

**Товарищество с ограниченной ответственностью  
«Corporate Project Solutions»**

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор  
ТОО «Corporate  
Project Solutions»  
Баграмов М.Б.  
11/01/24 2024 г.



**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**

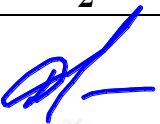


**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**  
(состоянию изученности на 01.01.2023 г.)

Директор ИП Драган А.В.



г. Актау – 2024 год

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Подпись	Ф.И.О
1	2	3
Директор		Драган А.В. (Глава Ведение, 1,2,3,4,5)
Ведущий инженер-эколог		Дергилева Н.Т. (главы введение, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13)
Инженер-эколог		Кусаинов А.Т. (главы 1, Приложения 14)

## СОДЕРЖАНИЕ:

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>9</b>
<b>1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	<b>14</b>
1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности	14
1.2. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)	24
1.2.1. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)	24
1.2.2. Общая характеристика почвенно-растительного покрова района на месторождении Ростошинское	26
1.2.3. Современное состояние растительности на участке	28
1.2.4. Общая характеристика животного мира района	28
1.2.5. Современное состояние животного мира на участке расположения скважин	32
1.2.6. Земли (в том числе изъятие земель)	33
1.2.7. Геологическое строение участка	33
1.2.8. Современное состояние почвенного покрова в районе расположения проектируемых скважин	42
1.2.9. Характеристика подземных и поверхностных вод в районе	42
1.2.10. Факторы воздействия на недра и подземные воды	44
1.2.11. Сейсмичность района	45
1.2.12. Климат и качество атмосферного воздуха	46
1.2.13. Природные факторы, способствующие очищению атмосферного воздуха	49
1.2.14. Описание современного состояния окружающей среды на территории месторождения	50
1.2.15. Объекты историко-культурного наследия	53
1.2.16. Социальная характеристика района	54
1.3. Категории земель и цели использования земель в ходе строительства и эксплуатации объекта, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	55
1.4. Показатели объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота)	55
1.4.1. Методика, объемы и условия проведения проектируемых работ	55
1.4.2. Обоснование выделения эксплуатационных объектов	59
1.4.3. Обоснование расчетных вариантов разработки и их исходные характеристики	59
1.4.4. Технологические и технико-экономические показатели вариантов разработки	61
1.4.5. Рекомендации к конструкциям скважин и производству буровых работ	65
1.4.6. Экономические, технологические и технико-экономические показатели вариантов разработки	66
1.4.7. Общее описание видов намечаемой деятельности и их классификация согласно приложению 1 Кодекса	67
1.4.8. Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения	67
1.4.9. Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность (производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции.	68
1.4.10. Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности	69
1.4.11. Мероприятия по предупреждению и борьбе осложнений при эксплуатации скважин и промысловых объектов	73
1.4.12. Мероприятия по доразведке месторождения	78
1.5. Сведения об ожидаемой потребности предприятия в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах	80
1.5.1. Электроснабжение	80

1.5.2. Водоснабжение	80
1.5.3. Использование материалов, сырья, изделий, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	82
1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий	86
1.6.1. Обзор технологии	86
1.6.2. Уровень технологии	87
1.7. Описание работ по попуттилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности	88
1.8. Ожидаемые виды, характеристики и количество эмиссий в окружающую среду, иных негативных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия	88
1.8.1. Ожидаемое воздействие на воды. Характеристики и количество эмиссий в окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления деятельности	88
1.8.2. Ожидаемое воздействие на поверхностные воды	88
1.8.3. Ожидаемое воздействие на подземные воды	89
1.8.4. Ожидаемое воздействие на атмосферный воздух. Характеристики и количество эмиссий в окружающую среду, связанных со строительством скважин, разработки для осуществления деятельности на месторождении Ростошинское	92
1.8.5. Характеристики и количество эмиссий в окружающую среду, связанных со строительством объектов для осуществления деятельности	92
1.8.6. Характеристика аварийных и залповых выбросов	97
1.8.7. Ожидаемое воздействие на геологическую среду	98
1.8.8. Ожидаемое воздействие на земли	103
1.8.9. Ожидаемое воздействие на ландшафты	103
1.8.10. Ожидаемое воздействие на почвы	104
1.8.11. Ожидаемое воздействие на растительный мир, связанное со строительством, разработкой месторождения	107
1.8.12. Ожидаемое воздействие на животный мир, связанное со строительством скважин, разработкой месторождения	108
1.9. Ожидаемые виды, характеристика и количество отходов, которые будут образованы в ходе строительства скважин, разработки месторождения в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления попуттилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования	112
1.9.1. Виды, характеристика и количество отходов, которые будут образованы в период строительства	112
1.9.2. Сведения о классификации отходов	116
1.9.3. Отходы, образуемые в результате осуществления попуттилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования	116

**2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ** 127

**3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО**

<b>ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>	<b>128</b>
3.1. Альтернативные технические и технологические решения. Вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды;	128
3.2. Альтернативные решения по размещению скважин. Вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды;	128
<b>4. РАЗЛИЧНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА</b>	<b>130</b>
4.1. Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту)	130
4.2. Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду	131
4.3. Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия	131
<b>5. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	<b>134</b>
5.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности	134
5.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)	134
5.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации);	135
5.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)	136
5.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)	136
<b>6. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ИНЫЕ ОБЪЕКТЫ</b>	<b>138</b>
6.1. Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности, возникающие в результате строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности	138
6.1.1. Возможные существенные воздействия на атмосферный воздух	138
6.1.2. Возможные существенные воздействия на поверхностные и подземные воды	141
6.1.3. Возможные существенные воздействия на почвенный покров	143
6.1.4. Возможное существенное воздействие на ландшафты	147
6.1.5. Возможные существенные воздействия на растительность	147
6.1.6. Возможные существенные воздействия на животный мир	149
6.1.7. Возможные существенные воздействия на недра	152
6.1.8. Возможные существенные воздействия отходов производства и потребления	154
6.1.9. Возможные существенные воздействия шума, вибрации	155
6.1.10. Радиационная безопасность	157

6.1.11. Социально – экономическое воздействие	158
6.2. Комплексная оценка воздействия на окружающую среду при реализации проектных решений	159
<b>7. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ.</b>	<b>164</b>
7.1. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух	164
7.1.1. Проведение расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	164
7.1.2. Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов	177
7.1.3. Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферы	178
7.1.4. Классификация по классу опасности объекта и санитарно -защитная зона	179
7.1.5. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий	179
7.1.6. Предложения по установлению нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту	180
7.1.7. Оценка риска воздействия на атмосферный воздух и на здоровье населения	196
7.2. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в водные объекты	197
7.3. Обоснование предельных количественных и качественных показателей физических воздействий на окружающую среду	197
7.4. Физические воздействия Физическое воздействие. Шум. Вибрация. Свет	198
7.5. Выбор операций по управлению отходами	207
7.5.1. Управление отходами	207
<b>8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ</b>	<b>220</b>
<b>9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	<b>228</b>
<b>10. 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>	<b>229</b>
10.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности	230
10.2. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	236
10.3. Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	237
10.4. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления	237
10.5. Примерные масштабы неблагоприятных последствий	237
10.6. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности.	239

10.7. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека	241
10.8. Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями	242
10.9. Методика оценки степени экологического риска аварийных ситуаций	243

**11. 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, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)**

11.1. Предусматриваемые меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду	248
11.1.1. Мероприятия по снижению негативного воздействия на атмосферный воздух	248
11.1.2. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий	249
11.1.3. Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения и истощения	250
11.1.4. Обоснование природоохранных мероприятий по сохранению недр	251
11.1.5. Мероприятия по снижению радиационного риска	251
11.1.6. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы	252
11.1.7. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания	253
11.1.8. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на животный мир	254
11.1.9. Мероприятия по снижению негативного воздействия физических факторов	255
11.1.10. Мероприятия по управлению отходами	256
11.2. Предлагаемые меры по мониторингу воздействия	257
11.2.1. Производственный экологический контроль в период строительных работ	257
11.2.2. Производственный экологический контроль в период эксплуатации	258
11.2.3. Мониторинг при возникновении чрезвычайных ситуаций	261
11.2.4. Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов	262

**12. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ**

12.1. Основные определения по биологическому разнообразию	264
12.2. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности	265
12.3. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие	266

**13. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

267

<b>14. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ</b>	<b>268</b>
<b>15. НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ</b>	<b>269</b>
<b>16. СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.</b>	<b>278</b>
<b>17. ПРИЛОЖЕНИЕ</b>	<b>280</b>
17.1. Расчеты выбросов в атмосферу в период строительстве скважин	280
17.2. Расчеты выбросов в атмосферу в период разработки месторождения	307
17.3. Ситуационные карты-схемы изолиний рассчитанных максимальных концентраций загрязняющих веществ при строительстве эксплуатационных скважин	312
17.4. Расчет полей концентраций при строительстве эксплуатационных скважин	324
17.5. Ситуационные карты-схемы изолиний рассчитанных максимальных концентраций загрязняющих веществ при разработки месторождения	354
17.6. Расчет полей концентраций при разработки месторождения	357
<b>18. ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ</b>	<b>404</b>



## ВВЕДЕНИЕ

«Отчет о возможных воздействиях» к «Проекту разработки газового месторождения Ростошинское» разработан в процессе оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов Республики Казахстан:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. «Об утверждении инструкции по организации 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».
- Кодекс «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г. №125-VI ЗРК.
- Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр, утвержденные приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года №239.

• «Методические рекомендации по составлению проектов разработки газовых и газоконденсатных месторождений».

Исходными данными для разработки «Отчета о возможных воздействиях» являются:

- Договор № 22-05 от 16.06.2023г. с ТОО «Corporate Project Solutions»;
- Задание на проектирование от ТОО «Corporate Project Solutions».

Исходные данные для проектирования:

- «Подсчет запасов газа и попутных компонентов по месторождению Ростошинское Западно-Казахстанской области Республики Казахстан (по состоянию изученности на 01.06.2022 г.)», ТОО «Каспиан Энерджи Ресерч», 2022 г.

Настоящий проектный документ **«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»** разработан по Договору № 1-П от «05» апреля 2023 г. между ТОО «Corporate Project Solutions» (недропользователь) и ТОО «Консалтинг Мунай» (автор проектного документа), согласно Технического задания недропользователя.

Проектная организация «Отчета о возможных воздействиях»: ИП Драган А.В. (государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды 02016Р № 0042701 от 06.11.2009 г. выданное министерством ООС РК).

Адрес исполнителя: ИП Драган А.В. 130000, г. Актау, 2 мкр-н, дом 33, 2;

Дата составления Проекта: 26.06.2023г;

Адрес объекта исследований: Байтерекский район Западно-Казахстанская области Республики Казахстан;

Недропользователь: ТОО «Corporate Project Solutions», Республика Казахстан, г.Нур-Султан, проспект район Алматы, улица Шарль де Голль, здание 13.

Дополнения № 10 (Государственный регистрационный номер 4757 от «16» августа 2019 г.) к Контракту № 2575 от «08» февраля 2008 г., ТОО «Corporate Project Solutions» в соответствии с Контрактом предоставлено право на разведку и добычу углеводородного сырья на месторождении Ростошинское в Западно-Казахстанской области Республики Казахстан.

Площадь участка недр составляет 31,4 кв.км, глубина отработки – до абсолютной отметки «минус» 4900 м.

Срок действия контракта 6 лет – до 09.12.2025 г.

Целевое назначение работ: Определение экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Согласно ЗаклЮчению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ13VWF00185970 от 03.07.2024 г на проект «Проект разработки газового месторождения Ростошинское» необходимость проведения оценки воздействия на окружающую среду обязательна.

Ранее получено положительное заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду Номер: KZ84VVX00259331 Дата: 27.09.2023. Вывод: Представленный «Отчет о возможных воздействиях» к «Проекту разработки газового месторождения Ростошинское» допускается к реализации намечаемой деятельности при соблюдении условий, указанных в настоящем заключении.

Настоящим проектом документе все проектные решения остаются без изменения, добавлены в проектных решениях в разделе 10 мероприятиях доразведки месторождения Ростошинское дополнилось то что после бурения проектной скважины Ро4, проведения в ней комплекса исследовательских работ и в случае подтверждения запасов газа, **в рамках доразведки месторождения рекомендуется заложить бурение проектной оценочной скважины Роб.**

**Проектная оценочная скважина Роб будет зависимой от результатов бурения и опробования проектной эксплуатационной скважины Ро4, в связи с этим в отчете добавились выбросы, образование отходов, а также водопотребление и водоотведение при бурении скважины Роб.**

Проектную, зависимую оценочную скважину Ро-6 рекомендуется заложить северо-восточнее от проектной эксплуатационной скважины Ро4 на расстоянии 1000 м. Проектная глубина – 5000 м.

По административному делению месторождение Ростошинское расположено в Байтерекском районе Западно-Казахстанская области Республики Казахстан.

В рекомендуемом к реализации на месторождении Ростошинское варианте 2 предусматривается ввод из бурения двух проектных эксплуатационных скважин: Ро4 в ноябре 2024 г. и Ро5 – в январе 2028 г. Проектные глубины скважин – 5000 м ( $\pm 250$  м).

Проект рассматривается по состоянию изученности месторождения на 01.01.2023 г.

На территории месторождения Ростошинское и сопредельных площадях, сейсмические исследования МОГТ и МОГТ-ШП проводились партиями №№ 14/86-87, 12/87-88 и 12/89-90 в период 1986-1990 гг. Проведенные исследования позволили изучить геологическое строение площадей, работы проводились укороченным шагом как пунктов приема, так и пунктов возбуждения отраженных волн, что позволило повысить качество подготовки структур.

Структур Ростошинское и Зеленовская были закартированы в 1982-1985 гг.

В 1991 г. начато поисковое бурение на площади Ростошинское на основании «Проект поисков залежей газа и конденсата на Деркульской и Южно-Каменской площадях» (протокол НГС ПГО «Уральскнефтегазгеология» № 196 от «01» декабря 1987 г.).

До 1993 г. на площади Ростошинское поисково-разведочное бурение проводило ПГО «Уральскнефтегазгеология», а в последующие годы – СП «Казахтуркмунай ЛТД».

Месторождение Ростошинское было открыто в 1993 г., когда при испытании в процессе бурения скважины Ро1 из интервалов башкирского яруса среднекаменноугольных отложений был получен приток газа.

В 1993 г. ПГО «Уральскнефтегазгеология» подготовлен отчет «Оперативный подсчет запасов нефти, конденсата и газа по Карачаганакскому, Чинаревскому и Ростошинскому месторождениям для выполнения плана прироста за 1993 г.».

В рамках вышеназванного отчета впервые по месторождению Ростошинское запасы газа были оценены по залежи в башкирском ярусе среднекаменноугольных отложений и учтены Государственным балансом запасов полезных ископаемых Республики Казахстан в следующих объемах: по категории С1 – 1590 млн.м3 и категории С2 – 963 млн.м3.

В 1994 г. разработан «Проект поисков месторождения нефти и газа на Ростошинско-Деркульской зоне поднятий» (протокол НТС ПГП «Уральскнефтегазгеология» № 85 от «11» ноября 1994 г.). В рамках проектного документа, с целью выяснения перспектив нефтегазоносности каменноугольных отложений и изучения геологического строения

месторождения, было рекомендовано бурение 3-х проектных поисковых скважин, глубинами 4750 м (две скважины) и 4850 м (одна скважина), из которых фактически была пробурена скважина Ро2.

В 1998 г. СП «Казахтуркмунай» подготовлен «Отчет о результатах поискового бурения на нефть и газ на площади Дарьинская и Ростошинское, проведенных в 1987-1996 гг.», в рамках которого рекомендовано месторождение ввести в консервацию по геолого-экономическим причинам.

В 2008 г. право на недропользование, согласно Контракта на разведку и добычу № 2575 от «08» февраля 2008 г., приобрело ТОО «TNGCompany».

В 2012 г. АО «НИПИнефтегаз» разработан «Проект оценочных работ на месторождении Ростошинское», который был утвержден КГиН МИИНТ Республики Казахстан (письмо № 17-04/10095-КГН от «21» мая 2013 г.).

В рамках вышеназванного проектного документа было рекомендовано проведение сейсморазведочных работ МОГТ-3Д, бурение 2-х проектных оценочных скважин Ро3 и Ро4. Оценочные работы рекомендовалось начать с середины 2013 г., однако из-за переноса сейсморазведочных работ МОГТ-3Д, длительного согласования и подписания дополнения к Контракту № 2575, получения разрешения на перенос финансовых обязательств и продления периода разведки, выполнить рекомендованные проектным документом и дополнениями к нему проектные решения, реализовать в полном объеме не представилось возможным.

В 2013 г. АО «Азимут Энерджи Сервисез» выполнены полевые сейсморазведочные работы МОГТ-3Д, в объеме 321,7 кв.км (108,57 кв.км полнократных наблюдений), с целью изучения геологического строения разреза, выделения, картирования и подготовки перспективных на нефть и газ структур к бурению (протокол НТС МД «ЗапКазНедра» № 84/2013 от «04» сентября 2013 г.).

Согласно Дополнению № 4 (Государственный регистрационный номер № 3892 от «01» марта 2013 г.) к Контракту № 2575 от «08» февраля 2008 г., ТОО «Жаикмунай» было предоставлено право на проведение разведки и добычи УВС на месторождении Ростошинское.

В 2014 г. разработано «Дополнение к проекту оценочных работ на месторождении Ростошинское», который был согласован ЦКРР МЭ Республики Казахстан (протокол № 54/23 от «12» декабря 2014 г.) и утвержден КГиН МИИР Республики Казахстан (письмо № 27-5/104-КГН от «01» апреля 2015 г.).

В 2015 г. составлен отчет «О результатах сейсмических исследований МОГТ-3Д, проведенных на месторождении Ростошинское» (протокол НТС МД «ЗапКазНедра» № 23/2015 от «09» апреля 2015 г.). В результате обработки исходных сейсмограмм, были получены временные и глубинные кубы, которые позволили уточнить строение месторождения.

С целью уточнения границ распространения площади продуктивности газовой залежи вбашкирском ярусе и оценки перспектив нефтегазоносности нижнепермских и калиновских отложений, была пробурена оценочная скважина Ро3. При бурении скважины произошли осложнения, связанные со смятием обсадных колонн, которую удалось восстановить и испытать лишь в конце 2017 г. При испытании скважины Ро3 в интервале 4760-4985 м был получен приток жидкости, с периодическим и слабым проявлением газа.

В 2016 г. разработано «Дополнение №2 к проекту оценочных работ на месторождении Ростошинское», который был согласован ЦКРР МЭ Республики Казахстан (протокол № 70/10 от «22» апреля 2016 г.) и утвержден КГиН МИИР Республики Казахстан (письмо № 27-5-928-И от «13» мая 2016 г.).

В 2017 г. разработано «Дополнение №3 к проекту оценочных работ на месторождении Ростошинское», который был согласован ЦКРР МЭ Республики Казахстан и утвержден КГиН МИИР Республики Казахстан (письмо № 27-5-2061-И от «25» октября 2017 г.). В рамках третьего дополнения к проектному документу предусматривалось испытание скважины Ро3, а также бурение проектной оценочной скважины Ро4, проектной глубиной 5000 м.

В 2018 г. АО «НИПИнефтегаз» разработан «Проект разведочных работ на месторождении Ростошинское», который был согласован ЦКРР МЭ Республики Казахстан (протокол № 8/2 от 201» марта 2019 г.). В рамках проектного документа предусматривался

перенос невыполненного в работе объема работа на 2019-2021 гг. – бурение проектной оценочной скважины Ро4, с проведением испытания и опробования, при получении притоков УВС предусматривалось проведение пробной эксплуатации. Бурение проектной оценочной скважины Ро4 фактически не было реализовано.

ТОО «ReservoirEvaluationServices» в 2020 г. составлен отчет «О проведении комплексной интерпретации сейсмических данных (МОГТ-2Д и МОГТ-3Д) и скважинных данных по Ростошинскому месторождению и прилегающим территориям» (протокол НТС МД «ЗапКазНедра» № 61/2020 от «27» июля 2020 г.).

В 2021 г. право на недропользование на месторождении Ростошинское передано от ТОО «Жаикмунай» в ТОО «CorporateProjectSolutions» на основании Дополнения № 11 (Государственный регистрационный номер 4968 от «24» августа 2021 г.) к Контракту № 2575 от «08» февраля 2008 г.

Период разведки Контрактной территории продлевался несколько раз, а последнее продление проведено на основании Дополнения № 10 (Государственный регистрационный номер 4757 от «16» августа 2019 г.) к Контракту № 2575, период которого завершился «16» августа 2022 г.

В связи с завершением периода разведки, в 2022 г. ТОО «Каспиан Энерджи Ресерч» составлен отчет «Подсчет запасов газа и попутных компонентов по месторождению Ростошинское Западно-Казахстанской области Республики Казахстан (по состоянию изученности на 01.06.2022 г.)», который был рассмотрен и утвержден ГКЗ Республики Казахстан (протокол № 2455-22-У от «22» сентября 2022 г.).

Недропользователь обратился в Министерство энергетики Республики Казахстан (далее – Компетентный орган) с заявлением (письмо № 47 от «14» октября 2022 г.) о закреплении участка недр на месторождении Ростошинское и подготовительного периода, продолжительностью 3 (три) года. На обращение было получено одобрение (протокол Экспертной комиссии по вопросам недропользования МЭ Республики Казахстан № 23/15 МЭ РК от «03» ноября 2022 г., письмо № 04-12/25490 от «10» ноября 2022 г.), что послужило основанием для подписания между Недропользователем и Компетентным органом Дополнения № 13 (Государственный регистрационный номер 5137-УВС от «09» декабря 2022 г.).

В настоящее время между Недропользователем и Компетентным органом подписано Дополнение № 13 (Государственный регистрационный номер 5137-УВС от «09» декабря 2022 г.) к Контракту № 2575 от «08» февраля 2008 г., который предусматривает переход на подготовительный период, сроком на 3 (три) года – до «09» декабря 2025 г.

На месторождении Ростошинское всего пробурено 3 скважины (Ро1, Ро2 и Ро3).

По материалам подсчета запасов, на месторождении Ростошинское по материалам сейсмических работ, бурения и опробования поисково-оценочных скважин, а также проведения комплекса других исследовательских работ, установлен один продуктивный горизонт в башкирском ярусе среднекаменноугольных отложений.

Установленная залежь по характеру насыщения является газовой.

Газоконденсатные исследования не проводились и свойства газа в пластовых условиях остаются не изученными. Основным компонентом газа, по результатам исследования устьевой пробы из скважины Ро1, является метан, содержание которого составляет 89,5 % моль., также в составе природного газа из неуглеводородных газов содержатся: азот – 2,8 % моль, углекислый газ – 3,4 % моль и сероводород – 3,6 % моль.

Доля начальных геологических запасов газа промышленной категории С1, в пределах Контрактной территории, составляет около 53 %. За пределами Контрактной территории сосредоточены запасы газа категории С2, доля которых в общем объеме запасов газа месторождения составляют почти 23 %.

В рамках настоящего проектного документа, на основании имеющегося материала и состоянии изученности месторождения Ростошинское, рассмотрено выделение единственного эксплуатационного объекта – залежь газа в башкирском ярусе среднекаменноугольных отложений, в районе поисковой скважины Ро1, ограниченная границей промышленной категории запасов С1.

Рассмотрены три варианта разработки месторождения Ростошинское, которые различаются между собой системой размещения и количеством скважин, темпами и сроками бурения проектных скважин, а также режимами эксплуатации газовых скважин. Проведенная технико-экономическая оценка рассмотренных вариантов позволила рекомендовать для реализации вариант разработки 2, который характеризуется наилучшими технико-экономическими показателями разработки.

В работе рассмотрены вопросы техники и технологии добычи газа, приведены рекомендуемые конструкции проектных скважин, методов вскрытия и освоения продуктивных пластов, приведены рекомендации по выполнению комплекса исследовательских работ. Приведен расчет отчислений по работам по ликвидации последствий недропользования.

В основу разрабатываемых материалов положено сведение до минимума ущерба окружающей природной среде при проведении работ, а также обеспечение здоровых и безопасных условий труда обслуживающего персонала.

## **1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности**

В административном отношении месторождение Ростошинское относится к Байтерекскому району Западно-Казахстанской области Республики Казахстан.

Поселок Переметное, удаленный от площади Ростошинское на юго-запад на 20 км, одновременно является железнодорожной станцией магистрали «Саратов – Уральск – Соль-Илецк».

Ближайшими населенными пунктами на расстоянии от проектируемых скважин на площади Ростошинское являются: село Белес – 3,113 км, село Достык – 28 км, Чувашинское – 34 км, Щапово – 26 км, Новенький – 25 км, Переметное – 16 км, Болашак – 14 км.

Через Контрактную территорию проходит железнодорожная магистраль «Средняя Азия – Центральная Россия». Дорожная сеть представлена автомагистралями, соединяющими областной центр г. Уральск с крупными городами Российской Федерации – Саратовом и Самарой. Кроме того, имеется разветвленная сеть грунтовых и проселочных дорог, соединяющих различные населенные пункты района.

Севернее месторождения, на расстоянии 5 км, проходит газопровод «Оренбург – Западная Европа», непосредственно через месторождение Ростошинское проходит нефтепровод «Атырау–Самара».

Орфографический район работ расположен в степной зоне, в пределах южных отрогов Общего Сырта, представляющих собой увалисто-волнистую равнину, рассеченную речными долинами с отдельными повышениями. Абсолютные отметки рельефа колеблются от «плюс» 50 до «плюс» 170 м.

Гидрографическая сеть представлена рекой Деркул, с ее небольшими притоками. Долины реки и речек выполнены аллювиальными отложениями, а берега глубоко врезаны. Притоки и мелкие речки в летний период пересыхают и разобщаются на отдельные плесы, превращенные в пруды. Вода в реках и прудах пригодна только для технических целей. Источниками питьевой воды служат подземные воды.

По Проекту установлены режим хозяйственного использования водоохранных зон и полос р.Деркуль. А именно водоохранная полоса - 35м., водоохранная зона - 500-550м. проектируемая деятельность будет осуществляться вне территории водоохранных зон и полос реки Деркуль.

Месторождение Ростошинское находится вне пределов природоохранной зоны.

Район работ характеризуется ведением сельского хозяйства. В народно-хозяйственном отношении район работ относится к типу сельскохозяйственных с зерноводческим уклоном.

В соответствии с требованиями статей 125 и 126 Водного кодекса Республики Казахстан, в случае размещения предприятия и других сооружений, производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах, установленных акиматами соответствующих областей, Инициатору намечаемой деятельности, подлежит реализовать при наличии соответствующих согласований, предусмотренных Законодательствами Республики Казахстан, в т.ч. согласования с бассейновой инспекцией (согласование предоставлено в приложении Справки предприятия 03.07.2023 №ЗТ-2023-01184016). Проектируемая деятельность будет осуществляться вне территории водных объектов и их водоохранных зон и полос, а именно на территории объекта проектирования отсутствуют поверхностные водные объекты.

Климат района резко континентальный, засушливый. Среднемесячная температура колеблется от «минус»14,4°С в январе до «плюс» 29,8°С в июле. Среднегодовое количество осадков составляет около 300 мм, а в засушливые годы 170-260 мм, причем в теплый период с апреля по октябрь выпадает 62-75% от годового количества осадков.

Средняя толщина снежного покрова не превышает 0,7 мм на равнине, а в оврагах и балках достигает 2,0 м. Установление снежного покрова начинается в конце ноября и заканчивается в первой декаде апреля (125-130 дней). Глубина промерзания грунта до 1,8 м. В районе

преобладают ветры южных направлений с более высокой скоростью в зимние месяцы до (5,9 м/с), чем в летние (до 3,6 м/с) и вызывают зимой - бураны, летом – суховеи и пыльные бури.

Заезд транспорта на буровую осуществляется по утвержденному маршруту, по подготовленным перед началом работ дорогам со снятым ПСП и твердым (щебеночным) покрытием.

Общая площадь геологического отвода – 31,4 кв.км. Координаты геологического отвода: точка №1 с.ш. 51 14 00, в.д. 51 04 00; точка №2 с.ш. 51 15 45, в.д. 51 05 00; точка №3 с.ш. 51 16 30, в.д. 51 08 00; точка №4 с.ш. 51 16 50, в.д. 51 10 00; точка №5 с.ш. 51 16 55, в.д. 51 12 00; точка №6 с.ш. 51 16 15, в.д. 51 12 00; точка №7 с.ш. 51 15 00, в.д. 51 10 00; точка №8 с.ш. 51 13 30, в.д. 51 09 00.

#### **Координаты проектируемых скважин**

Картограмма расположения геологического отвода приведена на рисунке ниже.

#### **Координаты земельных участков проектных скважин месторождения Ростошинское**

№ точек	географические		№ скважин для бурения	глубина скважины
	широта	долгота		
1	51 15' 15,58595"	51 07' 26,56295"	Рo4	5000
2	51 15' 2,85995"	51 06' 25,32814"	Рo5	5000
3	51 15' 36,50295"	51 07' 12,62038"	Рo6	5000

В процессе производства инженерно-геологических изысканий грунтовые воды не были вскрыты.

Растительность характерная для зон степей. Толщина плодородного слоя 8 см (средняя величина по площади).

Согласно карты общего сейсмического районирования Северной Евразии (ОСР-97, карта-С), сейсмичность района составляет 8 баллов по шкале MSK-64, с учетом местных грунтовых условий.

Особо охраняемые природные территории, памятники архитектуры и культурного наследия, курортные зоны и зоны отдыха в границах месторождения и его санитарно-защитной зоны отсутствуют.

На участке проектирования скважин особо охраняемые природные территории регионального и местного значения отсутствуют.

Зеленые насаждения на территории площадки отсутствуют.

Картограмма расположения геологического отвода приведена на рисунке ниже. 1.1.1.



Приложение № \_\_\_\_\_  
к Контракту № \_\_\_\_\_  
на право недропользования  
углеводороды  
(вид полезного ископаемого)  
добыча  
(вид недропользования)  
от 13 ноября 2022 год  
рег. № 674-8 УВ

**РГУ «КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ,  
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»**

**УЧАСТОК НЕДР  
(ГОРНЫЙ ОТВОД)**

Предоставлен товариществу с ограниченной ответственностью «Corporate Project Solutions» для осуществления операций по недропользованию на месторождении Ростошинское в пределах блоков XIV-10-A (частично), В (частично) на основании решения Компетентного органа Министерства энергетики РК (Протокол Экспертной комиссии №23/15 МЭ РК от 03.11.2022 года).

Участок недр расположен в Западно-Казахстанской области.

Границы участка недр показаны на картограмме и обозначены угловыми точками с № 1 по № 8.

Координаты угловых точек		
Угловые точки	Северная широта	Восточная долгота
1	51° 14' 00"	51° 04' 00"
2	51° 15' 45"	51° 05' 00"
3	51° 16' 30"	51° 08' 00"
4	51° 16' 50"	51° 10' 00"
5	51° 16' 55"	51° 12' 00"
6	51° 16' 15"	51° 12' 00"
7	51° 15' 00"	51° 10' 00"
8	51° 13' 30"	51° 06' 00"

Площадь участка недр составляет – 31,4 (тридцать одна целых четыре десятых) кв.км.

Глубина отработки – до абсолютной отметки минус 4900 м.

Заместитель председателя



К. Туткышбаев

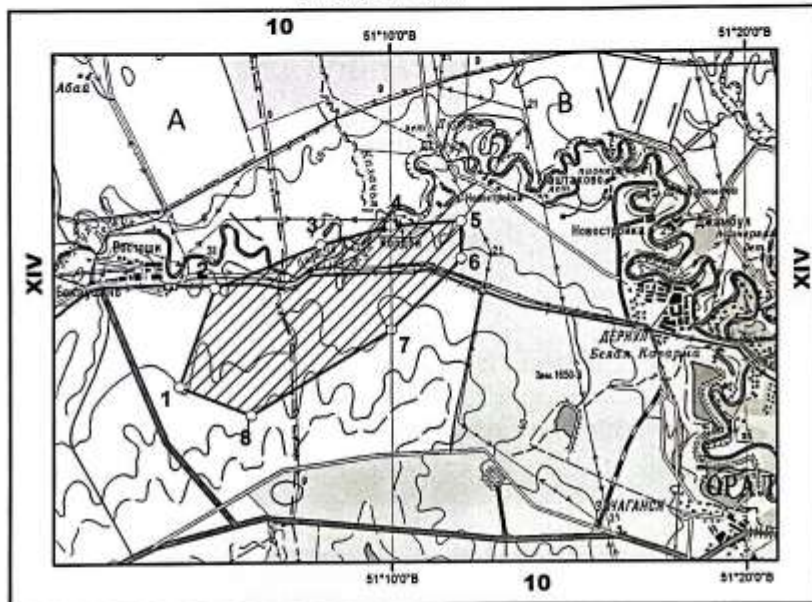
г. Астана,  
ноябрь, 2022 г.



Приложение № \_\_\_\_\_  
по Контракту № 2575 от 08.02.2008 г.  
на право недропользования  
углеводороды  
(вид полезного ископаемого)  
добыча  
(вид недропользования)

от « » 2022 г. Рег. № \_\_\_\_\_ Д-УВ

**Картограмма расположения участка недр месторождения Ростошинское  
в пределах блоков XIV-10-A(частично), В(частично)**  
Масштаб 1:160 000



**Условные обозначения**

- контур участка недр месторождение Ростошинское
- железные дороги
- строящиеся автодороги с покрытием (шоссе)
- автодороги (шоссе)
- улучшенные грунтовые дороги
- грунтовые проселочные дороги
- нефтепроводы подземные
- ЛЭП на металлических или железобетонных опорах
- каналы
- реки, ручьи (пересыхающие)
- реки, ручьи (постоянные)
- контур города Орал
- населенные пункты
- горизонтали основные
- леса
- озера

г. Астана  
ноябрь, 2022 г.



Жер қойнауын пайдалануға арналған  
№ \_\_\_\_\_ келісімшартқа  
№ \_\_\_\_\_ қосымша  
қосымша  
(пайдалану кезеңі түрі)  
өндіру  
(жер қойнауын пайдалану түрі)  
2022 жылғы 13 қараша  
тіркеу № 514-0 КС

**«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ  
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІНІҢ  
ГЕОЛОГИЯ КОМИТЕТІ» РММ**

**ЖЕР ҚОЙНАУЫ УЧАСКЕСІ  
(ТАУ-КЕНДІК БӨЛУ)**

ҚР Энергетика министрлігі құзыретті органның шешімі (2022 жылғы 03 қарашадағы №23/15 ҚР ЭМ сараптау комиссиясының хаттамасы) негізінде XIV-10-A (ішінара), B (ішінара) блоктар шегінде Ростошинское кен орнында жер қойнауын пайдалану бойынша операцияларды жүзеге асыру үшін «Corporate Project Solution» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне берілді.

Жер қойнауы учаскесі Батыс Қазақстан облысында орналасқан.

Жер қойнауы учаскесінің шегі картограммада көрсетілген және № 1-ден № 8-ге дейінгі бұрыштық нүктелерімен белгіленген.

Бұрыштық нүктелердің координаттары		
Бұрыштық нүктелер	Солтүстік ендік	Шығыс бойлық
1	51° 14' 00"	51° 04' 00"
2	51° 15' 45"	51° 05' 00"
3	51° 16' 30"	51° 08' 00"
4	51° 16' 50"	51° 10' 00"
5	51° 16' 55"	51° 12' 00"
6	51° 16' 15"	51° 12' 00"
7	51° 15' 00"	51° 10' 00"
8	51° 13' 30"	51° 06' 00"

Жер қойнауы учаскесінің ауданы – 31,4 (отыз бір бүтін оннан төрт) шаршы км.

Игеру тереңдігі – минус 4900 м абсолюттік белгіге дейін.

Төраға орынбасары



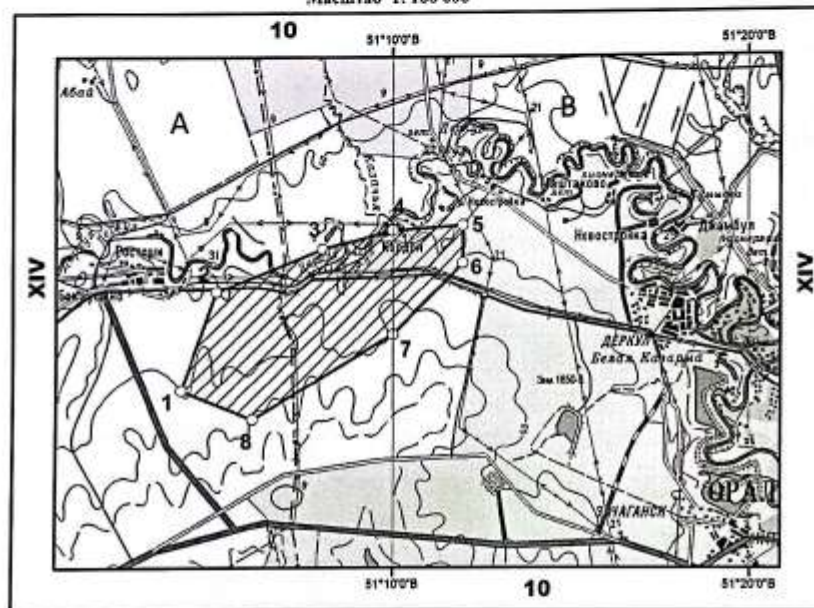
К. Тұтқышбаев

Астана, қаз.  
2022 ж., қараша

Жер қойнауын пайдалануға арналған  
2008 ж. 08.02 № 2575 келісімшартының  
№ \_\_\_\_\_ қосымша  
қосымшасы  
(пайдалану қазба түрі)  
өңдеу  
(жер қойнауын пайдалану түрі)

2022 ж. « » . Тіркеу № \_\_\_\_\_ Ө-КС

**Ростошинское кен орны жер қойнауы участкесіндегі XIV-10-A(ішінара), B(ішінара)  
блогы шегінде орналасу картограммасы**  
Масштаб 1:160 000



**Шартты белгілер**

- Ростошинское кен орнының жер қойнауы участкесінің пішіні
- теміржол
- салынып жатқан тас төселген (автомобиль жолдары)
- автожолдар (тасжол)
- жақсартылған қара жолдар
- ауыларалық қара жолдар
- жерасты мұнай құбырлары
- металл немесе темірбетон тіректеріндегі ЗБЖ
- каналдар
- өзендер, ағындар (құрғап жатқан)
- өзендер, ағындар (тұрақты)
- Орал қаласының пішіні
- елді мекендер
- негізгі горизонталдар
- орман
- көлдер

Астана қ.  
2022 ж, қараша

75

Приложение 1  
к геологическому отводу  
на право недропользования  
(нефть)

**Картограмма расположения  
геологического отвода на месторождение Ростошинское  
в пределах блока XIV-10-А(частично), В(частично)**

Масштаб 1: 500 000

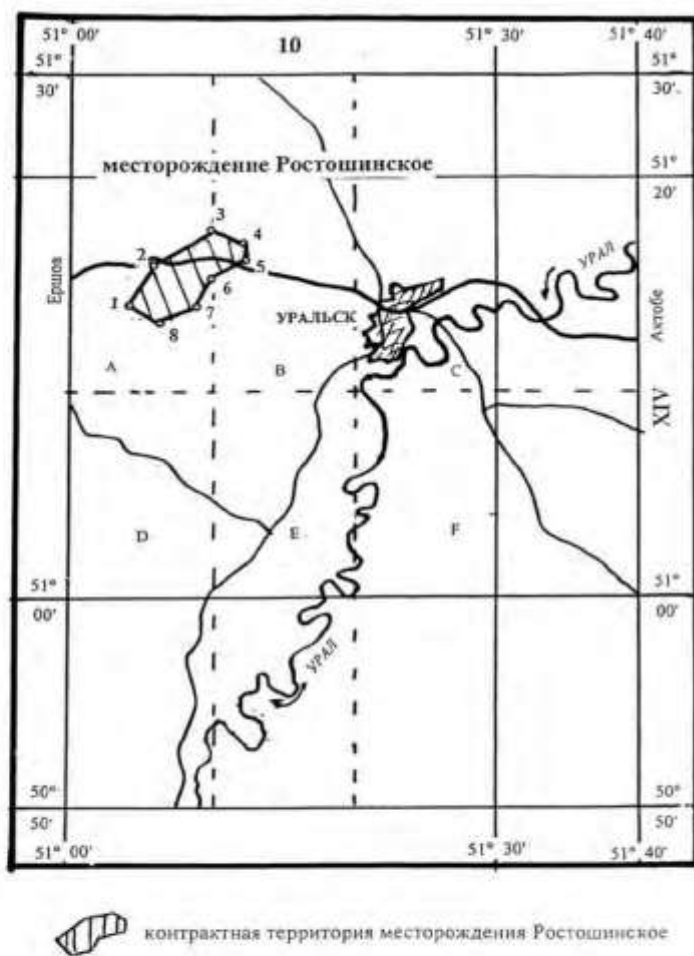


Рис.1.1.1. Картограмма расположения геологического отвода

Обзорная карта расположения района работ представлена на рисунке ниже. Карта-схема расположения проектных скважин на месторождении – на рисунке ниже.



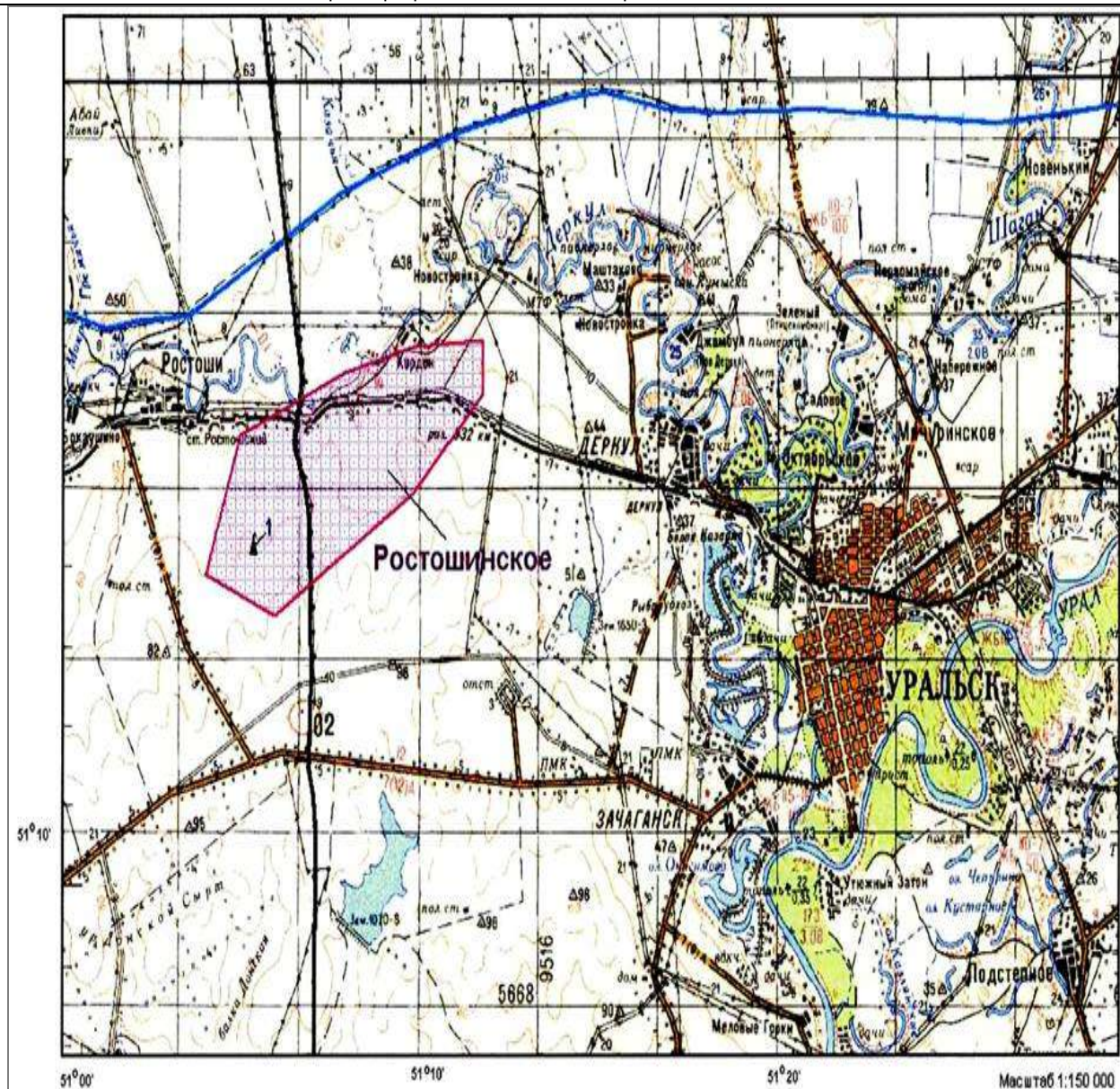


Рис.1.1.2.Обзорная карта расположения района работ

Карта-схема расположения проектных скважин на месторождении – на рисунках ниже.







Рис.1.1.3. Карта-схема расположения геологического отвода и расположения скважин



## 1.2. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

### 1.2.1. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

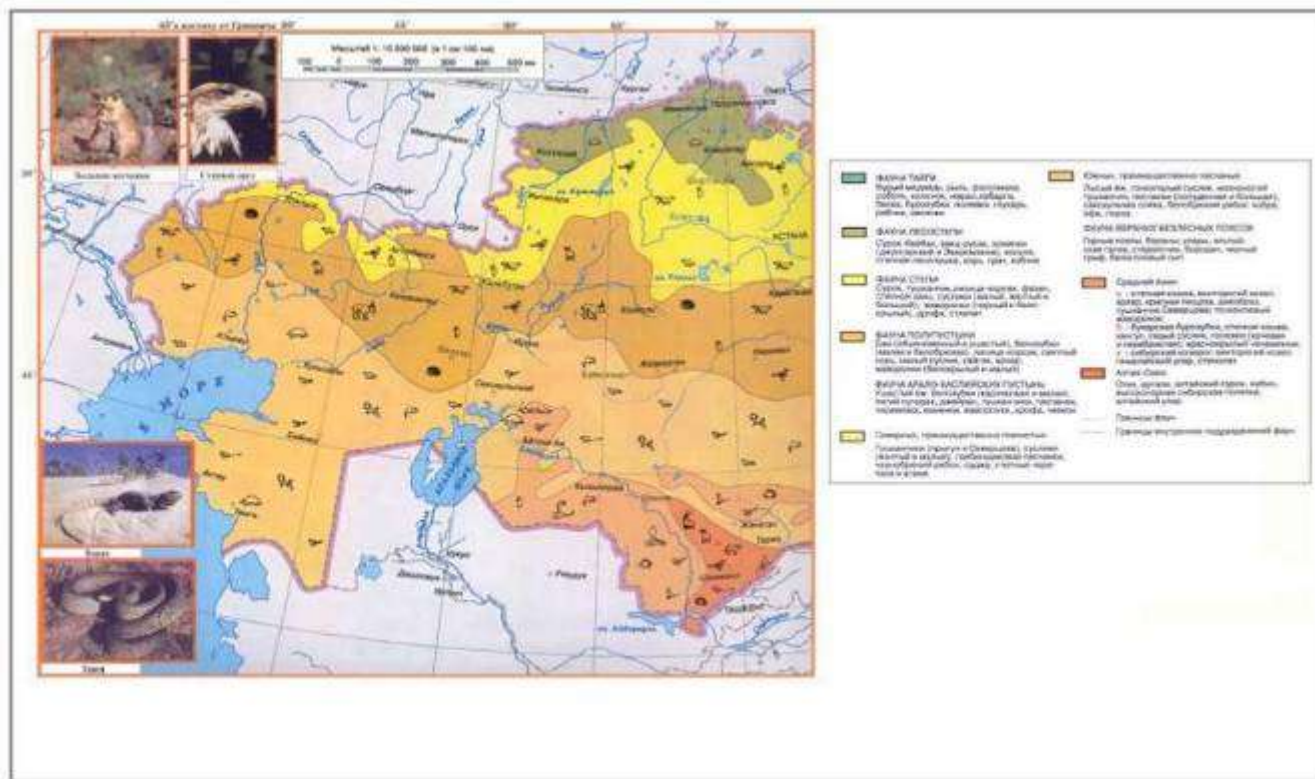


Рисунок (фото) 1.2.1.1 – Обзорная карта животного мира

Согласно работе «Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области» авторского коллектива Западно-Казахстанского Университета им.А.С. Пушкина, в настоящее время на территории области известно более 400 видов позвоночных животных, в том числе, 75 видов млекопитающих, 314 видов птиц, 15 видов рептилий (пресмыкающихся), 7 видов амфибий (земноводных), более 50 видов рыб и 1 вид круглороты.

Животный мир в районе месторождения представлен грызунами-сусликами, хомяками, зайцами; пресмыкающиеся-ящерицами, полозами; хищники-лисицами, волками, хорьками.

Авиа фауна представлена характерными для степной зоны представителями: степной орел, журавль-красавка (*Anthropoidesvirgo*), черный и белокрылый жаворонки (*Melanocyphayeltoniensis*, *M. leucoptera*), канюк-курганник, луни, которые, питаясь грызунами, приносят большую пользу сельскому хозяйству. По берегам водоемов обитают кулики, крачки, чирки. В лесных массивах, рощах и зарослях кустарников обитают дятлы, овсяницы камышовые и садовые, мухоловки, лесной конек, синицы.

В реке Урал обычны следующие представители ихтиофауны: обыкновенный карась (*Carassinscarassins* Linnaeus,1758) и серебряный карась (*Carassinsauratus* Linnaeus,1758), вобла (*Rutiluscaspius*Iok), обыкновенный окунь (*Percafluviatilis* Linnaeus,1758), красно перка (*Scardinfuserytrophthalmus*Linnaeus,1758), щука обыкновенная (*Esoxfucius* Linnaeus,1758), судак (*Stizostedionlucioperca* Linnaeus,1758), жерех (*Aspiusaspilus* Linnaeus,1758) и др. Реже встречаются белорыбца (*Stenodusleucichtus*Guld), интродуцированные белый амур (*Ctennopharyngodonidella*Valenciennes, 1844) и толстолобик (*Hypophthalmichthysmolitrix* Valenciennes, 1844).



Среди моллюсков в реке Урал встречаются без зубки и перловицы. С поверхностной пленкой воды связаны различные катушки, личинки и куколки комаров, водомерки яйца многих водных беспозвоночных.

Появление редких исчезающих видов фауны в районе расположения месторождения не предполагается.

Основу фауны насекомых составляют представители отрядов стрекоз (Lestidae, Coenagrionidae, Aeschnidae, Libellulidae), богомолов (Mantidae), равнокрылых (Cicadellidae, Aphidinea), клопов (Corixidae, Nepidae, Miridae, Lygaeidae), прямокрылых (Acrididae, Gryllidae, Tettigoniidae), жуков (Dytiscidae, Carabidae, Staphylinidae, Coccinellidae, Scarabaeidae, Elateridae, Tenebrionidae, Chrysomelidae, Curculionidae), бабочек (Geometridae, Noctuidae, Pyralidae, Pieridae, Lycaenidae), перепончатокрылых (Ichneumonidae, Braconidae, Sphecidae, Eumenidae, Formicidae), двукрылых (Culicidae, Chironomidae, Asilidae, Bombyllidae, Muscidae, Syrphidae, Ephydriidae).

Негативного влияния на животный мир разработка карьера не окажет, так как в результате добычи полезных ископаемых условия обитания животных и птиц не изменятся.

Карта-схема распределения видов (подвидов) позвоночных животных, находящихся под угрозой исчезновения, представлена на рисунке ниже.

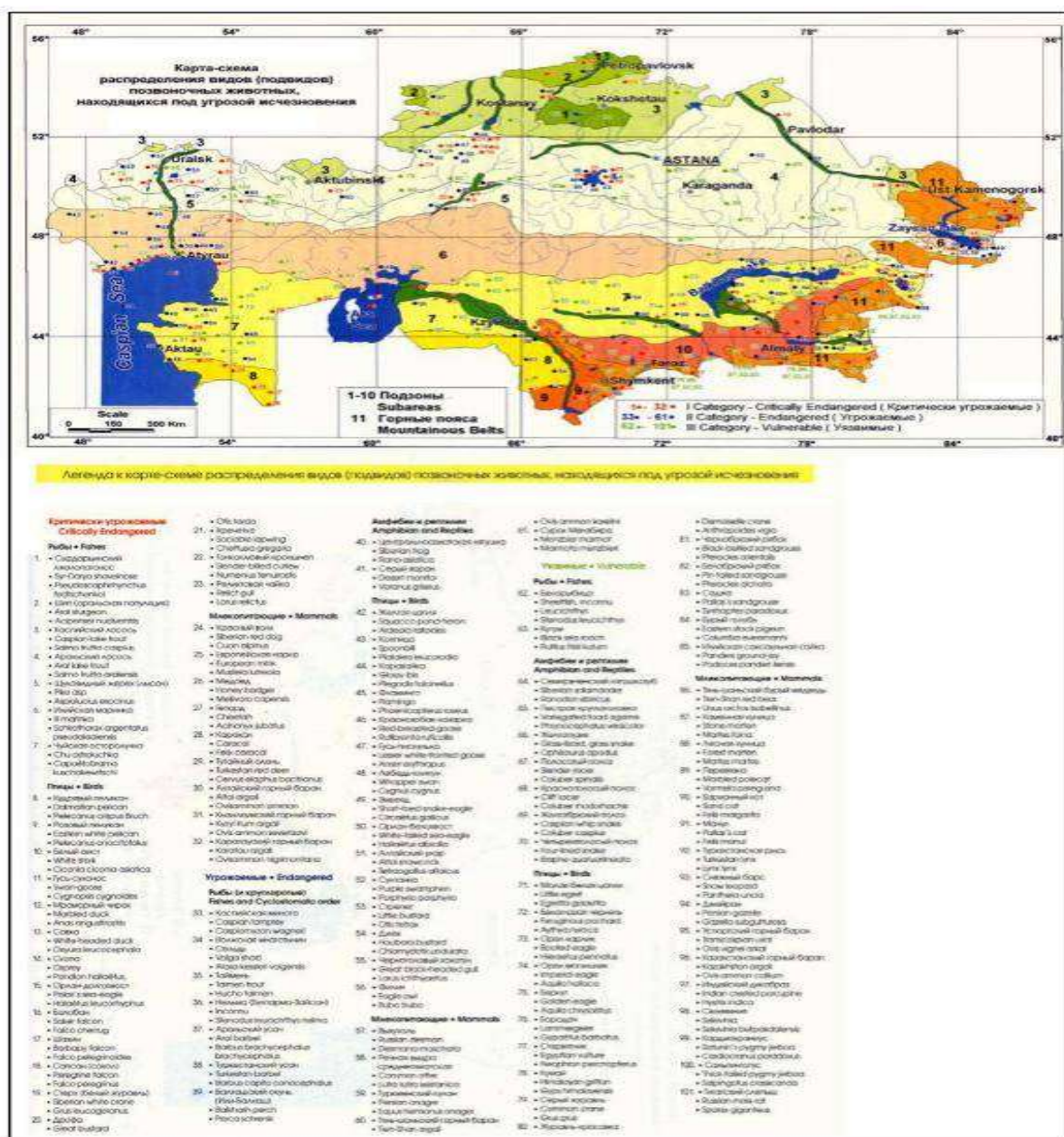


Рисунок (фото) 1.2.1.2 - Карта-схема распределения видов позвоночных животных, находящихся под угрозой исчезновения

### **1.2.2. Общая характеристика почвенно-растительного покрова района на месторождении Ростошинское**

Почва является той системой жизнеобеспечения Земли, тем элементом биосферы, в котором происходит детоксикация (обезвреживание, разрушение, превращение в нетоксичные соединения) основной массы поступающих в нее экзогенных органических и неорганических веществ. На территории Западно-Казахстанской области с севера на юг в почвенном покрове выделяются следующие типы почв: черноземы южные, темно-каштановые, каштановые и бурые почвы. Преобладает злаково-разнотравная, злаково-полынная, полынно-житняковая растительность.

Зональным типом почв степи являются черноземы. Согласно травяных ассоциаций формируются разные почвы: под разнотравно-типчаково-ковыльные степи - черноземы обыкновенные; под типчаково-ковыльно - черноземы южные; под полынно-типчаково-каштановые.

Общие черты черноземоутворения в степи аналогичные лесостепным. Большую роль в их формировании играли дождевые черви и землероев - перемешивали и оструктуривали грунт.

Черноземы образовались вследствие развития дернового грунтообразовательного процесса. Среди других почв они резко выделяются высоким естественным плодородием, свойствами и строением почвенного профиля. Дерновый процесс почвообразования происходит под покровом лугово-степной растительности. На поверхность и в метровую толщу грунта поступало значительное количество органических остатков и зольных веществ. Их разложение происходило при участии микроорганизмов, микро-и мезофауны. Наличие карбоната кальция в породе и в профиле почвы является причиной насыщения ГВК обменным кальцием, который способствует нейтрализации кислых продуктов разложения органических веществ и закреплению гумусовых веществ. следовательно, гумус в черноземах почти неподвижен, он закрепляется на месте своего образования, то есть развивается аккумулятивный процесс накопления гумуса. В связи с этим выделяют две видоизменения развития дернового процесса: гумусообразования на месте, гумусонагрождения. При этом черноземы приобретают благоприятных водно физических и физико-механических свойств. Большое значение для аккумуляции гумуса имеют контрастные климатические условия - чередование теплого и холодного сезонов.

Степные черноземы характеризуются менее интенсивной миграцией карбонатов, более слабым их выносом. Поэтому карбонаты в степных черноземах вымытые неглубоко, подзолистый процесс не происходит, иногда на некоторой глубине встречаются соли и гипс. Наиболее типичны для черноземоутворения процессы в Степи идут в его северной части, где распространены черноземы обычные. К югу от указанной подзоны увеличивается дефицит влаги, уменьшаются количество растительного опада и глубина залегания корневой системы, что обуславливает уменьшение мощности гумусового профиля и количества гумуса. Строительная характеристика чернозема в типичном виде такова:

Не - степная войлок; Н - гумусовый, темно-серый горизонт, зернистостетий, рыхлый, переход постепенный;

Нр - верхний переходный, темно-серый, немного светлее предыдущего, с пятнами, кротовин-ми, комковато-зернистый, переход постепенный РНК - нижний переходный, серовато-бурый до палевого, языки и затекания гумуса, кротовины, комковатый, преимущественно карбонатный, переход постепенный;

Рк - материнская порода, преимущественно палевоый рыхлый карбонатный лесс. Характерной особенностью черноземов является накопление большого количества устойчивых гумусовых соединений. Глубокий гумусовый горизонт с зернисто-комковатой структурой обуславливает благоприятные водно-воздушные свойства черноземных почв - хорошее водопроницаемость, высокие влагоемкость и аэрацию. Черноземы имеют также высокую впитывающие способности (30-40 мг • экв/100 г почвы). Почвенный поглощающий комплекс черноземов насыщен преимущественно катионами  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Mg}^{2+}$ , что способствует образованию агрономически ценной структуры. Для зоны Степи, которая занимает южные равнинные территории Украины, характерны черноземы обыкновенные и южные. Зона степи

делится на две подзоны: Степ северный и Степь южный. Почвенный покров северной Степи составляют черноземы обычные, а южного - черноземы южные.

Черноземы обыкновенные сформировались на средне и тяжело суглинистых лесах, красно-бурых глинах с участием разнотравно-ковыльно-типчаково растительности. Черноземы обыкновенные отличаются от типичных меньшей толщиной гумусового и переходного горизонтов, хотя содержание гумуса в них может быть в верхнем горизонте даже выше. Значительное количество гумуса (6 -8%), полная насыщенность основаниями, близкой к нейтральной реакции почвенного раствора (7,0-7,3), а также тяжелый механический состав способствуют образованию в этих почвах агрономически-красного водостойкой структуры. Потенциальные возможности плодородия этих почв при достаточном количестве влаги почти не ограничены.

Карбонаты залегают, начиная с нижней части Н-горизонта, в виде «билоочок», псевдо мицелия. Иногда в материнской пород встречается гипс. Главными мероприятиями для повышения плодородия является регулирование водного и питательного режима.

Черноземы южные сформировались в южной части Степи, граничащих с каштановыми почвами. Сформировались они под типчаково-ковыльной растительностью в условиях засушливого климата. Профиль черноземов южных делится на гумусовый и два переходных горизонты. Карбонаты начинаются с Н- горизонта, неглубоко залегающего гипс, профиль маломощный (50 -60 см), часто - слабо дифференцированные из-за незначительной солонцеватости, которая проявляется в уплотнении переходного горизонта. Содержание гумуса в черноземах южных повышается в северном направлении в сторону черноземов обыкновенных. Его количество зависит от гранулометрического состава почв и колеблется от 5,5 до 2%. Черноземы южные имеют нейтральную или слабо щелочную реакцию (6,5-7,5). Темно-каштановые почвы имеют коричневато-буроватую окраску, в большинстве обладают мощностью верхнего горизонта 20—22 см. Переходы от одного горизонта к другому, как и в черноземах, постепенные. Содержание гумуса, по данным таблицы 5, в верхнем горизонте колеблется от 3 до 4%. Механический состав их довольно разнообразен. В большей части зоны преобладают разновидности тяжелого механического состава, но местами, в особенности в При ыргыше в пределах Павлодарской и частично Семипалатинской областей, распространены темно-каштановые почвы легкого механического состава — легкосуглинистые и супесчаные. Количество гумуса в легких по механическому составу почвах снижается до 2—2,5%.

Общего азота в темно-каштановых почвах содержится, по данным таблицы 6, 0,2—0,3%, величина C:N бывает обычно около 8-10. В среднем отношение углерода к общему азоту более узкое, чем в черноземах. Валового фосфора содержится около 0,1%. Темно-каштановые почвы Казахстана, как и черноземы, бедны фосфором. Сумма поглощенных оснований у разновидностей тяжелого механического состава бывает в большинстве 25—30 мг-экв, у разновидностей легкого механического состава — 15—0 мг-экв. Состав поглощенных оснований такой же, как и у черноземов. Господствует анион кальция. Среди темно-каштановых почв Казахстана преобладают солонцеватые, карбонатные и карбонатно-солонцеватые. Несолонцеватых мало, преимущественно легкого механического состава. Темно-каштановые солонцеватые, карбонатные и карбонатно-солонцеватые почвы отличаются от несолонцеватых теми же признаками и свойствами, какими отличаются от несолонцеватых аналогичные виды черноземов. В поглощающем комплексе солонцеватых темно-каштановых почв также присутствует катион натрия в количестве 5-15% от суммы поглощенных оснований и, так же, как у черноземов, обнаруживается повышенное количество поглощенного магния.

Растительность представлена, в основном, различными видами степных трав и кустарников, которые повсеместно покрывают поверхность земли. Основными экологическими угрозами для растительности являются деградация растительных ассоциаций степной, полупустынной, пустынной зон и сокращение лесопокрываемых территорий, вследствие хозяйственной деятельности природопользователей.

Растительность территории намечаемой деятельности является пойменно-луговая, древесная отсутствует.

### 1.2.3. Современное состояние растительности на участке

Растительный покров на территории проектируемых скважин значительно трансформирован. Преобладают ландшафты, созданные хозяйственной деятельностью человека.

Характеристика флоры степной зоны в настоящем Проекте приводится на основании исследований, проводившихся на стационарном участке в Западно-Казахстанской области. Флора степной зоны представлена 314 видами из 201 рода 50 семейств. Таксономическая структура соответствует флорам умеренных широт голарктического флористического царства, представлена в таблице.

**Таксономическая структура флоры**

Таксоны	Число видов	% от общего числа видов	Число родов	% от общего числа родов	Число семейств	%
<i>Angiospermae</i> Покрывтосеменные, в том числе	313	99,7	200	99,5	49	98
<i>Monocotyledonale</i> Однодольные	53	16,9	31	14,9	8	16
<i>Dicotyledonales</i> Двудольные	260	82,8	170	84,5	41	82
Всего	314	100	201	100	50	100

Основу флоры составляют покрывтосеменные растения, насчитывающие 313 видов (99,7 %); среди них преобладают двудольные — 260 видов (82,8 %). Сосудистые голосеменные растения составляют 0,3 %, и их роль в травостое незначительная.

### 1.2.4. Общая характеристика животного мира района

#### Характеристика видового состава животных

Исторически фаунистический состав рассматриваемого района определялся естественными природными особенностями, прежде всего ландшафтными. Район исследований расположен в пределах южных отрогов Общего Сырта, представляющую собой увалисто-холмистую равнину.

Видовое разнообразие позвоночных животных здесь складывается в основном из типичных представителей открытых пространств: степных и пустынных форм.

Исследуемый район планируемых работ характеризуется относительно высоким видовым разнообразием фауны позвоночных животных. Здесь встречаются (постоянно или временно) 3 вида земноводных, 8 видов пресмыкающихся, около 300 видов птиц, 43 вида млекопитающих.

Птицы. Птиц в Западно-Казахстанской области известно 314 видов (из 18 отрядов), что составляет 64,3% орнитофауны республики. Наиболее многочисленны среди них воробьинообразные и ржанкообразные, затем следуют гусеобразные, соколообразные, журавлеобразные, аистообразные и совы, в остальных отрядах насчитывается менее десяти видов. Характер пребывания 5 видов (белоглазой чернети, орлана-долгохвоста, белой куропатки, короткохвостого поморника и зимородка) сейчас не ясен, 27 видов известны по встречам одиночных или небольших групп залетных птиц, представители 41 вида отмечались только во время весеннего или осеннего перелетов, у 26 северных видов по несколько особей наблюдались в летнее время, но факты гнездования их достоверно не установлены, еще 24 вида известны как зимующие. К числу гнездящихся относится 191 вид, причем у большинства их по окончании размножения птицы покидают места гнездования, а у остальных 38 видов часть особей становятся оседлыми.

В степи видовой состав беднее и однообразнее. Наиболее обычными здесь являются жаворонки. На севере области преимущественно обитают полевой, белокрылый и степной

жаворонки, каменки (обыкновенная, плясунья и плешанка) и полевой конек. Также местами встречается желчная овсянка.

Более десяти видов в гнездовое время связаны с жилыми и хозяйственными постройками, промышленными сооружениями и некоторыми другими элементами антропогенного ландшафта. Наиболее многочисленными и широко распространенными среди них являются домовая и полевой воробьи, деревенская ласточка, в припоселковых карьерах и выемках - береговая ласточка. Во многих населенных пунктах довольно обычны галка, серая ворона, сорока, обыкновенные и розовые скворцы, белая трясогузка, а местами городская ласточка и каменный воробей. Зимой здесь довольно многочисленны синицы и вороновые, иногда в значительном количестве появляются рябинник, свиристель, снегирь, хохлатый и рогатый жаворонки, а по дорогам пуночка, лапландский подорожник и некоторые другие.

Ржанкообразные (кулики, крачки) связаны в основном с водоемами. Среди гнездящихся куликов вдоль р. Деркул самыми распространенными являются чибис и травник, несколько реже встречаются большой веретенник и поручейник, изредка ходулочник и турухтан.

В степи сравнительно обычным сейчас, по-видимому, остается лишь большой кроншнеп, средний кроншнеп встречается значительно реже, а кречетка и в песках авдотка стали редкими. Кроме этих видов в гнездовое время здесь встречаются еще около десятка летающих птиц. На пролете многочисленными бывают круглоносый плавунчик и турухтан; кулик-воробей, черныш и некоторые другие встречаются в меньшем количестве, а вальдшнеп, гаршнеп и ряд других стали редкими.

Из чайковых распространенными и многочисленными являются озерная чайка и речная крачка. Также спорадично и в небольшом числе гнездятся малая чайка, морской голубок, малая и болотные крачки.

Среди гнездящихся гусеобразных на всех водоемах с тростниково-рогозовыми зарослями самыми обычными являются серая утка, кряква, чирок-трескунок, шилохвость, красноголовый нырок, а в последние годы заметно увеличилась и численность огаря. Во время миграции почти на всех крупных водоемах встречаются (и в значительном количестве) чирок-трескунок, кряква, белолобый гусь и свиязь.

Из других водоплавающих и прибрежно-зодных обитателей почти повсеместно распространены и наиболее многочисленны лысуха, большая поганка (чомга), серая и большая белая цапли. Спорадично обитают мелкие пастушковые (коростель, погоныш, камышница) и серый журавль; другой вид журавлей - красавка - встречается чаще всего в степи, остепненных котловинах озер и долинах рек полупустыни. Преимущественно в этих же местах обитает стрепет, а кое-где и дрофа, которая иногда поселяется и на залежах. В открытых ландшафтах из хищных птиц порой сравнительно обычными бывают степной и луговой луны, канюк, степная пустельга, местами степной орел и курганник.

Редкие и исчезающие пернатые, занесенные в Красную Книгу РК

Журавль-красавка – *Anthropoides virgo*

Дрофа – *Otis tarda*

Саджа – *Syrhaptes paradoxus*

Стрепет – *Otis tetrax* Беркут – *Aquila chrysaetos*

Стервятник – *Neophorn percnopterus*

Скопа – *Pandion haliaetus*

Степной орёл – *Aquila rapax*

Змееяд – *Circaetus gallicus*

Джек – *Chlamydotis undulate*

Кречетка - *Chettusia gregaria*

Млекопитающие

Среди 43 вида млекопитающих (Mammalia) 2 редких вида внесены в Красную книгу Казахстана. Из фоновых видов преобладают грызуны (Rodentia).

Из насекомоядных на исследуемой территории можно встретить сравнительно

многочисленную малую белозубку (*Crocidura suaveolens*) и довольно обычных - обыкновенного (*Erinaceus europaeus*) и ушастого ужей (*E. auritus*). Местами в незначительном количестве обитает тундрная бурозубка (*Sorex tundrensis*).

Беркут – *Aquila chrysaetos*.

Стервятник – *Neophron percnopterus*.

Скопа – *Pandion haliaetus*.

Степной орёл – *Aquila rapax*.

Змееяд – *Circaetus gallicus*.

Джек – *Chlamydotis undulate*.

Кречетка - *Chettusia gregaria*.

#### Млекопитающие

Среди рукокрылых довольно широко, но преимущественно в селениях, распространены двухцветный и поздний кожаны. В постройках или дуплах у водоемов обитают усатая и прудовая ночницы.

Хищные, семейство псовые представлены 3 видами. Волк (*Canis Lupus*) - типичный вранопный вид, предпочитает открытые степи, полупустыни, тундру, лесостепь, избегая сплошные лесные массивы. Тому причиной служит обилие корма, прежде всего наличие диких и домашних копытных животных, а также условия охоты на них. В зимний период, а также летом, вслед за сайгаками может перемещаться на значительные расстояния.

В степях и пустынях также обычной пищей волков являются всевозможные пресмыкающиеся, жуки и саранча (в годы массового выплода). Волки активны преимущественно в ночные часы, но иногда их можно встретить и днем.

Лисица (*Vulpes vulpes*) обитает повсеместно на исследуемой территории. Повсюду лисица предпочитает открытую местность, а также те районы, где имеются отдельные рощи, перелески. Поэтому на территории нашей страны больше всего лисиц живет не в лесах, а в лесостепях, степях. Лисица, хотя и принадлежит к типичным хищникам, питается самой разнообразной пищей. Повсеместно основу ее питания составляют мелкие грызуны, главным образом полевки. Лисица имеет большое практическое значение как ценный пушной зверь и энергичный враг вредных грызунов и насекомых.

Корсак (*Vulpes corsac*) предпочитает селиться в открытых ландшафтах. Зимой численность представителей псовых в более обжитых местах возрастает в результате перемещения животных. Представители этих видов нередко попадают под колеса автотранспорта, но, по-видимому, под машинами гибнут больные животные. Лисица и корсак переносят ряд заболеваний - бешенство, чуму плотоядных, сибирскую язву.

Представители семейств кунных — степной хорь (*Mustela eversmanni*) и ласка (*Mustella nivalis*) встречаются преимущественно в открытых ландшафтах. Степной хорек - типичный представитель степной фауны, принадлежит к важным пушным зверям. Столь же широко, за исключением безводных пространств, распространен барсук (*Meles meles*).

Малочисленный для всей территории вид, перевязка (*Vormela peregusna*) — в Красной книге Казахстана. Также на исследуемой территории может встречаться горностай (*Mustela erminea*). Шкурка горностая довольно высоко ценится в пушном хозяйстве. Все перечисленные хищники приносят немалую пользу человеку, истребляя много вредных грызунов. В отряде парнокопытных самой многочисленной является сайга (*Saiga tatarca*), которая во время кочевок иногда достигает границ исследуемой территории. Сайгаков следует рассматривать как особо ценный охотничье-промысловый вид, имеющий важное экономическое значение.

Отряд грызуны (*Rodentia*). Семейство беличьих (*Sciuridae*) представлено 3 видами. Один из фоновых видов - большой суслик (*Citellus major*). Также широко встречается малый суслик (*Spermophilus pygmaeus*), а кое-где сохранился степной сурок или байбак (*Marmota bobak*).

Семейство ложнотушканчиковых (*Allactagidae*) представлено 1 видом. Большой тушканчик (*Allactaga major*) обитает на участках полупустынного характера.

Семейство мышовковых (Zapodidae) представлено видом - степная мышовка (*Sicista subtilis*). Типичный представитель степной фауны.

Доминируют в фауне территории представители семейства хомяковых (Cricetidae).

Серый хомячок (Cricetidae). Общественная полевка обитает в сухих степях и полупустынях. Она населяет целинные земли, выгоны и поля. На полях и огородах она ест

побеги, зерно и корнеплоды. Общественная полевка приносит большой вред пастбищам и посевам. Обыкновенный хомяк (*Cricetus cricetus*). Хомяки живут в степных и лесостепных районах. Охотно заселяют сельскохозяйственные угодья по границе полей и кустарников. Активны хомяки ночью. Его шкурки находят применение в качестве дешевой пушнины. Хомячок Эверсмана (*Cricetulus evermanni*). Оседлый с круглогодичной активностью вид. Заселяет в основном открытые полупустынные и степные участки. Часто встречается у посевов зерновых культур. Довольно обычен на залежах и на поросших сорняками выгонах.

Степная пеструшка (*Lagurus lagurus*). Степная пеструшка - обитатель степей и полупустынь, далеко заходит в лесостепь. Активна степная пеструшка бывает с перерывами в течение круглых суток, но преимущественно в ночное время. Степная пеструшка - один из главных вредителей полеводства и животноводства, потому что портит пастбища и сенокосы. Является источником болезней, опасна для человека.

Водяная полевка (*Arvicola terestris*). На водораздельных участках лесотундры, тайги, степей и полупустынь встречается только по берегам мелких рек и озер. В пустынях и тундрах не встречается. Летом живет в сырых заболоченных местах, на огородах, свекловичных полях, в садах. Водяная полевка - основной вредитель растениеводства.

Редкие и исчезающие млекопитающие, занесенные в Красную книгу РК

Выхухоль – *Desmana moschata*.

Перевязка – *Vormela peregusna*.

Беспозвоночные животные

Насекомые

Насекомые - наименее изученная группа беспозвоночных в рассматриваемом районе.

Ниже приводятся имеющиеся отдельные литературные данные по распространению насекомых в рассматриваемом районе, преимущественно редких и находящиеся под угрозой исчезновения видов:

- Красотка-девушка – *Calopteryx virgo* Linnaeus.
- Дозорщик-император – *Anax imperator* Leach.
- Боливария короткокрылая – *Bolivaria brachyptera* Pallas.
- Дыбка степная – *Saga pedo* Pallas.
- Севчук Сервиля – *Onoconotus servillei* F.D.W.
- Кузнечик темнокрылый – *Ceracocercus fuscipennis* Uvarov.
- Красотел пахучий – *Calosoma aycophanta* Linnaeus.
- Жук-олень – *Lucanus cervus* Linnaeus.
- Оленек – *Dorcus parallelipedus* Linnaeus.
- Навозник подвижнорогий – *Bolboceras armiger* Scopoli.
- Кнемизус европейский – *Cnemisus rufescens* Motsch.
- Восковик – *Trichius fasciatus* Linnaeus.
- Хилокорус двуточечный – *Chilocorus bipustulatus* Linnaeus.
- Коровка точечная – *Stethorus punctillum* Weise.
- Сколия степная – *Scolia hirta* Schrenk.
- Гоплит рыжий – *Hoplitis fulva* Eversman.
- Ктырь гигантский – *Satanas gigas* Eversman.
- Аскалаф пестрый – *Ascalaphus macarunicus* Scroli.
- Медведица красноточечная – *Utetheisa pulchella* Linnaeus.
- Совка шпорниковая – *Periphema delphinii*.
- Подарилий – *Iphicilides podalirius* Linnaeus.
- Махаон – *Papilio machaon* Linnaeus.
- Поликсена – *Zerynthia polyxena* D. Et Schiffer.



- Зорька зегрис – *Zegris eupheme* Esper.
- Микрозегрис пламенный – *Microzegris pyrotoe* Eversmann.
- Голубянка Римнус – *Neolycaena rhymnus* Eversmann.
- Голубянка Бавия – *Scolitantides bavius* Eversmann.

### 1.2.5. Современное состояние животного мира на участке расположения скважин

Согласно работе «Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области» авторского коллектива Западно-Казахстанского Университета им. А.С.Пушкина, в настоящее время на территории области известно более 400 видов позвоночных животных, в том числе, 75 видов млекопитающих, 314 видов птиц, 15 видов рептилий (пресмыкающихся), 7 видов амфибий (земноводных), более 50 видов рыб и 1 вид круглоротых.

Животный мир в районе месторождения представлен грызунами- сусликами, хомяками, зайцами; пресмыкающиеся - ящерицами, полозами; хищники - лисицами, волками, хорьками.

Авиафауна представлена характерными для степной зоны представителями: степной орел, журавль-красавка (*Anthropoidesvirgo*), черный и белокрылый жаворонки (*Melanocoryphaeltoniensis*, *M. leucoptera*), канюк-курганник, луни, которые, питаясь грызунами, приносят большую пользу сельскому хозяйству. По берегам водоемов обитают кулики, крачки, чирки. В лесных массивах, рощах и зарослях кустарников обитают дятлы, овсяницы камышовые и садовые, мухоловки, лесной конек, синицы.

В реке Урал обычны следующие представители ихтиофауны: обыкновенный карась (*Carassiuscarassius* Linnaeus, 1758) и серебряный карась (*Carassiusauratus* Linnaeus, 1758), вобла (*Rutiluscaspius* L.), обыкновенный окунь (*Percafluviatilis* Linnaeus, 1758), красноперка (*Scardiniuserythrophthalmus* Linnaeus, 1758), щука обыкновенная (*Esoxfuscus* Linnaeus, 1758), судак (*Stizostedionluciperca* Linnaeus, 1758), жерех (*Aspiusaspis* Linnaeus, 1758) и др. Реже встречаются белорыбца (*Stenodusleucichthys* Guld), интродуцированные белый амур (*Ctenopharyngodonidella* Valenciennes, 1844) и толстолобик (*Hypophthalmichthysmolitrix* Valenciennes, 1844).

Среди моллюсков в реке Урал встречаются беззубки и перловицы. С поверхностной пленкой воды связаны различные катушки, личинки и куколки комаров, водомерки и яйца многих водных беспозвоночных.

Появление редких исчезающих видов фауны в районе расположения месторождения не предполагается.

Основу фауны насекомых составляют представители отрядов стрекоз (*Lestidae*, *Coenagrionidae*, *Aeschnidae*, *Libellulidae*), богомолы (*Mantidae*), равнокрылых (*Cicadellidae*, *Aphidinea*), клопов (*Corixidae*, *Nepidae*, *Miridae*, *Lygaeidae*), прямокрылых (*Acrididae*, *Gryllidae*, *Tettigoniidae*), жуков (*Dytiscidae*, *Carabidae*, *Staphylinidae*, *Coccinellidae*, *Scarabaeidae*, *Elateridae*, *Tenebrionidae*, *Chrysomelidae*, *Curculionidae*), бабочек (*Geometridae*, *Noctuidae*, *Pieridae*, *Lycaenidae*), перепончатокрылых (*Ichneumonidae*, *Braconidae*, *Sphecidae*, *Eumenidae*, *Formicidae*), двукрылых (*Culicidae*, *Chironomidae*, *Asilidae*, *Bombyliidae*, *Muscidae*, *Syrphidae*, *Ephydriidae*).

Негативного влияния на животный мир разработка месторождения не окажет, так как в результате добычи полезных ископаемых условия обитания животных и птиц не изменятся.

Для снижения негативного воздействия на животных и на их местообитания при проведении работ по размещении объектов инфраструктуры, складировании производственно-бытовых отходов и в период бурения скважин:

- необходимо учитывать наличие на территории самих животных, их гнезд, нор и избегать их уничтожения или разрушения.

- учитывая, что на территории планируемых работ большая часть млекопитающих, пресмыкающихся и некоторые виды птиц ведут ночной образ жизни, необходимо до минимума сократить передвижения автотранспорта в ночное время.



- при планировании транспортных маршрутов и передвижениях по территории следует использовать ранее проложенные дороги и избегать вне дорожных передвижений автотранспорта.
- важно обеспечить контроль за случайной (не планируемой) деятельностью нового населения (нелегальная охота и т.п.).
- на весь период работ необходимо проведение постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устранению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

#### **1.2.6. Земли (в том числе изъятие земель)**

Ландшафтно-климатические условия и месторасположение территории исключают ее рентабельное использование для каких либо сельскохозяйственных целей, кроме как использования территории для создания производства. Деятельность предприятия позволяет в какой-то мере улучшить транспортную инфраструктуру окрестностей контрактной территории.

Площадь геологического отвода - 31,4 кв.км, глубина отвода - до абсолютной отметки «минус» 4900 м.

**Целевое назначение работ:** В рамках настоящего проектного документа, на основании имеющегося материала и состоянии изученности месторождения Ростошинское, рассмотрено выделение единственного эксплуатационного объекта – залежь газа в башкирском ярусе среднекаменноугольных отложений, в районе поисковой скважины Po1, ограниченная границей промышленной категории запасов C<sub>1</sub>.

Рассмотрены *три варианта* разработки месторождения Ростошинское, которые различаются между собой системой размещения и количеством скважин, темпами и сроками бурения проектных скважин, а также режимами эксплуатации газовых скважин. Проведенная технико-экономическая оценка рассмотренных вариантов позволила рекомендовать для реализации *вариант разработки 2*, который характеризуется наилучшими технико-экономическими показателями разработки.

В работе рассмотрены вопросы техники и технологии добычи газа, приведены рекомендуемые конструкции проектных скважин, методов вскрытия и освоения продуктивных пластов, приведены рекомендации по выполнению комплекса исследовательских работ. Приведен расчет отчислений по работам по ликвидации последствий недропользования.

Освещены методика и объем работ, цель и задачи, объемы промыслово-геофизических исследований, расчет прогнозных ресурсов и основные финансово-экономические показатели.

***Месторождение Ростошинское находится на стадии подготовительного периода разработки.***

#### **1.2.7. Геологическое строение участка**

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

На месторождении Ростошинское пробуренными скважинами вскрыт разрез, представленный осадочным чехлом: подсолевого, соленосного и надсолевого комплексов.

Максимальная глубина вскрыта скважиной Po1 и составляет 5679 м.

Подсолевая часть чехла расчленяется на литолого-стратиграфические комплексы, отражающие чередование в докунгурском палеозое преобладающих карбонатных и подчиненных терригенных толщ.

Соленосные и надсолевые отложения коррелируются более однозначно, хотя возраст в большинстве случаев не является фаунистически установленным, особенно это касается галогенных и красно цветных пермских отложений.

Характеристика разреза осадочных отложений месторождения приводится на основании комплекса ГИС, проведенного в пробуренных скважинах, описания и лабораторных исследований кернового материала.

Вскрытый скважинами подсолевой комплекс начинается отложениями каменноугольной системы.

##### **Каменноугольная система (C)**

Каменноугольная система представлена двумя отделами: нижним и средним.

### **Нижний отдел (C<sub>1</sub>)**

Отложения нижнего отдела состоят из трех ярусов: турнейского (с нерасчлененными верхнедевонскими отложениями), визейского и серпуховского.

**Турнейский ярус** (с нерасчлененными верхнедевонскими отложениями – C<sub>1t</sub>+D<sub>3fr</sub>) сложен толщей известняков с прослоями доломитов. Известняки серые, светло-серые, мелко- и тонкокристаллические, массивные, органогенные, участками перекристаллизованные.

Отложения яруса вскрыты не полностью скважиной Рo1 толщиной 135,0 м.

**Визейский ярус (C<sub>1v</sub>)** в пределах данной площади состоит из бобриковского, тульского, алексинского и михайловско-веневского горизонтов.

**Бобриковский горизонт C<sub>1v1</sub>(bb).** Разрез бобриковских отложений представлен чередованием аргиллитов темно-серых, почти черных, известковистых и известняков серых, темно-серых, тонкокристаллических.

Отложения горизонта вскрыты в скважине Рo1 толщиной 22,0 м.

**Тульский горизонт C<sub>1v2</sub>(tl).** Нижняя часть представлена, в основном, ангидритами с карбонатными прослоями, переходящими вверх по разрезу в известняки с доломитовыми и маломощными аргиллитовыми прослоями. Известняки серые, тонкокристаллические, доломиты темно-серые. Аргиллиты темно-серые почти черные, известковистые с прослоями темно-серых известняков в верхней части. Цемент - микроагрегатный, кремнисто - карбонатный.

Отложения горизонта вскрыты одной скважиной Рo1 толщиной 82,2 м.

**Алексинский горизонт C<sub>1v2</sub>(al).** Разрез представлен глинисто-карбонатными породами горизонтально-слоистого направления с преобладанием в нижней части аргиллитов.

Известняки темно-серые до черных, перекристаллизованные, реликтивно-детритовые, преимущественно криноидно-детритовые.

Аргиллиты черные, известковистые, слоистые.

Отложения горизонта вскрыты в скважине Рo1 толщиной 101,8 м.

**Михайловский+веневский нерасчлененные горизонты C<sub>1v2</sub>(mh+vn)** представлен известняками с прослоями доломитов светло-серыми, серыми, буровато-серыми, коричневатыми перекристаллизованными. Доломиты буровато-серые, крупнозернистые, глинистые, с прослойками трещиноватых ангидритов.

Отложения горизонтов вскрыты в скважине Рo1 толщиной 412,7 м.

**Серпуховский ярус (C<sub>1s</sub>).** Литологически отложения сложены оолитовыми, органогенно-детритовыми, чаще биогермными известняками, доломитизированными до доломита перекристаллизованного, с реликтами биогермной структуры.

Отложения яруса вскрыты скважинами Рo1 (толщиной 104,9 м) и Рo3 (толщиной 57,8 м).

### **Средний отдел (C<sub>2</sub>)**

Средний отдел каменноугольной системы представлен башкирским и московским ярусами.

**Башкирский ярус C<sub>2b</sub>** охарактеризован керном из скважин Рo1, Рo2 и Рo3 и выделен в объеме нижнебашкирского подъяруса.

Литологически башкирские отложения сложены известняками серыми, светло-серыми местами темно-серыми, черными, буровато-серыми, массивными, крепкими, плотными, мелкокрытокристаллические, участками с редкими нитевидными трещинами, трещины разнонаправленные, минеральные, кальцитовые, шириной 0,5 мм, с раздувами по ходу трещин и пустотами выщелачивания размером до 5,0 мм, заполненными молочно-белым кальцитом, по трещине отмечаются крупные каверны, заполненные ангидритом, встречаются зубчатые столбчатые стилолиты и сутуровые швы, заполненные сульфатно-карбонатным материалом или битуминозно-глинистым веществом, доломитовыми, оолитовыми, оолито-органогенно-детритовыми, прослоями комковато-органогенно-детритовыми и комковато-сугликовыми, с тонкомикрозернистым цементом порового типа, с включениями обуглившихся древесных остатков и белого мелкокристаллического кальцита. Отмечаются точечные выделения пирита, рассеянные в массе породы, ангидрит замещает микрозернистый карбонатный материал. Ангидрит замещает микрозернистый карбонатный материал, образуя столбчатые кристаллы и их

скопления. Биокласты представлены обломками кораллов, мшанками, раковинами остракод, водорослей, фораминиферами, в том числе фузулинидами, обломками пеллеципод.

Карбонатная толща (интервал 4877,9-4907,47 м, скважина Ро3) сложена разными типами известняков, в которых содержатся остатки фораминифер *Pseudostalella ex gr. compressa* (Raus.), *Pseudostaffella cf. antiqua grandis* Schlyk., *Ps. ex gr. antiqua* (Dutk.), *Asteroarchaediscus baschkiricus* (Krest et Theod.), *Neoarchaediscus subbaschkiricus* (Reitl.), *N. gregorii* (Dain), *N. postrugosus* (Reitl.), *Varistaffella korobezkikh* (Raus. et Saf.), *V cf. ziganica* (Sin.), *V. eostaffellaeformis* (Rum.) и другие, позволяющие датировать отложения нижнебашкирского подъяруса среднего карбона. На этот же возраст указывают присутствие конодонтов представителей рода *Idiognathoides*, которые наиболее типичны для нижнебашкирского подъяруса. Характерными видами комплекса являются *Idiognathoides sinuatus* Hag. et Hoi., *I. corrugatus* Hag. et Hoi., *I. sulcatus* Hig. et Bouck., *Neognathodus symmetricus* Lane, *Declinognathodus noduliferus* El. et Gr.

Толщина башкирских отложений изменяется от 115,2 м (скважина Ро3) до 150,4 м (скважина Ро1). В скважине Ро2 отложения вскрыты не полностью.

**Московский ярус ( $C_2m$ )** представлен верейским горизонтом.

**Верейский горизонт  $C_2m(vr)$**  сложен аргиллитами темно-серыми, плотными, крепкими, массивными, с маломощными пропластками доломита серого мелко-скрытокристаллического, плотного, глинистого.

Отложения со стратиграфическим несогласием залегают на подстилающих карбонатных отложениях башкирского яруса.

Толщина горизонта изменяется от 7,2 м (скважина Ро1) до 72,6 м (скважина Ро2). В скважине Ро3 горизонт размыт.

### **Пермская система (Р)**

Пермская система представлена двумя отделами: нижним и верхним.

#### **Нижний отдел ( $P_1$ )**

Нижний отдел пермской системы в пределах данной площади вскрыт в объеме нерасчлененных артинско-ассельских и кунгурского ярусов.

**Ассельско-артинский ярус ( $P_{1as-a}$ )** завершая московско-артинский I карбонатный комплекс, со стратиграфическим несогласием большого диапазона залегают на подстилающих отложениях каменноугольной системы. Разрез его сложен глубоководными депрессионными отложениями, представленными карбонатно-кремнисто-глинистыми породами черного цвета за счет большого содержания битуминозного вещества. В скважине Ро3 горизонт размыт.

Толщина отложений изменяется от 36,4 м (скважина Ро2) до 40,0 м (скважина Ро1).

**Кунгурский ярус ( $P_{1k}$ )** вскрыт в объеме филипповского горизонта и иреньской свиты.

**Филипповский горизонт  $P_{1k}(fl)$**  охарактеризован керном из скважины Ро3, горизонт представлены известняками с прослоями белых ангидритов.

Известняки доломитовые, тонкомикрозернистые, обломочно-органогенно-детритовые с тонкозернистым кальцитовым цементом с включениями обломков мшанок, кораллов, иглокожих, фораминиферами, обломками органогенно-детритовых известняков. Биокласты представлены обломками и целыми раковинами фузулинид, обломками криноидей, кристаллы ангидрита замещают карбонатный материал. Фиксируются разнонаправленные зубчатые микростилолитовые швы, заполненные черным глинисто-битуминозным веществом.

Толщина горизонта изменяется от 31,4 м (скважина Ро2) до 116,7 м (скважина Ро3).

**Иреньская свита  $P_{1k}(ir)$**  сложена каменной солью с прослоями ангидритов. Она имеет четко выраженное циклическое строение. Каждый из выделенных повторяющихся циклов начинается сульфатным (карбонатно-сульфатным) пластом и завершается каменной солью с примесью легкорастворимых солей (бишофит, карналлит) или маломощными прослоями этих солей.

Данный соленосный комплекс разделяет осадочную толщу на подсолевой и надсолевой мегакомплексы и является региональной покрывкой для нижележащих отложений.

Толщина иреньской свиты изменяется от 130,0 м (скважина Ро1) до 324,3 м (скважина Ро3).

#### **Верхний отдел ( $P_2$ )**

Верхний отдел пермской системы включает уфимский и казанский ярусы.

**Уфимский ярус ( $P_{2u}$ )** залегает на породах иреньской свиты кунгурского яруса. Разрез яруса сложен переслаиванием каменной соли и глин аргиллитоподобных, пестроцветных, с повышенным содержанием сульфатов, с редкими прослоями доломитов и мергелей.

Толщина яруса изменяется от 42,2 м (скважина Ро3) до 59,1 м (скважина Ро2).

**Казанский ярус ( $P_{2kz}$ )** представлен карбонатно-галогенным комплексом, состоящим из калиновского карбонатного и гидрохимического галогенного свит.

**Калиновская свита  $P_{2kz}(kal)$ .** Литологически свита представлена известняками, доломитами и маломощной пачкой глинистых алевролитов и песчаников.

Известняки от буровато-серых до темно-серых, почти черных, тонко мелкокристаллических, массивных, участками слоистых за счет тонких, доломитизированных разностей, с редкими субвертикальными нитевидными трещинами.

Доломиты аналогичной окраски, участками известковистые, тонкомелкокристаллические, массивные.

Толщина калиновских отложений изменяется от 176,8 м (скважина Ро2) до 218,6 м (скважина Ро3).

**Гидрохимическая свита  $P_{2kz}(hydr)$**  по составу и формированию в значительной мере сходна с иреньской свитой кунгурского яруса, отличаясь от последней, масштабами соленакпления.

Разрез свиты представлен ангидритовым пластом, выше которого залегает толща соли, преимущественно сложенная галитом с пропластками аргиллитоподобных кирпично-красных глин и ангидритов.

Толщина свиты колеблется от 3564,5 м (скважина Ро2) до 3695,0 м (скважина Ро1).

### **Триасовая система – Т**

Триасовая система представлена только нижним отделом.

Литологически отложения нижнего триаса представлены песчаниками с прослоями глин и алевролитов. Песчаники серые, красновато-серые, кирпично-красные, тонко- и мелкозернистые, слабосцементированные карбонатным, участками глинисто-карбонатным цементом. Зерна песчаника представлены, в основном, кварцем различной степени окатанности. Алевролиты серые, коричневые, слабосцементированные глинистым материалом. Глины темно-красные, коричневые, редко зеленовато-серые, известковистые, плотные.

Толщина нижнетриасовых отложений в скважинах колеблется от 118,0 м (скважина Ро3) до 157,0 м (скважина Ро2).

### **Юрская система (J)**

Юрская система представлена отложениями средней и верхней отделами юры. Эти отложения развиты в виде относительно маломощного покрова.

#### **Средний отдел ( $J_2$ )**

Средний отдел представлен в объеме нерасчлененных байосского и батского ярусов.

Литологически толща представлена алевролитово-песчанисто-глинистыми породами, сформировавшимися в прибрежных условиях мелководного эпиконтинентального морского бассейна.

Толщина отложений изменяется от 215,0 м (скважина Ро3) до 250,0 м (скважина Ро2).

#### **Верхний отдел ( $J_3$ )**

В верхнеюрских отложениях выделяются три пачки: нижняя - сложена песчано-глинистыми породами, средняя – преимущественно, глинистыми, переходящая в известково-глинистую и верхняя – известняки пелитоморфные (нижневолжский ярус).

Литологический состав верхнеюрских отложений указывает на трансгрессивный характер осадконакопления с постепенным увеличением глубины моря позднеюрского бассейна седиментации.

Толщина горизонта изменяется от 70,0 м (скважина Ро1) до 90,0 м (скважина Ро3).

### **Меловая система (K)**

Меловые отложения в пределах рассматриваемой площади представлены только нижним отделом и сложены преимущественно песчано-глинистыми породами.

### **Нижний отдел (K<sub>1</sub>)**

Нижнемеловая седиментация началась после частичной эрозии верхнеюрских отложений. Маломощные глинистые в нижней и песчано-глинистые в верхней части валанжин-барремские отложения сменяются преимущественно глинистыми аптскими и песчано-глинистыми альбскими отложениями.

Толщина меловых отложений изменяется от 40,0 м (скважина Ро1) до 45,0 м (скважина Ро3).

### **Неогеновая система (N)**

Неогеновые отложения представлены верхним плиоценом.

Плиоцен представлен глинами с небольшими прослойками песчаников и алевролитов акчагыльского и апшеронского ярусов. Отложения формировались в мелководном морском бассейне и с перерывом залегают на разновозрастных мезозойских отложениях от нижнего мела до триаса.

Толщина неогеновых отложений изменяется от 42,0 м (скважина Ро1) до 45,0 м (скважины Ро2 и Ро3).

### **Четвертичная система (Q)**

Четвертичные отложения сложены глинами, песками, суглинками, супесями местами с линзами песчано-галечных пород.

Толщина отложений не превышает 10,0 м.

### **Тектоника**

В тектоническом отношении месторождение Ростошинское приурочено к Северной бортовой зоне Прикаспийской впадины – области сочленения впадины и Волго-Уральской антеклизы (рисунок ниже).

Сведения о глубине залегания, составе, возрасте, фундамента внутренней части впадины базируются на данных геофизических исследований.

ТОО «ReservoirEvaluationServices» в 2020 г. выполнена комплексная переинтерпретация данных сейсморазведки МОГТ-2Д/3Д по месторождению Ростошинское и прилегающей территории. Целью этих работ являлось построение модели месторождения как составляющей части единой цепочки газовых залежей вдоль визейско-башкирского бортового уступа. В основу построения сейсмогеологической модели месторождения Ростошинское легли сейсмические данные МОГТ-3Д в объеме 321,7 км<sup>2</sup>, а также результаты сейсморазведки МОГТ-2Д в объеме 700 пог.км по прилегающей части бортового уступа и геолого-геофизические материалы пробуренных глубоких скважин.

По результатам переинтерпретации построены структурные карты по пяти отражающим горизонтам: ОГ-П<sub>3</sub> (кровля отложений карбонатно-терригенного среднего девона); ОГ-П<sub>2</sub><sup>1</sup> (кровля башкирских карбонатов C<sub>2b</sub>); ОГ-П<sub>2</sub> (кровля терригенных отложений C<sub>2vr</sub>); ОГ-П<sub>1</sub> (кровля подсолевых отложений палеозоя) и ОГ-VI (кровля соли).

### **Строение подсолевого комплекса**

Раннедевонский период характеризуется активным локальным тектогенезом, проявившимся в разломной тектонике со смещением по разломам до сотен метров, что находится в отражении блокового строения основания осадочного чехла. В это же время были заложены основные структурные элементы района. Формирование осадков сопровождалось конседиментационными тектоническими движениями по разломам, резко ослабевающим к концу формирования структурного этажа. Поверхности фундамента соответствует отражающий горизонт «Ф», **кровле карбонатно-терригенных отложений среднего девона – ОГ-П<sub>3</sub>.**

В пределах Контрактной территории ОГ-П<sub>3</sub> моноклинально погружается на юго-восток от отметки «минус» 5850 м до отметки «минус» 6400 м. Моноклираль осложнена протяженными разломами, ориентированными с юго-запада на северо-восток и с северо-запада на юго-восток.

**Отражающий горизонт П<sub>2</sub><sup>1</sup>** приурочен к поверхности башкирского (C<sub>2b</sub>) карбонатного комплекса. На площади Ростошинское башкирские отложения погружаются с северо-запада на юго-восток от «минус» 4600 м до «минус» 5300 м. Тектонические разломы F1 на северо-западе и F2 на северо-востоке ограничивают двухсводовую структуру северо-восточного простирания. Юго-западный свод занимает центральную часть контрактной территории и ограничивается

изогипсой «минус» 4650 м, размеры структуры составляют 2,5 х 5 км, амплитуда поднятия – 100,0 м. Размеры северо-западного свода, частично расположенного на Контрактной территории, по оконтуривающей изогипсе «минус» 4700 м равны 1,0 х 4,0 км, минимальная отметка в своде прослежена на отметке – «минус» 4650 м.

По *кровле терригенных верейских отложений (ОГ-П<sub>2</sub>)* в районе площади Ростошинское отмечается региональное погружение с северо-запада на юго-восток от отметок «минус» 4600 м до «минус» 5300 м. В центральной части контрактной территории выделено локальное двухсводовое поднятие, ограниченное с северо-востока тектоническим разломом F1 северо-восточного простираения. Структура оконтуривается изогипсой «минус» 4550 м, минимальная отметка в своде «минус» 4500 м, размеры структуры 2,0 х 4,0 км.

В структурном плане *ОГ-П<sub>1</sub>(кровля палеозойских отложений)* Контрактная территория представляет собой моноклираль, простирающуюся с юго-запада на северо-восток. Абсолютные отметки моноклинали изменяются от «минус» 4400 м на северо-западе до «минус» 5100 м на юго-востоке.

#### **Соленосный комплекс**

*ОГ-VI* отождествляется с кровлей казанского яруса верхней перми. Формирование настоящего структурного этажа сопровождалось интенсивным общим погружением.

В районе расположения месторождения Ростошинское ОГ-VI, представляющий поверхность соленосных отложений, имеет отметки от «минус» 500 м в своде и «минус» 3000 м у подножья, далее круто погружаясь в прилегающие мульды. Амплитуда соляного купола Ростошинское составляет порядка 3500 м. Купол занимает южную часть площади, протягиваясь с юго-запада на северо-восток, с размерами 3,8 х 7,5 км, северная и северо-восточная части контрактного участка заняты межкупольными мульдами.



Рис.1.2.7.1 - Тектоническая схема северной бортовой зоны Прикаспийской впадины



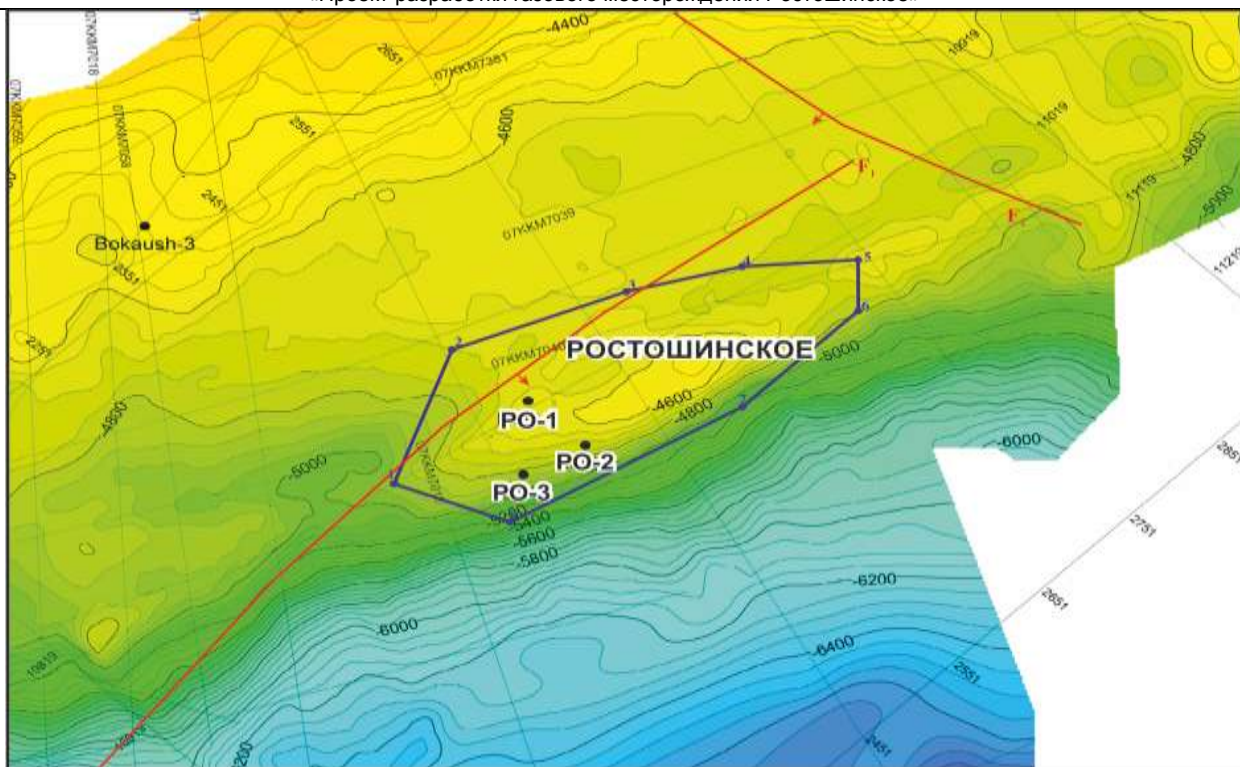


Рис.1.2.7.2 – Структурная карта по отражающему горизонту П21

### **Газоносность**

Наместорождении Ростошинское, по материалам интерпретации сейсморазведочных работ, бурения скважин Ро1, Ро2 и Ро3 и их опробования, установлена продуктивность башкирского яруса среднекаменноугольных отложений.

По результатам интерпретации материалов ГИС в скважине Ро1 выделены газоводонасыщенные пласты-коллектора, а в скважинах Ро2 и Ро3 – только водонасыщенные.

Опробование в колонне произведено лишь в скважине Ро1 в два этапа.

В период с «01» июня по «29» июня 1994 г. был опробован интервал 4715,0-4738,0 м (абс. отм. «минус» 4656,8-4679,8 м), приуроченный к башкирскому ярусу среднекаменноугольных отложений, в результате был получен фонтанный приток газ и воды дебитам соответственно 79,6 тыс.м<sup>3</sup>/сут и 10,5 м<sup>3</sup>/сут, при работе скважины на 8,0 мм диаметре штуцера.

После проведения исследований, в скважине установили цементный мост в интервале 4704,0-4738,0 м и перешли к опробованию вышележащего интервала.

В период с «30» июня по «01» августа 1994 гг. опробован интервал 4670,0-4692,0 м (абс. отм. «минус» 4611,8-4633,8 м), который также приурочен к башкирскому ярусу среднекаменноугольных отложений. В результате снижения уровня в скважине и аэрации, притока не было получено.

В целях интенсификации притока и очистки призабойной зоны скважины (ПЗС), зону перфорации промыли 0,2 %-м водным раствором ПАВ, а также создали кислотную «ванну» в объеме 0,5 м<sup>3</sup> концентрированной соляной кислоты. После этого было продавлено в перфорированные пласты 15 %-й раствор соляной кислоты и скважину закрыли в ожидании реакции.

В результате произведенной обработки ПЗС из интервала 4670,0-4692,0 м путем аэрации был получен фонтанный приток газа и воды дебитам соответственно 119,4 тыс.м<sup>3</sup>/сут и 8,7 м<sup>3</sup>/сут, при работе скважины на 6,0 мм диаметре штуцера.

При опробовании обоих интервалов вместе с газом был получен приток воды, получение которых предполагается за счет заколонных перетоков, так как по результатам проведенных геофизических исследований (АКЦ), интервал 4700,0-4760,0 м характеризуется чередованием частичного и плохого сцепления цементного камня с колонной.

По результатам интерпретации материалов ГИС в скважине Ро1 кровля водонасыщенного пласта-коллектора установлена на глубине «минус» 4617,7 м, подошва самого нижнего газонасыщенного – на глубине «минус» 4678,0 м, а кровля водонасыщенного пласта-коллектора – на глубине «минус» 4720,9 м.

По результатам интерпретации материалов ГИС в скважинах Ро2 и Ро3 кровля водонасыщенных пластов-коллекторов установлены на отметках «минус» 4733,5 м и «минус» 4880,9 м соответственно.

Учитывая вышеизложенное, газоводяной контакт (ГВК) принят условно на отметке «минус» 4720,9 м – по кровле водонасыщенного пласта-коллектора в скважине Ро1.

Залежь по типу природного резервуара является массивной, тектонически экранированной. Площадь продуктивности составляет 24 035 тыс.м<sup>2</sup>. Высота залежи составляет 103,2 м.

### **Гидрогеологические условия района**

В осадочном чехле Прикаспийской впадины выделяются два гидрогеологических этажа - подсолевой и надсолевой, разделенные региональным люидоупором - соленосно-ангидритовой толщей кунгурского яруса. Данные этажи представляют собой самостоятельные водонапорные системы, отличающиеся как гидродинамическим режимом, так и особенностями гидрохимии подземных вод.

Надсолевой гидрогеологический этаж в северной прибортовой зоне находится в условиях инфильтрационного гидродинамического режима. В пермотриас- четвертичной толще выделяются четвертичный, неогеновый, верхнемеловой, юрский и верхнепермский водоносные комплексы.

В истории гидрогеологического развития подсолевых комплексов Прикаспийской впадины доминирующими по продолжительности были седиментационные этапы гидрогеологических циклов. Воды подсолевого гидрогеологического этажа находятся в зоне эллизионного гидродинамического режима. Их движение происходит с юга на север и северо-запад. Гидрогеологическая закрытость подсолевых отложений снижается преимущественно у зон тектонических нарушений, литологического выклинивания пород.

На участке Каменковский гидрогеологические особенности пластовых вод не изучены, поэтому описание дано на основе литературных данных и отчетов по соседним территориям (проект). В надсолевом этаже водоносные горизонты и комплексы приурочены к отложениям четвертичного, неогенового, мелового, юрского, триасового и верхнепермского возраста. В четвертичных отложениях подземные воды залегают в маломощных, не выдержанных по площади прослоях песка аллювиального генезиса в пойменной части рек. Дебиты колодцев, эксплуатирующих водоносный горизонт четвертичных аллювиальных отложений, незначительны - 0,03-0,2 л/с при понижениях уровня на 2,4-3,7м. Подземные воды пресные, с минерализацией 0,3-0,4 г/л.

В неогеновых отложениях подземные воды залегают в апшеронском и акчагыльском водоносных горизонтах. Наиболее распространен - акчагыльский водоносный горизонт. Водовмещающие породы представлены прослоями мелкозернистых глинистых песков, залегающих в толще глин. Дебиты скважин равны 0,5-6,3 л/с при снижении уровня на 1,7-21,7м. В пределах месторождений подземные воды имеют повышенную минерализацию - от 1,5 до 11,7 г/л и хлоридно-натриевый состав; эти воды используются для технических нужд. Верхнемеловой (турон-сантонский) горизонт имеет неповсеместное распространение. Водовмещающими отложениями являются мергели с прослоями мела. Минерализация вод - 2,0 г/л., состав - хлоридно-натриевый. Подземные воды, залегающие в отложениях нижнемелового, юрского, триасового и верхнепермского возраста в северной нефтегазоносной области изучены плохо. По данным ГИС, водовмещающими в этих отложениях являются прослои песков и песчаников, переслаивающиеся глинами. Воды характеризуются повышенной минерализацией, закономерно увеличивающейся с глубиной. Воды верхнепермского водоносного комплекса в толще глинистых пород татарского, казанского и уфимского ярусов исследованы в скважинах № 9 Гремячинской (инт. 1486-1588м) и № П-1 Тепловской (глубина 1841м). Они представляют собой высокоминерализованные рассолы хлоридно-кальциевого типа. В воде из скважины № 9



Гремячинская отмечается высокая концентрация микрокомпонентов: Вг-303,7 мг/л, J-13,4 мл/л, В-43,3 мг/л. Такие воды не пригодны для технического и питьевого потребления. В самой верхней части татарского яруса подземные воды имеют минерализацию 281,6 г/л и относятся к хлоркальциевому типу. Они в значительной степени метаморфизованы (коэффициент метаморфизации - 3,6) и малосульфатны (коэффициент сульфатности - 0,34). Из микрокомпонентов выявлен только бром в количестве 253,3 мг/л. Химический состав верхнепермских отложений свидетельствует о высокой степени закрытости недр, благоприятной для сохранения скопления углеводородов.

Подземные воды нижнепермских отложений были изучены на Карповской, Тепловской, Шукинской, Западно-Тепловской и Гремячинской площадях. Максимальные водотоки (100-600 м<sup>3</sup>/сут) из этого комплекса отложений были получены из скважин №№ П-3, П-39, Г-13 (Западно-Тепловские), Г-4, Г-9 (Гремячинские). Повсеместно пластовые воды относятся к хлоркальциевому типу. Минерализация их высокая и достигает до 277 г/л, удельный вес до 1,19 г/см<sup>3</sup>. Воды метаморфизованы и малосульфатны. В водах отмечаются повышенные концентрации микрокомпонентов (в мг/л): В - до 248, Вг - до 799,7, J - до 14,5. Водорастворенные газы относятся к метановому и азотно-метановому типам. В них отмечается повышенное содержание углеводородных компонентов от этана до пентана включительно, которое в среднем составляет 3,5-6,5 % объема. Воды соленосных отложений кунгурского яруса изучены из водопроявляющих горизонтов в скважинах №№ П-2 Чинаревская, П-44 Цыгановская, П-39 Тепловская.

Они характеризуются повышенной минерализацией. В подсолевых отложениях пластовые воды исследовались, как правило, на месторождениях и залегают они в карбонатных коллекторах. Установлено, что пластовые воды в отложениях визейского-артинского ярусов повсеместно представлены высококонцентрированными изкосульфатными рассолами хлоридно-кальциевого и хлоридно-натриевого состава с концентрацией растворенных солей от 164,0 г/л (№ П-1 Тепловская) до 387,7-484,4 г/л (№ П-2 Чинаревская, № 39 Западно-Тепловская). Для пластовых вод характерна значительная степень метаморфизации (коэффициент метаморфизации - до 4,8), воды высокосульфатные (коэффициент сульфатности - 0,6-1,6). Рассолы хлоркальциевого типа, минерализация колеблется в пределах 111-180 г/л. Воды девонского комплекса месторождения Карачаганак, в отличие от каменноугольных, характеризуются более низкой минерализацией, почти вдвое повышенной сульфатностью и более высоким содержанием йода.

Водорастворенные газы месторождения Карачаганак отличаются высокой концентрацией сероводорода и двуокиси углерода, соответственно, достигающих 33,5% и 27,3% объема. Содержание углеводородов варьирует в пределах 40-60% объема, из которых преобладает метан. Содержание гомологов метана 7,7%. Водорастворенные газы месторождения Западно-Тепловское (200-1625 см<sup>3</sup>/л) преимущественно метановые и азотно-метановые, с содержанием газовых компонентов: CH<sub>4</sub> - 28,0-93,0%, N<sub>2</sub> - 1,0-30,0%, CO<sub>2</sub> - 1,0-6,0%.

#### **Свойства и состав газа, конденсата**

##### ***Свойства и состав газа***

Всего по месторождению Ростошинское были отобраны и исследованы 6 устьевых проб газа из скважин Ро1 и Ро3.

Исследования свойств и состава газа по скважине Ро1 проводились в лаборатории ККНИЛ ВНИИГАЗТОО в 1992-1994 гг., а по скважине Ро3 – лаборатории ТОО «Аспан».

Газоконденсатные исследования не проводились.

Необходимо отметить, что пять проб газа были признаны некондиционными в рамках подсчета запасов (12), по следующим причинам:

- проба газа из скважины Ро1 от 1993 г. были признаны некондиционными и не приняты в расчет, так как был отобран при испытании в открытом стволе из интервала 4600-4715 м, приуроченных к нижнепермским и среднекаменноугольным отложениям;

- проба газа от «31» июля 1994 г. принята некондиционной, ввиду превышения суммы компонентов газа более чем на 100 %;

- все пробы газа из скважины Ро3 приняты некондиционными, ввиду высокого содержания воздуха в составе газа – от 6,1 % моль. до 79,7 % моль.

Таким образом, газ месторождения Ростошинское состоит, в основном, из метана, содержание которого составляет 89,45 % моль., и относится к «сухим». Содержание этана и пропана в газе составляют 0,71 % моль. и 0,06 % моль. соответственно.

Из неуглеводородных в составе газа содержатся: азот – 2,79 % моль. и углекислый газ – 3,41 % моль.

В составе газа также содержится сероводород – 3,56 % моль.

#### **1.2.8. Современное состояние почвенного покрова в районе расположения проектируемых скважин**

Наличие значительного количества техногенных объектов в районе участка расположения скважин создает высокие антропогенные нагрузки на природные комплексы территории, что приводит к их деградации. Деградация почв территории обусловлена, преимущественно, техногенными факторами. Она проявляется в виде механических нарушений и загрязнения почв нефтепродуктами, производственными и бытовыми отходами.

Почвенный профиль на участках, испытывающих высокие антропогенные нагрузки, нарушен и деформирован. Механические воздействия на почвы проявляется, прежде всего, в полном или частичном уничтожении почвенного профиля и в изменении физических (плотность, структура, порозность, связность) свойств почв. При длительных механических воздействиях изменяются и физико-химические свойства почв.

Механические нарушения, возникающие при сооружении различных технических объектов, имеют свои специфические особенности.

Механические нарушения почв наблюдаются также вдоль автомобильных дорог с твердым покрытием.

Особой формой механических нарушений является дигрессия почв вдоль грунтовых дорог. Степень нарушения почв и растительности грунтовыми дорогами зависит от хозяйственной значимости дороги нагрузки транспорта. На описываемой территории встречаются как следы от разовых проездов автомобилей, так и хорошо накатанные грунтовые дороги с глубоко врезанной колеёй.

#### **1.2.9. Характеристика подземных и поверхностных вод в районе**

##### Гидродинамическая и гидрохимическая характеристика района Поверхностные воды

Основной водной артерией области является река Урал, протекающая по нескольким географическим зонам и имеющая большую площадь бассейна.

Длина реки Урал 2428 км, площадь водосбора 237000 км<sup>2</sup>. На своем пути река Урал образует 19 проток, 11 рукавов и принимает 95 притоков длиной более 10 км и 183 притока длиной менее 10 км. В бассейне реки насчитывается 4698 водоемов.

Гидрографическая сеть представлена рекой Деркул, с ее небольшими притоками. Долины реки и речек выполнены аллювиальными отложениями, а берега глубоко врезаны. Притоки и мелкие речки в летний период пересыхают и разобщаются на отдельные плесы, превращенные в пруды. Вода в реках и прудах пригодна только для технических целей. Предприятие не подключено к водопроводным сетям. Вода привозная и используется для хозяйственно-бытовых нужд, производственных, административных процессов. Питьевое водоснабжение обеспечивается привозной бутилированной водой. Для технического водоснабжения вода берется из близлежащего источника по договору. Вода используется: - в питьевых и хозяйственных целях (влажной уборки производственных и бытовых помещений, стирки спецодежды и др. хозяйственно-бытовых нужд); - для производственных нужд: для приготовления бурового раствора, обслуживания транспорта и спецсредств, задействованных при проведении буровых работ, противопожарных нужд и т.д. Расчет расхода воды, используемой на хозяйственно-питьевые нужды, выполнен в соответствии с нормами СП РК 4.01-01-2012.

### Подземные воды

В гидрогеологическом отношении месторождение Ростошинское расположено в пределах Северной бортовой нефтегазоносной области Прикаспийской нефтегазоносной провинции. Пресные воды, используемые для водоснабжения, приурочены к четвертичным, верхнеплиоценовым и верхнемеловым отложениям. В пределах территории по стратиграфическому и генетическому принципам выделяются следующие водоносные горизонты и комплексы.

Водоносный комплекс современных-среднечетвертичных аллювиальных отложений (aQIV-II) распространен в пределах поймы, первой, второй, третьей надпойменных террас долины рек. В процессе производства инженерно-геологической разведки уровень грунтовых вод вскрыт на глубине 1.7–3.8 м (период изысканий июнь-июль 2022г.). Водовмещающие породы представлены прослоями песка в суглинках, песками среднезернистыми. Воды носят грунтовый безнапорный характер.

Естественный режим подземных вод горизонта приречного типа. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет паводковых вод рек Урал и Чаган в весенне-летний период, разгрузка вод горизонта, осуществляется в реки Урал и Чаган в осенне-зимний период. Колебания уровня подземных вод имеют сезонный характер и тесно взаимосвязаны с колебаниями уровня воды в реке Урал и реке Чаган. Минимальные уровни устанавливаются в феврале-марте, максимальные – в июне-июле. Амплитуда подъема уровня подземных вод зависит от водности года и от удаленности участка исследования от реки Урал и составляет 1-3 м.

Все оборудование и сооружения являются источниками загрязнения подземных вод. Однако уровень их воздействия на подземные воды существенно различается между собой. Наибольшее влияние на воды всех вскрываемых скважинами горизонтов, оказывает буровой раствор, химические реагенты, применяемые при бурении, возможный прямой сброс попутных вод на рельеф при испытании пластов на продуктивность.

Для предотвращения загрязнения подземных вод предпринят ряд проектных решений, обеспечивающий их безопасность. Основным мероприятием по изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга является их перекрытие обсадными колоннами с цементированием заколонного пространства до дневной поверхности – до устья.

Источниками потенциального воздействия на подземные воды при строительстве скважин являются участки загрязненных почвогрунтов, поэтому наибольшую опасность при загрязнении источников поверхностных и подземных вод представляют аварийные выбросы при открытом фонтанировании, возможном при проведении операций по вскрытию продуктивных пластов и вызову притока газа. Также в результате разливов и утечек горюче-смазочных материалов и отработанных масел образуются загрязненные грунты, который является потенциальным источником отрицательного воздействия на подземные воды.

При проведении бурения и освоения скважин образуются значительные объемы буровых сточных вод, ПАВ, выбуренной породой, глиной, маслами и т.д. Отработанные буровые растворы используются повторно. В случае попадания ОБР, содержащих токсичные химические реагенты, в сточных водах образуются стойкие суспензии, которые при попадании в водоем образуют слаборазлагающие пленки, препятствующие аэрации вод.

Современные технологии строительства скважин широко применяют различные системы сбора буровых сточных вод, отработанных буровых растворов, бурового шлама и дождевых и талых сточных вод и безамбарные методы бурения с аккумуляцией отходов в специальные контейнеры с последующим вывозом.

Загрязнения подземных вод при проведении строительства скважины также возможно в случае нарушения герметичности заколонного пространства, поглощении промывочной жидкости цементных растворов, при перетоках газа и или пластовых минерализованных вод из нижележащих в вышележащие и наоборот. Поэтому огромное значение для предотвращения загрязнения подземных водоносных горизонтов имеет конструкция скважины, обеспечивающая

разобщение продуктивных пластов с водоносными, а также качество цементирования колонн, герметично перекрывающее горизонты.

Для предотвращения загрязнения подземных вод в процессе строительства скважин предпринят ряд проектных решений, обеспечивающий их безопасность. Основными мероприятиями по изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга является их перекрытие обсадными колоннами с цементированием заколонного пространства до дневной поверхности – до устья.

Бурение скважины связано с потреблением больших объемов воды. На 1 м проходки расходуется около 0,9-1,0 м<sup>3</sup> воды, которая загрязняется токсичными веществами. Образующиеся буровые сточные воды (БСВ) представляют собой наиболее значительный по объему вид загрязнения. Состав БСВ постоянно меняется и зависит от многих факторов: от минералогического состава пород, солевых толщ и рассолов, применяемых материалов и реагентов. Основные показатели токсичности БСВ: взвешенные вещества, химический и биологический показатели потребления кислорода, сухой остаток, щелочность, жесткость pH и др. Интенсивное изменение химического состава промывочной жидкости и ее объемов создает определенные трудности для контроля и нормирования сброса буровых сточных вод.

#### Свойства и состав пластовой воды

Из башкирского яруса среднекаменноугольных отложений, свойства пластовой воды изучены по 2 пробам, отобранных из скважины Ро1 месторождения Ростошинское.

Общая минерализация пластовой воды изменяется в пределах 120,7-133,6 г/дм<sup>3</sup>, составляя в среднем 127,2 г/дм<sup>3</sup>. Плотность воды изменяется от 1,088 г/см<sup>3</sup> до 1,095 г/см<sup>3</sup>, составляя в среднем 1,092 г/см<sup>3</sup>.

По классификации В.А. Сулина пластовые воды относятся к высокоминерализованным рассолам хлоркальциевого типа.

#### **1.2.10. Факторы воздействия на недра и подземные воды**

Потенциальными источниками воздействия на геологическую среду и подземные воды при строительстве проектируемых объектов будут являться:

- механические нарушения поверхностного слоя транспортом и спецтехникой;
- возможные утечки топлива и масел от техники в местах скопления и заправки автотранспорта.

Воздействия на недра и связанные со строительством развития экзогенных геологических процессов не ожидается. Работы по подготовке и обустройству площадок будут связаны с воздействием, главным образом, на поверхностный слой земли, и будут распространяться по глубине: движение техники (протирание до 0,15 м), выемка грунта для установки фундаментов под навесы оборудования (до 1 м глубиной).

Воздействие на геологическую среду и подземные воды будет незначительным по интенсивности, так как не вызовет изменения в структуре недр, непродолжительным по времени и локальным по масштабу.

При проведении запланированных работ потенциальными факторами воздействия на подземные воды будут являться возможные утечки ГСМ при работе и заправке техники. Проектными решениями предусмотрено проведение заправки и обслуживания спецтехники на специальных площадках, со сбором пролитых ГСМ в специальные контейнеры, что предотвращает их воздействие на подстилающую поверхность и подземные воды.

Согласно принятым проектным решениям, в период проведения работ проводится сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, согласно требованиям РК и ТОО «Corporate Project Solutions» в области ОЗТОС, что минимизирует их возможное воздействие на земную поверхность и проникновение в подземные воды.

Потенциальное загрязнение подземных вод на рассматриваемой территории может быть обусловлено в результате утечек из коммуникаций, с осадками из атмосферы, при смыве загрязняющих веществ с территории площадок, складированием твердых и жидких промышленных отходов и возможными аварийными ситуациями при транспортировке.

Загрязняющие вещества с поверхности земли в результате фильтрации (инфильтрации) попадают в первый от поверхности горизонт грунтовых вод.

Проектными решениями предусмотрен ряд мер, уменьшающих возможное негативное воздействие на подземные воды.

#### **1.2.11. Сейсмичность района**

Согласно общепринятому сейсмическому районированию территории Казахстана и СП РК 2.03-30-2017 район расположения месторождения не относится к сейсмическим районам. Однако, в связи с существующей гипотезой, что причиной возникновения землетрясений в Газли (Республика Узбекистан) и Нефтегорске (О.Сахалин) является интенсивное извлечение из недр запасов газа и нефти в этих районах, Государственный Комитет по чрезвычайным ситуациям РК. принял решение о присвоении территориям нефтяных и газовых месторождений статуса сейсмической зоны с силой землетрясения в 8 баллов по шкале Рихтера. В августе 1996 г. опубликовано письмо правительства Республики Казахстан № И-460 за подписью заместителя премьер-министра Республики Казахстан - председателя Государственного комитета по чрезвычайным ситуациям г - Н. Макиевского. В соответствии с п.1 вышеназванного письма, до получения итоговых результатов проводимых работ по сейсмическому районированию территорий в районах нефте- и газодобычи, отнести их к территориям, подверженным землетрясениям с интенсивностью сотрясений до 8 баллов.

Правительством Республики Казахстан были намечены работы по проведению исследований в 1996 г., на основе которых предполагалось внести соответствующие изменения в нормы проектирования. Однако по причине отсутствия финансирования, эти работы до настоящего времени не выполнены.

При проведении проектных работ следует учесть следующее. При корректировке СНиПа, проведенной в 1999 г., в новом варианте карты сейсмического районирования М 1:5000000 приведено примечание следующего содержания: «До завершения институтом сейсмологии МН-АН РК разработки нового варианта карты и ввода его в действие, для территории Республики Казахстан, расположенной западнее меридиана 69О, сейсмичность определяется в соответствии с нормативами СНиП-II-82 (Карта ОСР-78)». В соответствии с циркулярным письмом Комитета по чрезвычайным ситуациям РК от 13.11.1995 г. № 32-16/157 «О мерах по снижению ущерба от возможных землетрясений в районах разработок нефтяных и газовых месторождений и окончательных результатов исследований по определению степени сейсмического риска относить территории эксплуатируемых нефтяных и газовых месторождений в республике к зонам с расчетной сейсмичностью в 8 баллов». Однако это положение не утверждено Минстроем РК.

Сейсмическая опасность рассматриваемого района определяется характеристиками очагов удаленных (транзитных) землетрясений, воздействием сейсмических волн от которых могут представлять потенциальную опасность для рассматриваемой территории месторождения и уровнем локальной сейсмичности.

Сейсмичность рассматриваемой территории по карте сейсмического районирования территории Казахстана составляет 5 баллов по шкале MKS-64-СНиП РК В 1.2-4-98 «Строительство в сейсмических районах». Однако в настоящее время сейсмичность территории, находящейся в зоне интенсивной нефтегазодобычи, согласно распоряжения правительства, оценивается до 8 баллов по MKS-64 (без учета грунтовых условий).

Согласно общепринятому сейсмическому районированию территории Казахстана и СП РК 2.03-30-2017 район расположения месторождения не относится к сейсмическим районам. Однако, в связи с существующей гипотезой, что причиной возникновения землетрясений в Газли (Республика Узбекистан) и Нефтегорске (О.Сахалин) является интенсивное извлечение из недр запасов газа и нефти в этих районах, Государственный Комитет по чрезвычайным ситуациям РК. принял решение о присвоении территориям нефтяных и газовых месторождений статуса сейсмической зоны с силой землетрясения в 8 баллов по шкале Рихтера. В августе 1996 г. опубликовано письмо правительства Республики Казахстан № И-460 за подписью заместителя премьер-министра Республики Казахстан - председателя Государственного комитета по

чрезвычайным ситуациям г - Н. Макиевского. В соответствии с п.1 вышеназванного письма, до получения итоговых результатов проводимых работ по сейсмическому районированию территорий в районах нефте- и газодобычи, отнести их к территориям, подверженным землетрясениям с интенсивностью сотрясений до 8 баллов.

Правительством Республики Казахстан были намечены работы по проведению исследований в 1996 г., на основе которых предполагалось внести соответствующие изменения в нормы проектирования. Однако по причине отсутствия финансирования, эти работы до настоящего времени не выполнены.

При проведении проектных работ следует учесть следующее. При корректировке СНиПа, проведенной в 1999 г., в новом варианте карты сейсмического районирования М 1:5000000 приведено примечание следующего содержания: «До завершения институтом сейсмологии МН-АН РК разработки нового варианта карты и ввода его в действие, для территории Республики Казахстан, расположенной западнее меридиана 69<sup>0</sup>, сейсмичность определяется в соответствии с нормативами СНиП-II-82 (Карта ОСР-78)». В соответствии с циркулярным письмом Комитета по чрезвычайным ситуациям РК от 13.11.1995 г. № 32-16/157 «О мерах по снижению ущерба от возможных землетрясений в районах разработок нефтяных и газовых месторождений и окончательных результатов исследований по определению степени сейсмического риска относить территории эксплуатируемых нефтяных и газовых месторождений в республике к зонам с расчетной сейсмичностью в 8 баллов». Однако это положение не утверждено Минстроем РК.

Сейсмическая опасность рассматриваемого района определяется характеристиками очагов удаленных (транзитных) землетрясений, воздействием сейсмических волн от которых могут представлять потенциальную опасность для рассматриваемой территории месторождения и уровнем локальной сейсмичности.

Сейсмичность рассматриваемой территории по карте сейсмического районирования территории Казахстана составляет 5 баллов по шкале MKS-64-СНиП РК В 1.2-4-98 «Строительство в сейсмических районах». Однако в настоящее время сейсмичность территории, находящейся в зоне интенсивной нефтегазоразработки, согласно распоряжения правительства, оценивается до 8 баллов по MKS-64 (без учета грунтовых условий). Карта сейсмического районирования РК представлена на рисунке ниже.

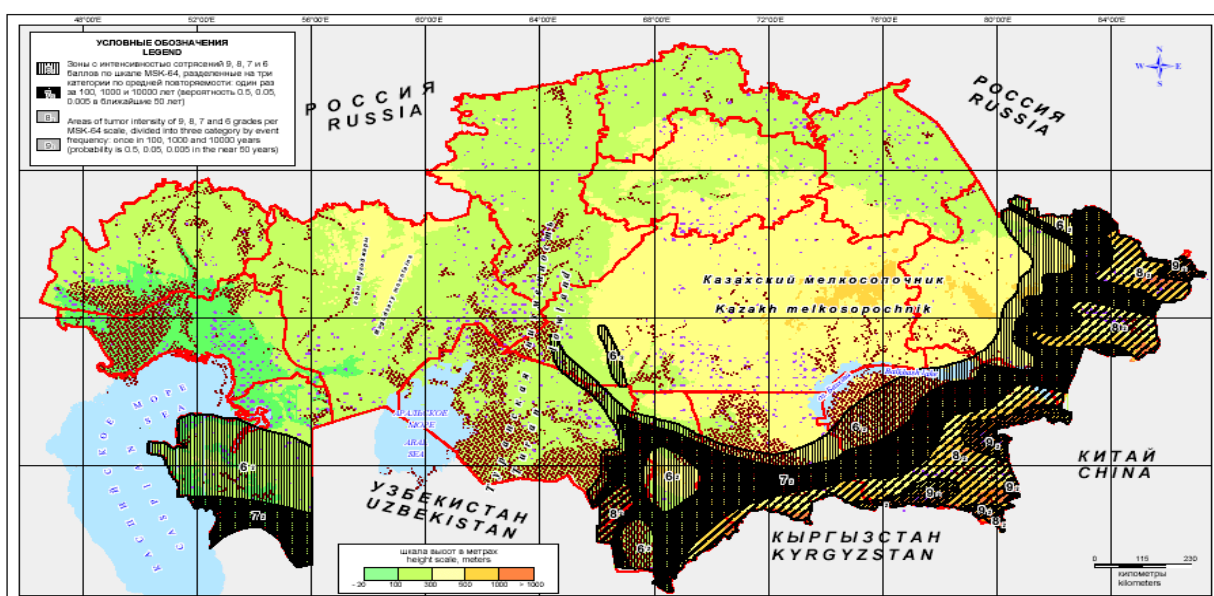


Рисунок 1.2.11.1 - Карта сейсмического районирования Республики Казахстан.

## 1.2.12. Климат и качество атмосферного воздуха

Месторождение Ростошинское расположено в Западно-Казахстанской области Бейтерекском районе.

Климат исследуемой территории резко континентальный: сухое жаркое лето и малоснежная, холодная зима, нередко с сильными ветрами. Высокая континентальность

проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету.

#### Температура воздуха

Температура воздуха, как один из важнейших элементов климата предопределяет характер и режим типов погоды. Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца (февраля) составляет минус 16,9 °С, средняя температура воздуха наиболее теплого месяца (июль) – плюс 29,1 °С. Метеорологические коэффициенты и характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ.

#### **Многолетние метеорологические характеристики и коэффициенты**

№ п/п	Наименование характеристики	величина
1	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы А	200
2	Коэффициент рельефа местности	1
3	Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца года. Т °С (июль)	+29,1
4	Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца года Т °С (февраль)	-16,9
	Роза ветров. %	
5	С	10
6	СВ	11
7	В	16
8	ЮВ	11
9	Ю	13
10	ЮЗ	15
11	З	14
12	СЗ	10
13	ШТИЛЬ	21
14	Скорость ветра ( И *) по средним многолетним данным, Повторяемость превышения, которой составляет 5 % , м/сек	7

#### Влажность воздуха

Территория относится к зоне недостаточного увлажнения. Относительная влажность наиболее ярко характеризует степень засушливости климата. В зимний период относительная влажность наибольшая, ее средние месячные значения в 15 часов колеблются в пределах 69–83 %. По мере увеличения притока солнечной радиации и повышения температуры воздуха относительная влажность резко уменьшается и своих наименьших средних месячных значений достигает в июне — августе. Число дней с относительной влажностью менее 30 % за летний период составляет около 10–15 дней в период с мая по сентябрь.

#### Атмосферные осадки

Годовая сумма осадков за 2021 год составила 327,8 мм, максимальное количество осадков выпадает в апреле (53.8 мм), в сентябре 2021 года осадков не наблюдалось (см. таблицу ниже).

**Таблица - Месячное и годовое количество осадков на метеостанции Январцево**

Месячное количество осадков, мм												Годовое количество осадков, мм
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
43	39,1	32,9	53,8	14,6	28,8	7,8	18,5	-	11,1	34,4	43,8	327,8

#### Ветер

Территория проектируемого объекта характеризуется относительно устойчивым режимом направлений ветра. Преобладающее направление ветра – восточный и юго-западный. Роза ветров составлена в соответствии с данными РГП «Казгидромет» по многолетним метеорологическим характеристикам (рис. ниже).

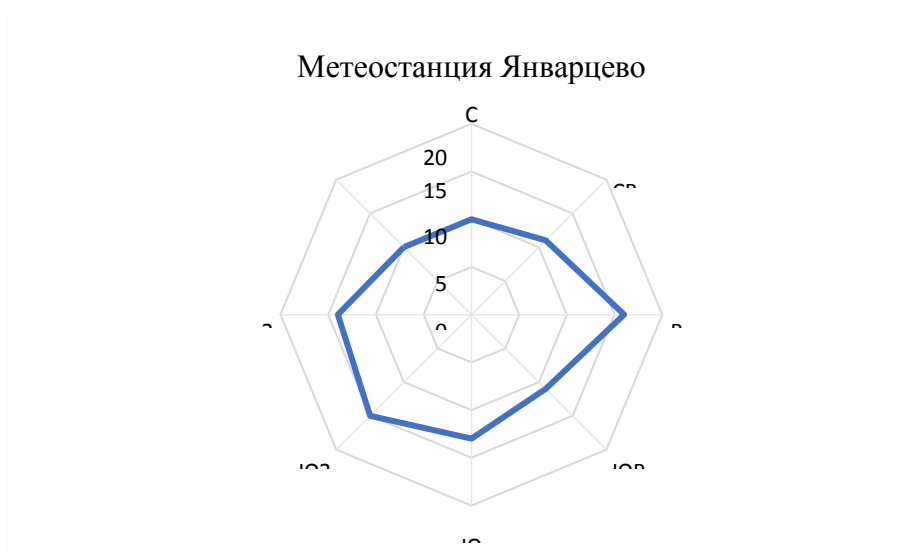


Рис. 1.2.12. Роза ветров МС Январцево

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние на рассеивание вредных примесей в атмосферу оказывает ветровой и температурный режимы, кроме этого большое влияние на распространение загрязняющих веществ оказывают такие погодные явления и физические факторы как туманы, осадки и режим солнечной радиации.

Капли тумана поглощают примеси, причем не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязненных слоев воздуха. Вследствие этого концентрация примесей накапливается в слое тумана и уменьшается над ним.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые. Однако в это время значительно увеличивается подъем перегретых выбросов в слои атмосферы, где они рассеиваются, если при этих условиях наблюдаются инверсии, то может образоваться «потолок», который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает.

Засушливость климата в изучаемом районе не способствует самоочищению атмосферы, за счет малого поступления осадков.

Солнечная радиация обуславливает фотохимические реакции в атмосфере и формирование различных вторичных продуктов, обладающих часто более токсичными свойствами, чем исходные вещества, попадающие в атмосферу из источников выбросов.

Согласно районированию территории Республики Казахстан, проведенному Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом, по потенциалу загрязнения атмосферы (ПЗА) изучаемый район относится к III зоне с повышенным ПЗА (рисунок ниже).

Таким образом, совокупность климатических условий территории: режим ветра, штиль, туман, температурные инверсии и т.д., определяет способность атмосферы к самоочищению, т.е. рассеиванию загрязняющих веществ таким образом, чтобы количество вредных примесей оставалось на уровне, допустимом для жизнедеятельности живых организмов.





Рисунок 1.2.12.4 - Обзорная карта Казахстана потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА).

### 1.2.13. Природные факторы, способствующие очищению атмосферного воздуха

Атмосферно-гигиенические условия любого географического региона определяются не только общим объемом выбрасываемых с территории или вовлекаемых со стороны в атмосферу загрязняющих веществ, но и естественными возможностями самоочищения самой атмосферы.

Существует несколько подходов к определению самоочищающей способности атмосферы. Все они основаны на определении соотношения на рассматриваемой территории факторов, способствующих очищению атмосферного воздуха (осадки, сильные ветры, грозы) и факторов, увеличивающих загрязнение (штили, слабые ветры, инверсии, туманы).

Осадки и грозы, как факторы самоочищения атмосферы, на рассматриваемую территорию не оказывают ощутимого воздействия из-за их небольшого количества, за исключением переходных сезонов года.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере.

Накопление примесей происходит при ослаблении ветра до штиля. Однако в это время значительно увеличивается подъем перегретых выбросов в слои атмосферы, где они

рассеиваются. Если при этих условиях наблюдается инверсия, то может образоваться «потолок», который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастет. В рассматриваемом районе инверсии отмечаются, как правило, в ночное время суток с повторяемостью в среднем 31 %, однако быстро разрушаются в условиях активного турбулентного перемешивания.

На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы. Капли тумана поглощают примесь, причем не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязненных слоев воздуха. Вследствие этого концентрация примесей сильно возрастает в слое тумана и уменьшается над ним.

Для оценки климатических условий рассеивания примесей используется показатель ПЗА – потенциал загрязнения атмосферы. При проведении районирования территории по ПЗА учитывалось много факторов - климатические характеристики, неблагоприятные метеоусловия, абсолютный перенос воздушных масс и его интенсивность, характер подстилающей поверхности, степень промышленного освоения. Наибольший вклад в расчетное значение ПЗА вносит ветровой режим.

Согласно районированию территории Республики Казахстан, проведенному Казахским научно- исследовательским гидрометеорологическим институтом, по потенциалу загрязнения атмосферы исследуемый район относится к III-й зоне ПЗА (зоне повышенного потенциала), что объясняется высокой естественной запыленностью, низкой вымывающей способностью осадков, мощным промышленным развитием района.

Для оценки самоочищающей способности атмосферы используется также такая характеристика, как метеорологический потенциал атмосферы (МПА), который определяется по формуле:  $K_m = (P_{ш} + P_t) / (P_o + P_v)$ , где:

$K_m$  – метеорологический потенциал атмосферы, %;

$P_{ш}$  – повторяемость штилей, %;

$P_t$  – повторяемость дней с туманами, %;

$P_o$  – повторяемость дней с осадками 5 мм, %;

$P_v$  – повторяемость скоростей ветра более 6 м/с, %.

При  $K_m > 1$  преобладают процессы, способствующие накоплению вредных примесей, при  $K_m = 1$  существуют благоприятные условия рассеивания, при  $K_m < 1$  над рассматриваемой территорией преобладают процессы самоочищения атмосферы.

Используя в приведенной формуле средние многолетние характеристики, получим для рассматриваемого района:

$K_m = (P_{ш} + P_t) / (P_o + P_v) = (3 + 26) / (19 + 14,8) = 0,86$  т.е., в исследуемом районе преобладают процессы, способствующие рассеиванию примесей.

Таким образом, совокупность климатических условий определяют способность атмосферы рассеивать продукты выбросов и формировать некоторый уровень ее загрязнения.

#### **1.2.14. Описание современного состояния окружающей среды на территории месторождения**

Эксплуатация рассматриваемого месторождения до настоящего времени фактически не осуществлялась, тем самым экологический мониторинг ОС не проводился.

В настоящее время на территории месторождения Ростошинское не проводится производственный экологический мониторинг с отсутствием производственной деятельности на нем.

Основными критериями качества воздуха являются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест.

Уровень загрязнения атмосферы оценивается по величине комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА5), который рассчитывается по пяти веществам с наибольшими нормированными на ПДК значениями с учетом их класса опасности. К этим веществам относятся: взвешенные вещества, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота и сероводород.

Данные наблюдения за состоянием атмосферного воздуха взяты из информационного бюллетеня за 2023 год который подготовлен по результатам работ, выполняемых

специализированными подразделениями РГП «Казгидромет» по ведению мониторинга за состоянием окружающей среды на наблюдательной сети национальной гидрометеорологической службы на территории Западно-Казахстанской области.

Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Уральск.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Уральск проводятся на 4 автоматических станциях.

В целом по городу определяется 7 показателей: 1) диоксид серы; 2) оксид углерода; 3) диоксид азота; 4) оксид азота; 5) озон, 6) аммиак, 7) сероводород.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Уральск за 2023 год.

За 2023 год качество атмосферного воздуха города Уральск оценивалось по стандартному индексу как «высокий» уровень загрязнения (СИ=6,3); по наибольшей повторяемости как «низкий» (НП=0%); по индексу загрязнения атмосферного воздуха как «низкий» (ИЗА=1,5)\*. В загрязнение атмосферного воздуха основной вклад вносит диоксид азота (количество превышений ПДК за год: 41 случаев); оксид углерода (количество превышений ПДК за год: 37 случаев); сероводород (количество превышений ПДК за год: 9 случаев). Максимально-разовые концентрации сероводорода составили 6,29 ПДКм.р., диоксида азота -1,7 ПДКм.р., оксида углерода – 2,5 ПДКм.р, остальные концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК. Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в городе Уральск

Определяемые примеси	Точки отбора	
	№1	
	мг/м <sup>3</sup>	ПДК
Взвешенные частицы РМ-10	0,0497	0,1663
Диоксид серы	0,0044	0,0084
Оксид углерода	1,1381	0,2274
Диоксид азота	0,0191	0,0980
Оксид азота	0,0185	0,0473
Сероводород	0,0013	0,2375
Углеводороды	14,3370	

Максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ находились в пределах допустимой нормы.

Мониторинг качества атмосферного воздуха п. Бурлин

Мониторинг качества атмосферного воздуха проводится РГП «Казгидромет». Согласно «Информационному бюллетеню о состоянии окружающей среды ЗКО» за 2023 г., наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории п. Бурлин проводятся на 1 автоматической станции.

В целом по городу определяется до 3 показателей: 1) диоксид серы; 2) озон; 3) сероводород.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в п. Бурлин за 2023г.

По данным сети наблюдений в п. Бурлин уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как низкий он определялся значением СИ=1,2 (низкий уровень) по сероводороду и НП=0%. Максимально-разовые концентрации сероводорода составляли 1,2 ПДКм.р., остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК. Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Намечаемая деятельность осуществляется на территории района Бәйтерек Западно-Казахстанской области

На сегодняшний день CPS/ Компания планирует бурение после утверждения Проекта Разработки на ЦКРР. На проект строительства скважины будет проводиться отдельная Экспертиза где будут уточнены источники выбросов с учетом модификации бурового станка,

необходимой площадки и т.п. Перед началом строительства скважины Компания планирует отбор фоновых проб воздуха, почвы, воды в близлежащих водоемах и т.д. Исполнитель этих работ будет определен в результате открытого конкурса.

#### Характеристика современного состояния воздушной среды

Состояние загрязнения воздуха оценивается по результатам анализа и обработки проб воздуха, отобранных на постах наблюдений. Основными критериями качества являются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест.

Фоновые природно-климатические условия района работ характеризуются активным ветровым режимом, малой повторяемостью и короткой продолжительностью штилей и приземных инверсий температур.

Такие метеорологические условия оказывают существенное влияние на активизацию процессов переноса и рассеивания загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от антропогенных источников.

#### Почвенный покров

Для района характерными являются слабосформированные бурые пустынные почвы, сероземы и солончаковые соровые отложения. Почвы имеют очень мало гумуса (0.2%), а гумусовый горизонт их почти не различим. Почвы - слабосолонцеватые. Повышенную щелочность, поддерживающую солонцеватость почв, можно объяснить биологической аккумуляцией растений, имеющих высокую зольность. В солевом составе в верхних горизонтах преобладает сульфатногидрокарбонатный тип засоления, в слое 30-50 см - хлоридно-сульфатный, кальциевонатриевый, в нижних горизонтах максимального скопления гипса - сульфатный, кальциевый.

По механическому составу среди солонцеватых серо-бурых почв преобладают среднесуглинистые, реже - легкосуглинистые и супесчаные разновидности. Отмечается увеличение в средней части профиля иловатых и глинистых фракций (оглинение), что характерно для пустынных серо-бурых почв.

Анализ результатов лабораторных исследований почвогрунтов показал отсутствие превышения нормативных показателей по всем контролируемым загрязняющим веществам

#### Растительный и животный мир

На территории района Западно-Казахстанской области преобладают ковыльные степи с дерново-злаковой растительностью. Также встречаются сочетания типчаково-ковыльных растительных ассоциаций.

На территории естественный растительный покров типичен для сухостепной зоны, и представлен в основном ксерофитной растительностью, преимущественно житняково-типчаковыми группировками с примесью полыней. На пашне растительность представлена сорнотравными группировками.

Часть залежных земель заросла естественным самосевом древесных пород, в основном вязом мелколистным.

своеобразием. В районе особенно актуальна проблема сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения животных. Обитающих в данном районе из 314 видов позвоночных животных, среди которых: 5 видов земноводных, 7 видов пресмыкающихся, 30 видов рыб, 31 – млекопитающих, 260 видов птиц.

#### Земноводные и пресмыкающиеся

На рассматриваемой территории обитает около десяти видов амфибий. Наиболее многочисленными являются зеленая жаба и озерная лягушка. На побережье некоторых водоемов в массовом количестве обитает остромордая лягушка. Местами в верховьях Ембулатовки обитает краснобрюхая жерлянка. Рептилии представлены более чем 20 видами. Убежищами служат норы грызунов и трещины в почве. Приносит пользу, уничтожая вредных грызунов, для человека безвреден.

#### Млекопитающие

В степной зоне наиболее широко распространены грызуны – малый суслик, обыкновенная полевка и слепушонка. Часто встречаются полевая мышь, хомяк и хомячки

серый и Эверсмана. Значительное число грызунов сосредоточено в интразональных ландшафтах и населенных пунктах. В пойменных лесах, зарослях кустарников, лесополосах обитают рыжая полевка, лесная мышь и мышь-малютка. Наиболее характерными представителями зайцеобразных являются заяц-русак и заяцтолай. Из хищников повсеместно распространены лисица, горностай, волк. Часто встречаются барсук, корсак, степной хорь, иногда ласка. Вблизи водоемов водятся водяная ночница и бурый ушан. Насекомоядные представлены малой белозубкой, обыкновенным и ушастым ежами, местами встречаются обыкновенная, малая и арктическая бурузубки.

#### Птицы

На исследуемой территории птицы представлены 18 отрядами, из которых наиболее многочисленными являются воробьиные - 119 видов и ржанообразные – 59 видов. Отряды гусеобразных и сокообразных включают по 32 вида каждый, из журавлеобразных известны 13 видов, аистообразные насчитывают 11 видов, совообразные – 10 видов.

Из всего видового состава птиц 27 видов являются залетными, 41 бывает только на пролете, у 26 видов часть особей задерживается и летает не размножаясь, и у 24 видов зимует. 191 вид птиц гнездится, но по окончании периода размножения покидает места гнездования, у 38 видов популяции зимуют, причем у 23 видов регулярно. В числе птиц 10 видов лесостепного генезиса: орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), кобчик (*Falco vespertinus*), серая куропатка (*Perdix perdix*), обыкновенная горлица (*Streptopelia turtur*), чернолобый сорокопуд (*Lanius minor*), иволга (*Oriolus oriolus*), сорока (*Pica pica*), грач (*Corvus frugilegus*), серая ворона (*Corvus cornix*). Видовой состав в степных ландшафтах беднее и представлен в основном жаворонками (полевой, степной, белокрылый, черный, хохлатый и двухпятнистый), каменками (обыкновенная, плясунья, плешанка) и полевым коньком. В понижениях с зарослями степных кустарников встречается желчная овсянка и серый сорокопуд. Открытые ландшафты предпочитают хищники – степной и луговой луни, канюк, степная пустельга, местами степной орел и куриные – серая куропатка и перепел. Ржанкообразные или кулики связаны в основном с водоемами. На лугах и по берегам водоемов гнездятся наиболее широко распространенные чибис и травник, реже встречаются большой веретенник, ходулочник и поручейник, изредка турухтан, в заболоченных местах обитает бекас. Промысловая группа птиц представлена гусеобразными. Самыми типичными являются: серая утка, кряква, чирок-трескунок, шилохвост, красноголовый нырок и в последние годы наблюдается увеличение численности огаря. Также повсеместно, но при низкой численности, гнездятся широконоска, хохлатая чернеть, пеганка, красноносый нырок и редкая савка.

#### **1.2.15. Объекты историко-культурного наследия**

В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об охране и использовании историко-культурного наследия», принятом 26 декабря 2019 г. за № 288-VI, все виды материальных памятников изначально имеют историко-культурную и научную ценность, и подлежат обязательной защите и сохранению в порядке, предусмотренном данным законом.

Согласно закону Республики Казахстан от 07.07.2006г. №175-III (с изменениями и дополнениями на 28.10.2019г.) «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. При освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия, запрещается проведение работ, которые могут создавать угрозу существованию объектов историко-культурного наследия, перед проведением работ по строительству необходимо провести археологическую экспертизу на наличие памятников историко-культурного наследия, запрещается проведение работ, которые могут создавать угрозу существованию объектов историко-культурного наследия, объектами которые могут быть отнесены памятникам истории и культуры: костные останки людей и животных, артефакты, остатки архитектурных сооружений, погребений и производственных комплексов.

*Непосредственно на участке работ какие-либо особо охраняемые природные территории отсутствуют, памятники истории и культуры – не выявлены.*

#### **1.2.16. Социальная характеристика района**

Социально-экономические характеристики классифицируются наукой – экологией человека – следующим образом: демографические характеристики, показатели, характеризующие условия трудовой деятельности и быта, отдыха, питания, водопотребления, воспроизводства и воспитания населения, его образования и поддержания высокого уровня здоровья; характеристики природных и техногенных факторов среды обитания населения.

В связи с этим в данном разделе дается обзор основных социально-экономических условий, демографические и санитарно-гигиенические условия проживания населения в районе планируемых работ на основе отчетных данных Агентства РК по статистике, областного управления статистики.

Обязательным при разработке «Проекта разработки газового месторождения Ростошинское» является рассмотрение социально-демографических показателей, санитарно-гигиенических условий проживания населения в регионе проведения работ.

Месторождение находится в Бейтерекском районе ЗКО.

Западно-Казахстанский область находится в северо-западной части РК, граничит с двумя областями Казахстана и пятью областями России. Территория — 151 339 км<sup>2</sup>, что составляет 5,6 % площади Казахстана. По этому показателю область занимает 8-е место в стране. Численность населения — 656 354 чел.

В настоящее время в систему административно-территориального устройства области входят 12 административных районов, 156 аульных (сельских) округов, 3 поселковых округов, один город (г. Уральск) областного значения и один город (г. Аксай) районного значения, 475 сельских населённых пунктов.

#### **Демография**

Численность населения определяется при переписи. В период между переписями данные о численности и возрастно-половом составе населения получают расчетным путем, опираясь на данные переписи и текущего учета движения населения.

Численность населения области на 1 февраля 2020г. составила 656,844 тыс. человек, в том числе городского – 314,657 тыс. человек (47,9%), сельского – 342,187 тыс. человек (52,1%).

Текущие оценки на начало года рассчитываются на основании итогов последней переписи населения, к которым ежегодно прибавляются числа родившихся и прибывших на данную территорию и из которых вычитаются числа умерших и выбывших с данной территории. Текущие оценки численности населения за прошедшие годы уточняются на основании итогов очередной переписи.

#### **Промышленность**

Объем промышленного производства в январе-октябре 2021г. уменьшился на 5,5% и составил 2795,7 млрд. тенге. Объем производства горнодобывающей промышленности уменьшился на 6,6%, обрабатывающей промышленности составил 100,2%, объем добычи газа составил 19501,8 млн. куб. м, что на 6,8% меньше соответствующего периода 2020 года, газового конденсата – 11642,9 тыс. тонн или на 5,8% меньше.

Уменьшены объемы производства продуктов нефтепереработки на 19,3%, металлургической промышленности - на 17,3%, прочей неметаллической минеральной продукции – на 9,7%, продуктов питания – на 3,1%.

Отмечается рост производства продуктов химической промышленности, мебели в 1,7 раза, готовых металлических изделий – на 15,3%, машиностроения – на 23,5%, резиновых и пластмассовых изделий – на 7,6%.

#### **Сельское хозяйство**

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-октябре 2021г. Составил 73314,3 млн. тенге, что больше на 1 % чем в январе-октябре 2020г. Валовой выпуск продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-сентябре 2019 года в целом по области составил 117835,9 млн. тенге, что выше уровня



соответствующего периода предыдущего года на 2,3%. Рост объема производства продукции сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-сентябре 2019г. обусловлен увеличением объемов забоя скота и птицы в живом весе на 3,7%, надоев сырого коровьего молока – на 0,6%, куриных яиц – на 3,7%.

### **Строительство**

Объем строительных работ – это стоимость выполненных строительными организациями работ по возведению, реконструкции, расширению, капитальному и текущему ремонту зданий, сооружений, работы по монтажу оборудования. В январе-феврале 2020г. объем строительных работ (услуг) составил 63,4 млрд. тенге. Наибольший объем работ за январь-февраль 2020г. выполнен на строительстве промышленных зданий (22,4 млрд. тенге), передаточных устройств (20 млрд. тенге) сооружений для горнодобывающей и обрабатывающей промышленности (6,2 млрд. тенге), жилых зданий (5,4 млрд. тенге), прочих сооружений (2,6 млрд. тенге).

Жилищное строительство. В январе-феврале 2020г. на строительство жилья направлено 4,6 млрд. тенге. В общем объеме инвестиций в основной капитал доля освоенных средств в жилищном строительстве составила 0,6%.

В январе-феврале 2020г. общая площадь введенных в эксплуатацию жилых домов составила 116 тыс. кв. м, из них индивидуальными застройщиками – 82,2 тыс. кв. м. Индекс физического объема введенного жилья к январю-февралю 2019г. составил 71,1%.

Средние фактические затраты на строительство кв. м. жилья в много-квартирных домах в январе-феврале 2020г. составили 120 тыс. тенге и в жилых домах, построенных индивидуальными застройщиками – 49,7 тыс. тенге.

Занятость по найму. Численность наемных работников на предприятиях (организациях) в IV квартале 2019г. составила 224596 человек, из них на крупных и средних предприятиях – 189096 человек.

В IV квартале 2019г. на крупные и средние предприятия было принято 15306 человек. Выбыло по различным причинам 18401 человек. Отработано одним работником 484,9 часов.

На конец IV квартала 2019г. на крупных и средних предприятиях были не заполнены 1583 вакантных мест (0,7% к численности наемных работников).

### **1.3. Категории земель и цели использования земель в ходе строительства и эксплуатации объекта, необходимых для осуществления намечаемой деятельности**

РГУ «Комитет геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» Участок недр (горный отвод) №514-Д от 23.11.2022 года Предоставлен ТОО «CorporateProjectSolutions» (далее – Недропользователь) для осуществления операций по недропользованию на месторождении Ростошинское в пределах блоков XIV-10-A, В (частично) на основании решения Компетентного органа Министерства энергетики РК (протокол Экспертной комиссии №23/15 МЭ РК от 03.11.2022 года). Площадь участка недр составляет 31,4 км<sup>2</sup>.

Согласно классификации по целевому назначению и разрешенному использованию участок строительства не попадает в зону приоритетного природопользования, на нем отсутствуют объекты историко-культурного наследия, месторождения полезных ископаемых.

Участок недр (горный отвод) №514-Д от 23.11.2022 года представлен в Приложении 1.

### **1.4. Показатели объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота)**

#### **1.4.1. Методика, объемы и условия проведения проектируемых работ**

В рамках настоящего проектного документа, на основании имеющегося материала и состоянии изученности месторождения Ростошинское, рассмотрено выделение единственного эксплуатационного объекта – залежь газа в башкирском ярусе среднекаменноугольных отложений, в районе поисковой скважины Ро1, ограниченная границей промышленной категории запасов С<sub>1</sub>.

Рассмотрены три варианта разработки месторождения Ростошинское, которые различаются между собой системой размещения и количеством скважин, темпами и сроками

бурения проектных скважин, а также режимами эксплуатации газовых скважин. Проведенная технико-экономическая оценка рассмотренных вариантов позволила рекомендовать для реализации **вариант разработки 2**, который характеризуется наилучшими технико-экономическими показателями разработки

В 1991 г. начато поисковое бурение на площади Ростошинское на основании «Проект поисков залежей газа и конденсата на Деркульской и Южно-Каменской площадях» (протокол НГС ПГО «Уракльскнефтегазгеология» № 196 от «01» декабря 1987 г.).

До 1993 г. на площади Ростошинское поисково-разведочное бурение проводило ПГО «Уракльскнефтегазгеология», а в последующие годы – СП «Казахтуркмунай ЛТД».

Месторождение Ростошинское было открыто в 1993 г., когда при испытании в процессе бурения скважины Ро1 из интервалов башкирского яруса среднекаменноугольных отложений был получен приток газа.

В 1993 г. ПГО «Уракльскнефтегазгеология» подготовлен отчет «Оперативный подсчет запасов нефти, конденсата и газа по Карачаганакскому, Чинаревскому и Ростошинскому месторождениям для выполнения плана прироста за 1993 г.».

В рамках вышеназванного отчета впервые по месторождению Ростошинское запасы газа были оценены по залежи в башкирском ярусе среднекаменноугольных отложений и учтены Государственным балансом запасов полезных ископаемых Республики Казахстан в следующих объемах: по категории  $C_1$  – 1590 млн.м<sup>3</sup> и категории  $C_2$  – 963 млн.м<sup>3</sup>.

В 1994 г. разработан «Проект поисков месторождения нефти и газа на Ростошинско-Деркульской зоне поднятий» (протокол НТС ПГП «Уракльскнефтегазгеология» № 85 от «11» ноября 1994 г.). В рамках проектного документа, с целью выяснения перспектив нефтегазоносности каменноугольных отложений и изучения геологического строения месторождения, было рекомендовано бурение 3-х проектных поисковых скважин, глубинами 4750 м (две скважины) и 4850 м (одна скважина), из которых фактически была пробурена скважина Ро2.

В 1998 г. СП «Казахтуркмунай» подготовлен «Отчет о результатах поискового бурения на нефть и газ на площади Дарьинская и Ростошинское, проведенных в 1987-1996 гг.», в рамках которого рекомендовано месторождение в вести в консервацию по геолого-экономическим причинам.

В 2008 г. право на недропользование, согласно Контракта на разведку и добычу № 2575 от «08» февраля 2008 г., приобрело ТОО «TNGCompany».

В 2012 г. АО «НИПИнефтегаз» разработан «Проект оценочных работ на месторождении Ростошинское», который был утвержден КГиН МИиНТ Республики Казахстан (письмо № 17-04/10095-КГН от «21» мая 2013 г.).

В рамках вышеназванного проектного документа было рекомендовано проведение сейсморазведочных работ МОГТ-3Д, бурение 2-х проектных оценочных скважин Ро3 и Ро4. Оценочные работы рекомендовалось начать с середины 2013 г., однако из-за переноса сейсморазведочных работ МОГТ-3Д, длительного согласования и подписания дополнения к Контракту № 2575, получения разрешения на перенос финансовых обязательств и продления периода разведки, выполнить рекомендованные проектным документом и дополнениями к нему проектные решения, реализовать в полном объеме не представилось возможным.

В 2013 г. АО «Азимут Энерджи Сервисез» выполнены полевые сейсморазведочные работы МОГТ-3Д, в объеме 321,7 кв.км (108,57 кв.км полнократных наблюдений), с целью изучения геологического строения разреза, выделения, картирования и подготовки перспективных на нефть и газ структур к бурению (протокол НТС МД «ЗапКазНедра» № 84/2013 от «04» сентября 2013 г.).

Согласно Дополнению № 4 (Государственный регистрационный номер № 3892 от «01» марта 2013 г.) к Контракту № 2575 от «08» февраля 2008 г., ТОО «Жаикмунай» было предоставлено право на проведение разведки и добычи УВС на месторождении Ростошинское.

В 2014 г. разработано «Дополнение к проекту оценочных работ на месторождении Ростошинское», который был согласован ЦКРР МЭ Республики Казахстан (протокол № 54/23 от

«12» декабря 2014 г.) и утвержден КГиН МИиР Республики Казахстан (письмо № 27-5/104-КГН от «01» апреля 2015 г.).

В 2015 г. составлен отчет «О результатах сейсмических исследований МОГТ-3Д, проведенных на месторождении Ростошинское» (протокол НТС МД «ЗапКазНедра» № 23/2015 от «09» апреля 2015 г.). В результате обработки исходных сейсмограмм, были получены временные и глубинные кубы, которые позволили уточнить строение месторождения.

С целью уточнения границ распространения площади продуктивности газовой залежи вбашкирском ярусе и оценки перспектив нефтегазоносности нижнепермских и калиновских отложений, была пробурена оценочная скважина Ро3. При бурении скважины произошли осложнения, связанные со смятием обсадных колонн, которую удалось восстановить и испытать лишь в конце 2017 г. При испытании скважины Ро3 в интервале 4760-4985 м был получен приток жидкости, с периодическим и слабым проявлением газа.

В 2016 г. разработано «Дополнение №2 к проекту оценочных работ на месторождении Ростошинское», который был согласован ЦКРР МЭ Республики Казахстан (протокол № 70/10 от «22» апреля 2016 г.) и утвержден КГиН МИиР Республики Казахстан (письмо № 27-5-928-И от «13» мая 2016 г.).

В 2017 г. разработано «Дополнение №3 к проекту оценочных работ на месторождении Ростошинское», который был согласован ЦКРР МЭ Республики Казахстан и утвержден КГиН МИиР Республики Казахстан (письмо № 27-5-2061-И от «25» октября 2017 г.). В рамках третьего дополнения к проектному документу предусматривалось испытание скважины Ро3, а также бурение проектной оценочной скважины Ро4, проектной глубиной 5000 м.

В 2018 г. АО «НИПИнефтегаз» разработан **«Проект разведочных работ на месторождении Ростошинское»**, который был согласован ЦКРР МЭ Республики Казахстан (протокол № 8/2 от 201» марта 2019 г.). В рамках проектного документа предусматривался перенос невыполненного в работе объема работа на 2019-2021 гг. – бурение проектной оценочной скважины Ро4, с проведением испытания и опробования, при получении притоков УВС предусматривалось проведение пробной эксплуатации. Бурение проектной оценочной скважины Ро4 фактически не было реализовано.

ТОО «ReservoirEvaluationServices» в 2020 г. составлен отчет «О проведении комплексной интерпретации сейсмических данных (МОГТ-2Д и МОГТ-3Д) и скважинных данных по Ростошинскому месторождению и прилегающим территориям» (протокол НТС МД «ЗапКазНедра» № 61/2020 от «27» июля 2020 г.).

В 2021 г. право на недропользование на месторождении Ростошинское передано от ТОО «Жаикмунай» в ТОО «CorporateProjectSolutions» на основании Дополнения № 11 (Государственный регистрационный номер 4968 от «24» августа 2021 г.) к Контракту № 2575 от «08» февраля 2008 г.

Период разведки Контрактной территории продлевался несколько раз, а последнее продление проведено на основании Дополнения № 10 (Государственный регистрационный номер 4757 от «16» августа 2019 г.) к Контракту № 2575, период которого завершился «16» августа 2022 г.

В связи с завершением периода разведки, в 2022 г. ТОО «Каспиан Энерджи Ресерч» составлен отчет «Подсчет запасов газа и попутных компонентов по месторождению Ростошинское Западно-Казахстанской области Республики Казахстан (по состоянию изученности на 01.06.2022 г.)», который был рассмотрен и утвержден ГКЗ Республики Казахстан (протокол № 2455-22-У от «22» сентября 2022 г.).

Недропользователь обратился в Министерство энергетики Республики Казахстан (далее – Компетентный орган) с заявлением (письмо № 47 от «14» октября 2022 г.) о закреплении участка недр на месторождении Ростошинское и подготовительного периода, продолжительностью 3 (три) года. На обращение было получено одобрение (протокол Экспертной комиссии по вопросам недропользования МЭ Республики Казахстан № 23/15 МЭ РК от «03» ноября 2022 г., письмо № 04-12/25490 от «10» ноября 2022 г.), что послужило основанием для подписания между Недропользователем и Компетентным органом Дополнения № 13 (Государственный регистрационный номер 5137-УВС от «09» декабря 2022 г.).

На месторождении Ростошинское всего пробурено 3 скважины (Ро1, Ро2 и Ро3).

По материалам подсчета запасов, на месторождении Ростошинское по материалам сейсмических работ, бурения и опробования поисково-оценочных скважин, а также проведения комплекса других исследовательских работ, установлен один продуктивный горизонт в башкирском ярусе среднекаменноугольных отложений.

Установленная залежь по характеру насыщения является газовой.

Газоконденсатные исследования не проводились и свойства газа в пластовых условиях остаются не изученными. Основным компонентом газа, по результатам исследования устьевой пробы из скважины Ро1, является метан, содержание которого составляет 89,5 % моль., также в составе природного газа из неуглеводородных газов содержатся: азот – 2,8 % моль, углекислый газ – 3,4 % моль. и сероводород – 3,6 % моль.

Доля начальных геологических запасов газа промышленной категории С<sub>1</sub>, в пределах Контрактной территории, составляет около 53 %. За пределами Контрактной территории сосредоточены запасы газа категории С<sub>2</sub>, доля которых в общем объеме запасов газа месторождения составляют почти 23 %.

В рамках настоящего проектного документа, на основании имеющегося материала и состоянии изученности месторождения Ростошинское, рассмотрено выделение единственного эксплуатационного объекта – залежь газа в башкирском ярусе среднекаменноугольных отложений, в районе поисковой скважины Ро1, ограниченная границей промышленной категории запасов С<sub>1</sub>.

Рассмотрены три варианта разработки месторождения Ростошинское, которые различаются между собой системой размещения и количеством скважин, темпами и сроками бурения проектных скважин, а также режимами эксплуатации газовых скважин. Проведенная технико-экономическая оценка рассмотренных вариантов позволила рекомендовать для реализации вариант разработки 2, который характеризуется наилучшими технико-экономическими показателями разработки.

В работе рассмотрены вопросы техники и технологии добычи газа, приведены рекомендуемые конструкции проектных скважин, методов вскрытия и освоения продуктивных пластов, приведены рекомендации по выполнению комплекса исследовательских работ. Приведен расчет отчислений по работам по ликвидации последствий недропользования.

### **Анализ текущего состояния месторождения**

#### **Анализ структуры фонда скважин и текущих дебитов, технологических показателей**

Период разведки Контрактной территории завершился «16» августа 2022 г., на основании Дополнения № 10 (Государственный регистрационный номер 4757 от «16» августа 2019 г.) к Контракту № 2575 от «08» февраля 2008 г.

Пробная эксплуатация месторождения Ростошинское в период разведки не проводилась, и ввиду невозможности продления периода разведки, Недропользователь воспользовался п. 28 «Единые правила...» (14) и перешел на подготовительный этап, согласно ст. 118 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» № 125-VI от «27» декабря 2017 г. (13), в результате чего между Недропользователем и Компетентным органом подписано Дополнение № 13 (Государственный регистрационный номер 5137-УВС от «09» декабря 2022 г.) к Контракту № 2575 от «08» февраля 2008 г., который предусматривает переход на подготовительный период, сроком на 3 (три) года – до «09» декабря 2025 г.

По состоянию изученности на 01.01.2023 г. на месторождении Ростошинское пробурены скважины Ро1 (поисковая), Ро2 (поисковая) и Ро3 (оценочная).

Все пробуренные на месторождении скважины были ликвидированы, из них: по техническим причинам скважины Ро1 (обрыв НКТ), Ро3 (смятие колонны) и геологическим – скважина Ро2 (отсутствие продуктивных пластов-коллекторов).

Информация по объемам добычи газа в период испытания и опробования поисково-оценочных скважин отсутствует, ввиду чего не представляется возможным отразить технологические показатели.

#### **1.4.2. Обоснование выделения эксплуатационных объектов**

По результатам отчета по подсчету запасов, на основании сейсморазведочных работ, бурения и опробования поисково-оценочных скважин, на месторождении Ростошинское установлена газовая залежь, приуроченная к башкирскому ярусу среднекаменноугольных отложений.

Запасы природного газа по установленной залежи оценены и учтены Государственным балансом полезных ископаемых Республики Казахстан по категориям  $C_1$  (в радиусе 800 м от поисковой скважины Рo1) и  $C_2$  (остальная часть залежи). Вместе с тем, закрепленный участок недр (горный отвод) охватывает 2/3 части всей площади газовой залежи, остальная часть залежи – за пределами участка недр (горного отвода), запасы газа которой оценены по категории  $C_2$ .

Как правило, в промышленную эксплуатацию могут быть введены запасы газа, оцененные по промышленной категории и в пределах закрепленного участка недр (горного отвода).

На рисунках 3.4.1 и 3.4.2 (проекта разработки) представлены распределение утвержденных запасов газа по категориям соответственно по залежи в целом и в пределах закрепленного участка недр (горного отвода). Как видно из рисунков, доля запасов газа промышленной категории составляет около 41 % от всех запасов месторождения и около 53 % от запасов газа, сосредоточенных в пределах закрепленного участка недр (горного отвода).

Таким образом, в рамках настоящего проектного документа, с учетом состояния изученности месторождения Ростошинское, в качестве эксплуатационного объекта можно выделить единственную газовую залежь:

- **I-й эксплуатационный объект** – газовая залежь, сосредоточенная в башкирском ярусе среднекаменноугольных отложений в районе поисковой скважины Рo1, в пределах участка с запасами промышленной категории  $C_1$ .

#### **1.4.3. Обоснование расчетных вариантов разработки и их исходные характеристики**

Согласно рекомендациям п.п. 135, 136 и 138 «Единые правила...», в качестве базового варианта предусмотрена разработка месторождения (эксплуатационных объектов) на режиме истощения пластовой энергии.

Второй вариант должен предусматривать разработку месторождения (эксплуатационных объектов) с организацией системы поддержания пластового давления (СППД), путем закачки агента. Принимая во внимание п. 132 «Единые правила...», а также учитывая свойства газа месторождения Ростошинское – отсутствие в составе газа жидких компонентов (конденсата), организация системы поддержания пластового давления будет, очевидно, не целесообразна как в техническом, так и в экономическом плане.

В рамках третьего варианта рекомендуется предусматривать применение новых технологий, направленных на повышение коэффициента извлечения газа, при этом внедрение новых технологий предусматривается в масштабе всего месторождения или его отдельного участка. Учитывая, что месторождение Ростошинское является газовым и большая часть запасов газа всего месторождения утверждена по категории  $C_2$ , рекомендовать применение новых технологий увеличения газоотдачи представляется экономически нецелесообразным.

Таким образом, учитывая вышеизложенное, в рамках настоящей работы рассмотрены три варианта дальнейшей разработки месторождения Ростошинское на режиме истощения пластовой энергии, которые различаются между собой системой размещения и количеством скважин, темпами и сроками бурения проектных скважин, а также режимами эксплуатации газовых скважин.

Ниже представлено описание рассмотренных вариантов разработки месторождения.

Для всех рассмотренных ниже вариантов разработки предусмотрены одинаковые годовые объемы добычи газа в период 2024-2027 гг., так как основной потребитель газа – ТОО «Батыс Пауэр», с которым заключен «Меморандум о сотрудничестве» (№ 210/21-Э-ВР от «30» декабря 2021 г.), официально заявил о потребляемых проектных объемах газа на ближайшие годы, а у недропользователя отсутствуют альтернативные источники реализации добытого газа:

- 2024 г. – объем потребления 303,562 тыс.м<sup>3</sup>;
- 2025 г. – объем потребления 437,618 тыс.м<sup>3</sup>;

- 2026 г. – объем потребления 1 237,232 тыс.м<sup>3</sup>;
- 2027 г. – объем потребления 1 427,503 тыс.м<sup>3</sup>.

Учитывая вышеизложенное, при расчете основных технологических показателей разработки на период 2024-2027 гг., объемы добычи газа будут зависеть от проектных дебитов, устанавливаемых на скважинах с учетом ограничений, а в последующие годы рекомендуется на скважинах придерживаться **технологического режима работы, при постоянном дебите газа ( $Q_g = const$ )**. Этот технологический режим работы скважин дает возможность «загружать» газотурбинные электрические станции (ГТЭС), в количестве трех единиц с общей мощностью 396 МВт, стабильными ежегодными объемами газа на протяжении последующих нескольких лет.

Для обеспечения потребностей в объемах газа, во всех ниже рассмотренных вариантах разработки на период 2024-2027 гг. потребуется всего одна скважина, которую планируется пробурить и ввести в эксплуатацию в ноябре 2024 г. Поэтому в ниже рассмотренных вариантах разработки 2 и 3, остальное количество проектных скважин будет реализовываться и вводиться в эксплуатацию в 2028 и 2029 гг. соответственно.

**Вариант 1.** В рамках рассматриваемого варианта предусматривается ввод из бурения проектной эксплуатационной скважины Ро4 в ноябре 2024 г.

Проектная глубина скважины – 5000 м ( $\pm 250$  м).

С 2028 по 2034 гг. на скважине поддерживается постоянный дебит газа равный 90,0 тыс.м<sup>3</sup>/сут за счет чего будут наблюдаться стабильные годовые отборы газа на уровне 30,7-31,2 млн.м<sup>3</sup> в течение 8 лет, далее будет происходить естественное снижение дебита скважины по газу, а следовательно, и объемы годовой добычи газа будут уменьшаться в соответствие с энергетической и продуктивной характеристикой пластов-коллекторов.

Фонд составит – 1 газовая скважина.

**Вариант 2.** В рамках рассматриваемого варианта предусматривается ввод из бурения двух проектных эксплуатационных скважин: Ро4 в ноябре 2024 г. и Ро5 – в январе 2028 г.

Проектные глубины скважин – 5000 м ( $\pm 250$  м).

С 2028 по 2030 гг. на скважинах поддерживается постоянный дебит газа равный 90,0 тыс.м<sup>3</sup>/сут за счет чего будут наблюдаться стабильные годовые отборы газа на уровне 61,4-62,6 млн.м<sup>3</sup> в течение 4 лет, далее будет происходить естественное снижение дебита скважины по газу, а следовательно, и объемы годовой добычи газа будут уменьшаться в соответствие с энергетической и продуктивной характеристикой пластов-коллекторов.

Фонд составит – 2 газовые скважины.

**Вариант 3.** В рамках рассматриваемого варианта предусматривается ввод из бурения трех проектных эксплуатационных скважин: Ро4 в ноябре 2024 г., Ро5 – в январе 2028 г. и Ро6 – в январе 2029 г.

Проектные глубины скважин – 5000 м ( $\pm 250$  м).

С 2028 по 2029 гг. на скважинах поддерживается постоянный дебит газа равный 90,0 тыс.м<sup>3</sup>/сут за счет чего будут наблюдаться стабильные годовые отборы газа на уровне 92,2-93,6 млн.м<sup>3</sup> в течение 2 лет, далее будет происходить естественное снижение дебита скважины по газу, а следовательно, и объемы годовой добычи газа будут уменьшаться в соответствие с энергетической и продуктивной характеристикой пластов-коллекторов.

Фонд составит – 3 газовые скважины.

В таблице ниже представлены основные исходные характеристики расчетных вариантов разработки месторождения Ростошинское, а схема расположения проектных и пробуренных скважин – на графических приложениях 7-9 (проекта разработки).

**Таблица 1.4.3.1-Основные исходные характеристики расчетных вариантов разработки**

Наименование показателей	Варианты разработки		
	1	2	3
Режим разработки	Газовый		
Система размещения скважин	Равномерная, рядная		
Плотность сетки скважин, га/скв.	603,3	302,0	201,0
Режим работы газовых скважин	$Q_r = const$		
Коэффициент использования скважин, д.ед.	1,00	1,00	1,00
Коэффициент эксплуатации скважин, д.ед.	0,95	0,95	0,95



ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

Темп бурения скважин, скв./год	1	1	1
Ввод скважин из бурения, ед	1	2	3
Фонд газовых скважин, ед.	1	2	3
Проектный (максимальный) дебит газовых скважин, тыс.м <sup>3</sup> /сут	90,0	90,0	90,0
Уровни стабильного отбора газа, млн.м <sup>3</sup>	30,7-31,2	61,4-62,6	92,2-93,6
Период стабильного отбора газа, лет	8	4	2
Минимальное давление на устье скважины, МПа	1,0	1,0	1,0

#### 1.4.4. Технологические и технико-экономические показатели вариантов разработки

Ниже представлено описание основных технологических показателей по рассмотренным вариантам разработки газового месторождения Ростошинское.

Во всех ниже рассмотренных вариантах разработки, месторождение Ростошинское предусматривается вести на газовом режиме, при поддержании на скважинах режима постоянного дебита (отбора) – 90,0 тыс.м<sup>3</sup>/сут.

**Вариант 1.** В рассматриваемом варианте основные технологические показатели, следующие:

- рентабельный КИГ достигается в течение 69 лет (2024-2092 гг.);
- стабильная добыча газа составляет 30,7-31,2 млн.м<sup>3</sup> и поддерживается в течение 8 лет (2028-2035 гг.);
- ввод скважин в эксплуатацию из бурения – 1 ед.;
- темп бурения – 1 скв./год;
- суммарная добыча газа за рентабельный период составит 1035,7 млн.м<sup>3</sup>;
- достигается КИГ в целом по месторождению 0,639 д.ед., при утвержденной в ГКЗ Республике Казахстан величине – 0,731 д.ед.

**Вариант 2.** В рассматриваемом варианте основные технологические показатели, следующие:

- рентабельный КИГ достигается в течение 53 лет (2024-2076 гг.);
- стабильная добыча газа составляет 61,4-62,6 млн.м<sup>3</sup> и поддерживается в течение 4 лет (2028-2031 гг.);
- ввод скважин в эксплуатацию из бурения – 2 ед.;
- темп бурения – 1 скв./год;
- суммарная добыча газа за рентабельный период составит 1181,4 млн.м<sup>3</sup>;
- достигается КИГ в целом по месторождению 0,730 д.ед., при утвержденной в ГКЗ Республике Казахстан величине – 0,731 д.ед.

**Вариант 3.** В рассматриваемом варианте основные технологические показатели, следующие:

- рентабельный КИГ достигается в течение 32 лет (2024-2055 гг.);
- стабильная добыча газа составляет 92,2-93,6 млн.м<sup>3</sup> и поддерживается в течение 2 лет (2029-2030 гг.);
- ввод скважин в эксплуатацию из бурения – 3 ед.;
- темп бурения – 1 скв./год;
- суммарная добыча газа за рентабельный период составит 1119,4 млн.м<sup>3</sup>;
- достигается КИГ в целом по месторождению 0,691 д.ед., при утвержденной в ГКЗ Республике Казахстан величине – 0,731 д.ед.

В таблицах ниже представлены основные проектные технологические показатели разработки газовой залежи месторождения Ростошинское по рекомендуемому варианту разработки 2.

В табличных приложениях 4.1.1-4.1.4 представлены проектные технологические показатели разработки газовой залежи месторождения Ростошинское по вариантам разработки 1 и 3 (проекта разработки).

Таблица 1.4.4.1-Характеристика основного фонда скважин по рекомендуемому варианту разработки 2. Месторождение Ростошинское

Годы и периоды	Ввод скважин из бурения			Фонд скважин с начала разработки, ед.	Эксплуатационное бурение с начала разработки, ед.	Выбытие скважин		Фонд газовых скважин, ед.	Фонд нагнетательных скважин, ед.	Среднегодовой дебит		Приемистость нагнетательной скважины
	всего	газовых	нагнетательных			всего	нагнетательных			газа, тыс.м3/сут	конденсата, т/сут	
2024	1	1	0	4	20,559	0	0	1	0	6,0	0	0
2025	0	0	0	4	20,559	0	0	1	0	1,3	0	0
2026	0	0	0	4	20,559	0	0	1	0	3,6	0	0
2027	0	0	0	4	20,559	0	0	1	0	4,1	0	0
2028	1	1	0	5	25,559	0	0	2	0	90,0	0	0
2029	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	90,0	0	0
2030	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	90,0	0	0
2031	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	88,6	0	0
2032	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	82,0	0	0
2033	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	76,1	0	0
2034	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	70,7	0	0
2035	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	65,9	0	0
2036	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	61,5	0	0
2037	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	57,4	0	0
2038	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	53,8	0	0
2039	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	50,5	0	0
2040	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	47,4	0	0
2041	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	44,6	0	0
2042	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	42,0	0	0
2043	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	39,6	0	0
2044	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	37,4	0	0
2045	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	35,4	0	0
2046	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	33,6	0	0
2047	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	31,8	0	0
2048	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	30,2	0	0
2049	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	28,7	0	0
2050	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	27,3	0	0
2051	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	26,1	0	0
2052	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	24,8	0	0
2053	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	23,7	0	0
2054	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	22,7	0	0
2055	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	21,7	0	0
2056	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	20,7	0	0
2057	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	19,9	0	0
2058	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	19,0	0	0
2059	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	18,3	0	0
2060	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	17,6	0	0

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

2061	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	16,9	0	0
2062	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	16,2	0	0
2063	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	15,6	0	0
2064	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	15,0	0	0
2065	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	14,5	0	0
2066	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	14,0	0	0
2067	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	13,5	0	0
2068	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	13,0	0	0
2069	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	12,6	0	0
2070	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	12,1	0	0
2071	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	11,7	0	0
2072	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	11,3	0	0
2073	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	11,0	0	0
2074	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	10,6	0	0
2075	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	10,3	0	0
2076	0	0	0	5	25,559	0	0	2	0	10,0	0	0

Таблица 1.4.4.1-Основные проектные технологические показатели разработки по рекомендуемому варианту разработки 2. Месторождение Ростошинское

Годы и период	Добыча газа, млн.м <sup>3</sup>	Добыча конденсата, тыс.т	Текущий темп отбора газа от извлекаем	Накопленная добыча газа, млн.м <sup>3</sup>	Накопленная добыча конденсата, тыс.т.	Отбор извлекаемых запасов	Отбор извлекаемых запасов конденсата	Коэффициент извлечения газа, д.ед	Коэффициент извлечения конденсата	Закачка агента,		Давление, МПа		
										годовая	накопленная	пластовое Р <sub>пл</sub>	забойное Р <sub>зab</sub>	устьевое Р <sub>уст</sub>
2024	0,303562	0,00	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	54,1	52,9	38,5
2025	0,437618	0,00	0,0	0,7	0,0	0,1	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	54,1	53,8	39,1
2026	1,237232	0,00	0,1	2,0	0,0	0,2	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	54,0	53,3	38,8
2027	1,427503	0,00	0,1	3,4	0,0	0,3	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	54,0	53,2	38,7
2028	62,6	0,00	5,3	66,0	0,0	5,6	0,0	0,04	0,00	0,0	0,0	51,9	23,9	17,4
2029	62,4	0,00	5,3	128,4	0,0	10,8	0,0	0,08	0,00	0,0	0,0	49,8	19,0	13,8
2030	62,4	0,00	5,3	190,8	0,0	16,1	0,0	0,12	0,00	0,0	0,0	47,7	12,5	9,1
2031	61,4	0,00	5,2	252,3	0,0	21,3	0,0	0,16	0,00	0,0	0,0	45,7	1,4	1,0
2032	57,0	0,00	4,8	309,3	0,0	26,1	0,0	0,19	0,00	0,0	0,0	43,8	1,4	1,0
2033	52,8	0,00	4,5	362,1	0,0	30,6	0,0	0,22	0,00	0,0	0,0	42,0	1,4	1,0
2034	49,1	0,00	4,1	411,1	0,0	34,7	0,0	0,25	0,00	0,0	0,0	40,4	1,4	1,0
2035	45,7	0,00	3,9	456,8	0,0	38,6	0,0	0,28	0,00	0,0	0,0	38,8	1,4	1,0
2036	42,7	0,00	3,6	499,5	0,0	42,2	0,0	0,31	0,00	0,0	0,0	37,4	1,4	1,0
2037	39,8	0,00	3,4	539,4	0,0	45,6	0,0	0,33	0,00	0,0	0,0	36,1	1,4	1,0
2038	37,3	0,00	3,2	576,7	0,0	48,7	0,0	0,36	0,00	0,0	0,0	34,8	1,4	1,0
2039	35,0	0,00	3,0	611,7	0,0	51,7	0,0	0,38	0,00	0,0	0,0	33,7	1,4	1,0
2040	33,0	0,00	2,8	644,6	0,0	54,4	0,0	0,40	0,00	0,0	0,0	32,6	1,4	1,0
2041	30,9	0,00	2,6	675,5	0,0	57,1	0,0	0,42	0,00	0,0	0,0	31,5	1,4	1,0
2042	29,1	0,00	2,5	704,7	0,0	59,5	0,0	0,43	0,00	0,0	0,0	30,6	1,4	1,0
2043	27,5	0,00	2,3	732,2	0,0	61,8	0,0	0,45	0,00	0,0	0,0	29,6	1,4	1,0
2044	26,0	0,00	2,2	758,2	0,0	64,0	0,0	0,47	0,00	0,0	0,0	28,8	1,4	1,0

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

2045	24,6	0,00	2,1	782,8	0,0	66,1	0,0	0,48	0,00	0,0	0,0	28,0	1,4	1,0
2046	23,3	0,00	2,0	806,0	0,0	68,1	0,0	0,50	0,00	0,0	0,0	27,2	1,4	1,0
2047	22,1	0,00	1,9	828,1	0,0	69,9	0,0	0,51	0,00	0,0	0,0	26,4	1,4	1,0
2048	21,0	0,00	1,8	849,1	0,0	71,7	0,0	0,52	0,00	0,0	0,0	25,7	1,4	1,0
2049	19,9	0,00	1,7	869,1	0,0	73,4	0,0	0,54	0,00	0,0	0,0	25,1	1,4	1,0
2050	19,0	0,00	1,6	888,0	0,0	75,0	0,0	0,55	0,00	0,0	0,0	24,4	1,4	1,0
2051	18,1	0,00	1,5	906,1	0,0	76,5	0,0	0,56	0,00	0,0	0,0	23,8	1,4	1,0
2052	17,3	0,00	1,5	923,4	0,0	78,0	0,0	0,57	0,00	0,0	0,0	23,3	1,4	1,0
2053	16,4	0,00	1,4	939,8	0,0	79,4	0,0	0,58	0,00	0,0	0,0	22,7	1,4	1,0
2054	15,7	0,00	1,3	955,5	0,0	80,7	0,0	0,59	0,00	0,0	0,0	22,2	1,4	1,0
2055	15,0	0,00	1,3	970,6	0,0	82,0	0,0	0,60	0,00	0,0	0,0	21,7	1,4	1,0
2056	14,4	0,00	1,2	985,0	0,0	83,2	0,0	0,61	0,00	0,0	0,0	21,2	1,4	1,0
2057	13,8	0,00	1,2	998,8	0,0	84,4	0,0	0,62	0,00	0,0	0,0	20,7	1,4	1,0
2058	13,2	0,00	1,1	1012,0	0,0	85,5	0,0	0,62	0,00	0,0	0,0	20,3	1,4	1,0
2059	12,7	0,00	1,1	1024,7	0,0	86,5	0,0	0,63	0,00	0,0	0,0	19,9	1,4	1,0
2060	12,2	0,00	1,0	1036,9	0,0	87,6	0,0	0,64	0,00	0,0	0,0	19,5	1,4	1,0
2061	11,7	0,00	1,0	1048,6	0,0	88,6	0,0	0,65	0,00	0,0	0,0	19,1	1,4	1,0
2062	11,2	0,00	0,9	1059,8	0,0	89,5	0,0	0,65	0,00	0,0	0,0	18,7	1,4	1,0
2063	10,8	0,00	0,9	1070,6	0,0	90,4	0,0	0,66	0,00	0,0	0,0	18,3	1,4	1,0
2064	10,4	0,00	0,9	1081,1	0,0	91,3	0,0	0,67	0,00	0,0	0,0	18,0	1,4	1,0
2065	10,0	0,00	0,8	1091,1	0,0	92,2	0,0	0,67	0,00	0,0	0,0	17,7	1,4	1,0
2066	9,7	0,00	0,8	1100,8	0,0	93,0	0,0	0,68	0,00	0,0	0,0	17,3	1,4	1,0
2067	9,3	0,00	0,8	1110,1	0,0	93,8	0,0	0,69	0,00	0,0	0,0	17,0	1,4	1,0
2068	9,0	0,00	0,8	1119,2	0,0	94,5	0,0	0,69	0,00	0,0	0,0	16,7	1,4	1,0
2069	8,7	0,00	0,7	1127,9	0,0	95,3	0,0	0,70	0,00	0,0	0,0	16,4	1,4	1,0
2070	8,4	0,00	0,7	1136,3	0,0	96,0	0,0	0,70	0,00	0,0	0,0	16,2	1,4	1,0
2071	8,1	0,00	0,7	1144,4	0,0	96,7	0,0	0,71	0,00	0,0	0,0	15,9	1,4	1,0
2072	7,9	0,00	0,7	1152,3	0,0	97,3	0,0	0,71	0,00	0,0	0,0	15,6	1,4	1,0
2073	7,6	0,00	0,6	1160,0	0,0	98,0	0,0	0,72	0,00	0,0	0,0	15,4	1,4	1,0
2074	7,4	0,00	0,6	1167,3	0,0	98,6	0,0	0,72	0,00	0,0	0,0	15,1	1,4	1,0
2075	7,1	0,00	0,6	1174,5	0,0	99,2	0,0	0,72	0,00	0,0	0,0	14,9	1,4	1,0
2076	6,9	0,00	0,6	1181,4	0,0	99,8	0,0	0,73	0,00	0,0	0,0	14,6	1,4	1,0

#### **1.4.5. Рекомендации к конструкциям скважин и производству буровых работ**

Приведенные в данном разделе требования к конструкциям скважин носят рекомендательный характер. Более подробно конструкция скважин, параметры бурового раствора должны быть рассмотрены в техническом проекте на строительство скважины.

При выборе конструкции проектных скважин учитываются особенности разреза, глубина залегания целевых объектов освоения и опыт проводки ранее пробуренных скважин.

Конструкция скважин по надежности, технологичности и безопасности должна обеспечивать: условия безопасного ведения работ без аварий и осложнений на всех этапах строительства и эксплуатации скважины; условия охраны недр и окружающей среды, в первую очередь за счет прочности и долговечности крепи скважины, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности.

После крепления скважин производится испытание обсадных колонн на герметичность.

Конструкция скважин должна предусматривать возможность установки противовыбросового оборудования для герметизации устья скважины в случаях газонефтеводопроявлений.

Рекомендуется следующая конструкция вертикальной добывающей скважины:

- Направление Ø508 мм спускается на глубину 25 м для предотвращения от размыва устья скважины и обвязки устья скважины с циркуляционной системой.
- Кондуктор Ø339,7 мм спускается на глубину 250 м для перекрытия меловых и юрских отложений, установки противовыбросового оборудования. Затрубное пространство до устья заполняется цементным раствором.
- Техническая колонна Ø244,5 мм спускается до глубины 2450 м с целью перекрытия триасовых и пермских отложений. Подъем цемента до устья.
- Эксплуатационная колонна Ø177,8 мм спускается на глубину 4650 м для перекрытия подсолевых отложений, перфорации продуктивных интервалов для перекрытия подсолевых отложений, перфорации продуктивных интервалов для освоения целевых продуктивных горизонтов и добычи продукции. Эксплуатационная колонна цементируется с подъемом цементного раствора до устья.
- Эксплуатационный хвостовик Ø127,8 мм спускается на глубину 5000 м для перекрытия продуктивных отложений, перфорации продуктивных интервалов для освоения целевых продуктивных горизонтов и добычи продукции. Хвостовик цементируется с подъемом цементного раствора на интервал его установки.

Обсадные колонны диаметрами Ø127,8 мм и Ø177,8 мм, предназначенные для эксплуатации продуктивных горизонтов, должны быть изготовлены в сероводородстойком исполнении L-80 T-95S (TN-95S), VM 95S с Premium-соединениями типа VAM-TOP.

Буровая установка должна обеспечить бурение скважин и спуск обсадных колонн до глубины 5000 м. Желательно применение мобильных буровых установок с повышенной монтажной способностью, грузоподъемностью и высокой транспортабельностью.

Технология бурения скважин более подробно будет изложена при разработке технического проекта на строительство эксплуатационной скважины.

С целью обеспечения безопасных условий труда персонала, предотвращения открытых выбросов жидкости или газожидкостной смеси и фонтанов при бурении, испытании, опробовании и освоении, и охраны окружающей среды от загрязнения на устье скважины устанавливается противовыбросовое оборудование (ОП). ОП представляет собой комплекс, состоящий из блока превенторов (плашечные с ручным или гидравлическим управлением, универсальные, соединительные катушки и крестовина), манифольда (блок глушения, блок дросселирования с запорной и регулирующей арматурой, напорные трубопроводы и блок сепаратора бурового раствора) и гидравлического управления превенторами.

Прогнозируется, что разработка продуктивных горизонтов будет осуществляться на газовом режиме. Технологический режим работы газовых скважин – постоянный отбор (дебит) природного газа ( $Q_g = \text{const}$ ) до достижения минимального устьевого давления ( $P_y = 1,0 \text{ МПа}$ ).

Принимая во внимание о том, что природный газ месторождения Ростошинское содержит в своем составе сероводород ( $H_2S$ ) до 3,56 % моль., расчет колонны НКТ производился в соответствии с РД 39-0147014-515-85 «Особенности расчета трубных колонн для нефтяных и газовых скважин сероводорода содержащих месторождений». Для одноступенчатой компоновки колонн с наружным диаметром 73 мм, спускаемой на максимальную глубину до 5000 м, рекомендуется применять трубы марки J-55 (K-55) с пределом текучести 234 МПа, внутренним и наружным давлением 50-53 МПа (по стандарту АНИ) или другие аналоги.

Потенциальная опасность, связанная с наличием сероводорода ( $H_2S$ ) в составе природного газа, требует установки скважинной системы безопасности – клапана-отсекателя и пакера.

Выбор типа трубного пакера связан с условиями эксплуатации и компоновкой подъемного лифта – НКТ, а также с условиями его работы – необходимость проведения работ по интенсификации притока, геофизических исследований и других технологических операций.

Надпакерное межтрубное пространство, в целях защиты внутренней поверхности эксплуатационной колонны и наружной – НКТ, рекомендуется заполнить жидкостью (желательно, на углеводородной основе), обработанной ингибитором коррозии.

По окончании бурения скважины, спуска эксплуатационной колонны и ее цементирования, верхние части обсадных колонн (кондуктора, промежуточной и эксплуатационной) необходимо соединить при помощи колонной головки. Колонные головки устанавливаются на всех скважинах независимо от способа их эксплуатации.

Устья газовых скважин рекомендуется оборудовать станциями фонтанного комплекса типа СФК-60 (или другими аналогами), которые предназначены для управления фонтанной арматурой – центральной (боковой) задвижками с пневмоприводами (подземным клапаном отсекающим) с гидравлическим приводом фонтанного комплекса, который эксплуатируется рабочим давлением природного газа до 68 МПа, содержащего сероводород и двуокись углерода.

Для рекомендуемого 2 варианта разработки был рассчитан минимальный дебит скважин, при котором не будет образовываться жидкостная пробка на забое. Так, как показывают расчеты, при расчетных забойных давлениях и дебитах, вся жидкость из забоя будет выноситься потоком газа. При забойном давлении 1,0 МПа минимальный дебит должен составлять 12 тыс.м<sup>3</sup>/сут, т.е. начиная с 2066 г. дебит по газу скважин рассматриваемого объекта не будут обеспечивать вынос жидкости с забоя. Поэтому, при таких случаях, рекомендуется скважины оборудовать НКТ меньшего диаметра.

Характеристики эксплуатации скважин позволят выносить жидкость из скважин, не давая скапливаться им на забоях до 2066 г.

#### **1.4.6. Экономические, технологические и технико-экономические показатели вариантов разработки**

Представленный проект экономически эффективен по всем вариантам, при принятых основных условиях и допущениях.

При проведении анализа полученных технико-экономических показателей по вариантам разработки было определено, что самыми наилучшими экономическими показателями характеризуется вариант разработки 2.

Рекомендуемый вариант разработки предполагает ввод из бурения 3-х новых добывающих газовых скважин. Суммарные поступления за 53 года рентабельного периода составят 15 327,87 млн.тенге, при общих капитальных затратах в 2 463,03 млн.тенге. За этот период будет добыто 1 181,4 млн.м<sup>3</sup> газа, коэффициент извлечения газа составит 0,73 д.ед. Чистые дисконтированные поступления при ставке дисконта 7,5 % составят 11,990 млн.тенге.

Сопоставление основных технико-экономических показателей по трем рассмотренным вариантам разработки газового месторождения Ростошинское представлены в таблице ниже.



**Таблица 1.4.6.11-Технико-экономические показатели основных вариантов разработки месторождения**

№№ п/п	Показатели	ЕИ	Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3	
			расч.	приб.	расч.	приб.	расч.	приб.
1	Период расчета, годы	годы	2024-2100	2024-2100	2024-2080	2024-2076	2024-2080	2024-2056
2	Количество лет проектного периода	лет	77	77	57	53	57	33
3	Объем добычи газа	млн.м <sup>3</sup>	1080,5	1080,5	1	1	1	1 132,27
4	Коэффициент извлечения газа	%	66,7	66,7	74,5	72,9	81,4	69,9
5	Движение фонда скважин:							
-	Бурение добывающей газовой скважины	скв	1	1	3	2	3	3
6	Объем реализации газа	млн.м <sup>3</sup>	1	1	1	1	1	1 130,01
7	Совокупный доход от реализации газа	млн.тенге	14	14	15	15	17	14
8	Эксплуатационные затраты	млн.тенге	7	7	9	8	13	9 310,34
9	Производственная себестоимость 1 м <sup>3</sup>	тенге/м <sup>3</sup>	5,78	5,78	5,42	5,42	7,47	7,47
10	Полная себестоимость 1 м <sup>3</sup> газа (с учетом	тенге/м <sup>3</sup>	8,56	8,56	8,99	8,78	11,87	9,59
11	Капитальные вложения без учета НДС	млн.тенге	1	1	2	2	3	3 436,25
12	Удельные капитальные вложения на 1 м <sup>3</sup>	тенге/м <sup>3</sup>	1	1	2	2	3	3 541,22
13	Операционный доход	млн.тенге	6	6	6	6	3	5 379,76
14	Рентабельность производства (RIRR)	%	43,43	43,43	40,63	42,00	21,59	36,2
15	Чистая прибыль предприятия после всех	млн.тенге	3	3	3	3	1	3 538,02
16	Потоки денежной наличности	млн.тенге	2	2	3	3	1	2 685,64
17	Чистая приведенная стоимость (NPV) при ставке 7,5 %	млн.тенге	- 317,82	- 317,82	11,62	11,99	-96,38	-55,10
20	Внутренняя норма прибыли (IRR) по простому денежному потоку	%	5,69	5,69	7,56	7,56	6,95	7,21
21	Срок окупаемости по простому потоку денежной наличности	годы	1	1	1	1	1	1
22	Доходы Республики Казахстан в виде налогов и отчислений в бюджет	млн.тенге	5 152,40	5 152,40	5 273,51	5 237,48	4 426,41	3 936,21
23	Дисконтированные доходы РК при ставке	млн.тенге	1	1	1	1	1	1 555,66
24	Дисконтированные доходы РК при ставке	млн.тенге	888,94	888,94	1	1	1	1 191,48
25	Дисконтированные доходы РК при ставке	млн.тенге	480,73	480,73	775,31	1	727,84	726,25

#### **1.4.7. Общее описание видов намечаемой деятельности и их классификация согласно приложению 1 Кодекса**

##### Классификация:

Согласно Приложения 1 Экологического кодекса Республики Казахстан ТОО «CorporateProjectSolutions» относится к главе 2 раздел 2. Недропользование: п. 2.1. разведка и добыча углеводородов отнесен к 1 классу опасности. ТОО «Corporate Project Solutions» занимается разведкой и добычей газа на месторождении в Ростошинское в Западно-Казахстанской области.

#### **1.4.8. Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения**

Как показала проведенная технико-экономическая оценка вариантов разработки, на месторождении Ростошинское к реализации рекомендуется вариант 2.

В рекомендуемом к реализации на месторождении Ростошинское варианте 2 предусматривается ввод из бурения двух проектных эксплуатационных скважин: Ро4 в ноябре 2024 г. и Ро5 – в январе 2028 г. Проектные глубины скважин – 5000 м (±250 м).

Необходимо отметить, что после бурения проектной скважины Ро4, проведения в ней комплекса исследовательских работ и, в случае подтверждения запасов газа, **в рамках**

**доразведки месторождения рекомендуется заложить бурение проектной оценочной скважины Р06 (с 4 квартала 2026 года с переходом на 2027 год).**

**Проектная оценочная скважина Р06 будет зависимой от результатов бурения и опробования проектной эксплуатационной скважины Р04.**

С 2028 по 2030 гг. на скважинах планируется поддерживать постоянный дебит газа равный 90,0 тыс.м<sup>3</sup>/сут, за счет чего будут наблюдаться стабильные годовые отборы газа на уровне 61,4-62,6 млн.м<sup>3</sup> в течение 4 лет, далее будет происходить естественное снижение дебита скважины по газу, а следовательно, и объемы годовой добычи газа будут уменьшаться в соответствии с энергетической и продуктивной характеристикой пластов-коллекторов.

Срок эксплуатации объекта - 53 лет (2024-2076 год).

Постутилизация объекта – 2076 г.

Осуществление таких работ в будущем потребует разработки специальной проектной документации с предварительным выполнением комплекса инженерных изысканий и прохождением государственной экспертизы.

#### **1.4.9. Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность (производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции.**

Для всех рассмотренных ниже вариантов разработки предусмотрены одинаковые годовые объемы добычи газа в период 2024-2027 гг., так как основной потребитель газа – ТОО «Батыс Пауэр», с которым заключен «Меморандум о сотрудничестве» (№ 210/21-Э-ВР от «30» декабря 2021 г.), официально заявил о потребляемых проектных объемах газа на ближайшие годы, а у недропользователя отсутствуют альтернативные источники реализации добытого газа:

- 2024 г. – объем потребления 303,562 тыс.м<sup>3</sup>;
- 2025 г. – объем потребления 437,618 тыс.м<sup>3</sup>;
- 2026 г. – объем потребления 1 237,232 тыс.м<sup>3</sup>;
- 2027 г. – объем потребления 1 427,503 тыс.м<sup>3</sup>.

Учитывая вышеизложенное, при расчете основных технологических показателей разработки на период 2024-2027 гг., объемы добычи газа будут зависеть от проектных дебитов, устанавливаемых на скважинах с учетом ограничений, а в последующие годы рекомендуется на скважинах придерживаться **технологического режима работы, при постоянном дебите газа ( $Q_g = const$ )**. Этот технологический режим работы скважин дает возможность «загружать» газотурбинные электрические станции (ГТЭС), в количестве трех единиц с общей мощностью 396 МВт, стабильными ежегодными объемами газа на протяжении последующих нескольких лет.

Для обеспечения потребностей в объемах газа, во всех ниже рассмотренных вариантах разработки на период 2024-2027 гг. потребуется всего одна скважина, которую планируется пробурить и ввести в эксплуатацию в ноябре 2024 г. Поэтому в ниже рассмотренных вариантах разработки 2 и 3, остальное количество проектных скважин будет реализовываться и вводиться в эксплуатацию в 2028 и 2029 гг. соответственно.

**Вариант 1.** В рамках рассматриваемого варианта предусматривается ввод из бурения проектной эксплуатационной скважины Р04 в ноябре 2024 г.

Проектная глубина скважины – 5000 м ( $\pm 250$  м).

С 2028 по 2034 гг. на скважине поддерживается постоянный дебит газа равный 90,0 тыс.м<sup>3</sup>/сут за счет чего будут наблюдаться стабильные годовые отборы газа на уровне 30,7-31,2 млн.м<sup>3</sup> в течение 8 лет, далее будет происходить естественное снижение дебита скважины по газу, а следовательно, и объемы годовой добычи газа будут уменьшаться в соответствии с энергетической и продуктивной характеристикой пластов-коллекторов.

Фонд составит – 1 газовая скважина.

**Вариант 2.** В рамках рассматриваемого варианта предусматривается ввод из бурения двух проектных эксплуатационных скважин: Р04 в ноябре 2024 г. и Р05 – в январе 2028 г.

Проектные глубины скважин – 5000 м ( $\pm 250$  м).

С 2028 по 2030 гг. на скважинах поддерживается постоянный дебит газа равный 90,0 тыс.м<sup>3</sup>/сут за счет чего будут наблюдаться стабильные годовые отборы газа на уровне 61,4-

62,6 млн.м<sup>3</sup> в течение 4 лет, далее будет происходить естественное снижение дебита скважины по газу, а следовательно, и объемы годовой добычи газа будут уменьшаться в соответствие с энергетической и продуктивной характеристикой пластов-коллекторов.

Фонд составит – 2 газовые скважины.

**Вариант 3.** В рамках рассматриваемого варианта предусматривается ввод из бурения трех проектных эксплуатационных скважин: Ро4 в ноябре 2024 г., Ро5 – в январе 2028 г. и Ро6 – в январе 2029 г.

Проектные глубины скважин – 5000 м (±250 м).

С 2028 по 2029 гг. на скважинах поддерживается постоянный дебит газа равный 90,0 тыс.м<sup>3</sup>/сут за счет чего будут наблюдаться стабильные годовые отборы газа на уровне 92,2-93,6 млн.м<sup>3</sup> в течение 2 лет, далее будет происходить естественное снижение дебита скважины по газу, а следовательно, и объемы годовой добычи газа будут уменьшаться в соответствие с энергетической и продуктивной характеристикой пластов-коллекторов.

Фонд составит – 3 газовые скважины.

#### **1.4.10. Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности**

Ввод в эксплуатацию газовых месторождений осуществляется при условии полного обустройства всех требуемых наземных объектов, предназначенных для сбора, промыслового транспорта и подготовки товарной продукции с дальнейшей реализацией потребителям или использования на технологические нужды.

Для технико-экономической оценки вариантов разработки необходимы укрупненные концептуальные решения по обустройству, с учетом перспективы развития месторождения на этапе промышленной добычи.

Наземное обустройство промысла газовых и газоконденсатных месторождений включает в себя систему сбора, состоящую из газопроводов (выкидных шлейфов), по которым осуществляется сбор добытой продукции, пункты сбора для осуществления индивидуального замера дебитов скважин. На объекте подготовки осуществляется сбор, подготовка и транспортировка промыслового потока. Перечень товарных продуктов и степень подготовки зависит от дальнейшего направления реализации (Технических условий на подключение, реализация на внутренний и внешний рынок и т.д.).

В соответствии с «Единые правила...», технология системы внутрипромыслового сбора и транспорта добываемой продукции должна обеспечить следующие требования:

- герметизированный сбор добываемой продукции;
- достоверный замер дебита продукции каждой скважины и возможность проведения газодинамических исследований;
- учет промысловой продукции месторождения в целом;
- надежность эксплуатации всех технологических звеньев;
- автоматизацию всех технологических процессов;
- качество подготовки товарной продукции в соответствии с существующими стандартами Республики Казахстан и требованиями потребителя;

При выборе технологии внутрипромыслового сбора и подготовки газа к транспорту необходимо учитывать следующие позиции:

- конфигурация месторождения;
- технологию разработки месторождения;
- количество и схемы размещения газодобывающих скважин;
- проектные дебиты газа;
- физико-химический состав природного газа;
- устьевые параметры добывающих скважин (давление, температура);
- динамика падения устьевого давления в процессе эксплуатации;
- размещение месторождения Ростошинское относительно региональной инфраструктуры (наличия существующих объектов подготовки на соседних месторождениях,

существующей магистральной газопроводной системы, возможных потребителей, системы энергоснабжения, железнодорожного транспорта).

По состоянию 01.01.2023 г. на месторождении Ростошинское пробурено 3 скважины: Ро1 (поисковая), Ро2 (поисковая) и Ро3 (оценочная). Все пробуренные скважины ликвидированы.

В рамках рассматриваемого варианта 2 предусматривается ввод из бурения двух проектных эксплуатационных скважин: Ро4 в ноябре 2024 г. и Ро5 – в январе 2028 г.

Проектные глубины скважин – 5000 м ( $\pm 250$  м).

Основные проектные решения по рекомендуемому варианту разработки по обустройству системы промыслового сбора и подготовки продукции (для выработки электрической энергии) до потребителя.

Согласно «Меморандума о сотрудничестве» (№ 210/21-Э-ВР от «30» декабря 2021 г.), предусматривается сдача добываемого газа на газотурбинную станцию (ГТЭС) ТОО «Батыс Пауэр», для выработки электрической энергии с последующей реализацией их потребителям.

Объемы добычи газа будут зависеть от проектных дебитов, устанавливаемых на скважинах с учетом ограничений, а в последующие годы рекомендуется на скважинах придерживаться технологического режима работы, при постоянном дебите газа ( $Q_r = \text{const}$ ). Этот технологический режим работы скважин дает возможность «загружать» газотурбинные электрические станции (ГТЭС-200), в количестве трех единиц с общей мощностью 396 МВт ( $3 \times 132 \text{ МВт}$ ), стабильными ежегодными объемами газа на протяжении последующих нескольких лет.

Во всех рассматриваемых вариантах разработки будут предусмотрены сепараторы для отделения газа от капельной жидкости и установки для улавливания механических примесей.

Кроме того, в целях снижения концентрации сероводорода предусмотрены блок-манифольд (миксер) для смешивания добываемого газа скважин месторождения Ростошинское с газом магистрального газопровода АО «Интергаз Центральная Азия» в соотношении пропорции 3:1.

Исходя из максимального суточного объема добычи природного газа  $Q_{\text{max}} = 171$  тыс.м<sup>3</sup>/сут по рекомендуемому варианту разработки 2, а также учитывая запас прочности в 10 %, на месторождении Ростошинское рекомендуется подбирать установки и оборудования для подготовки газа, с суточной производительностью до 190 тыс.м<sup>3</sup>/сут.

В зависимости от величины относительного энергетического потенциала взрывоопасности, блоки будут относиться ко II-й категории взрывоопасности.

Согласно техническим условиям от ТОО «Батыс Пауэр», содержание механических примесей в газе должно быть не более 50 мг/м<sup>3</sup>. Максимальный размер частиц механических примесей – не более 1000 мк. Содержание серы < 1,0 % и в составе газа не должно быть воды.

Поэтому добываемый природный газ подвергается очистке от примесей на фильтрационных установках.

#### Комплекс оборудования для подготовки газа

Сырой газ, добытый со скважин месторождения Ростошинское, в рамках инвестиционного соглашения на модернизацию, реконструкцию, расширение ГТЭС-200 ТОО «Батыс Пауэр» на 2025-2033 гг., после смешивания с газом магистрального газопровода АО «Интергаз – Центральная Азия» в соотношении пропорции 3:1, планируется транспортировать по газопроводу  $D_y = 273$  мм, протяженностью 2,0 км и сдачей в ГТЭС ТОО «Батыс Пауэр».

Прогнозные объемы потребления товарного газа на 2024-2027 гг. представлены в таблице ниже.

Таблица 1.4.10.1 - Объем поставки газа на ГТЭС

Период, год	Объем поставки, м <sup>3</sup>
2024	303 562
2025	437 618
2026	1 237 232

2027	1 427 503
------	-----------

Оборудования для подготовки газа включает в себя следующие узлы:

- блок штуцерного манифольда (БШМ);
- блок реагента для закачки метанола;
- двухфазный сепаратор;
- дренажная емкость;
- счетчики для замера объема газа;
- блок реагента для закачки ингибитора сероводорода;
- штуцерный манифольд с фильтром очистки газа от механических примесей;
- хроматограф для изучения состава газа и первичного анализа, с дальнейшим определением соотношения смешивания газов перед подачей в ГТЭС-200 ТОО «Батыс Пауэр»;
- блок-манифольд (миксер) для смешивания газа скважин месторождения Ростошинское с сухим газом магистрального газопровода АО «Интергаз – Центральная Азия» в соотношении пропорции 3:1, для снижения концентрации сероводорода в составе подаваемого газа.

#### Аварийная факельная установка

Технологический процесс подготовки природного газа будет происходить по следующей технологии.

Принципиальная технологическая схема установки комплекса оборудования для подготовки газа (КОПГ) представлена на рисунке 1.4.11.1.

Добытый природный газ из скважин, по выкидным шлейфам Ø114x14 (труба стальная, бесшовная, ст.13ХФА) различной протяженности, поступает на блок штуцерного манифольда (БШМ), по которому для предотвращения образования гидратов (по необходимости), подается метанол.

Общая протяженность выкидных шлейфов составит 247 метров.

В таблице ниже представлена общая протяженность выкидных линий от скважин до узла замера (ЗУ) добытой продукции по рекомендуемому варианту 2.

**Таблица 1.4.10.2 - Протяженность выкидных линий от скважин до узла замера**

Скважина	Дата ввода скважин в эксплуатацию	Диаметр, мм	Длина выкидных шлейфов, м
Рo4	01.11.2024	114x14	120
Рo5	01.01.2028	114x14	127

Блок штуцерного манифольда (БШМ) располагается на расстоянии более 50 м от технологического корпуса КОПГ, для обеспечения безопасности при аварийных ситуациях.

Добываемая продукция скважин месторождения Ростошинское с устьевым давлением 63 кгс/см<sup>2</sup> поступает на БШМ.

Давление скважин, пройдя через блок штуцерного манифольда, снижается до 25 кгс/см<sup>2</sup>, далее продукция скважин при помощи запорной арматуры поступает на двухфазный сепаратор, где добытый газ отделяется от воды и конденсата. На КОПГ для замера объема добываемой продукции предусмотрен счетчик замера газа.

Отделившиеся вода и конденсат с помощью клапанов сливается в дренажную емкость объемом 25 м<sup>3</sup>, по заполнению которые откачиваются специальными автоцистернами.

На блок штуцерного манифольда для предотвращения образования гидратов предусмотрен блок реагентов для закачки метанола.

Далее, природный газ со скважин пройдя через блок штуцерного манифольда (давление снижается до 17 кгс/см<sup>2</sup>), поступает в фильтр очистки газа от механических примесей с коалесцирующим фильтром для удаления твердых частиц величиной 10 микрон.

Для нейтрелизации сероводорода, перед фильтром очистки газа от механических примесей, предусмотрен блок реагентов для закачки ингибитора сероводорода.

После фильтра сырой газ месторождения Ростошинское направляется в Блок-манифольд (миксер), где смешивается с сухим газом магистрального газопровода АО «Интергаз –

Центральная Азия» в соотношении пропорции 3:1, для снижения концентрации сероводорода в составе подаваемого газа.

Далее, подготовленный сырой газ с давлением 15 кгс/см<sup>2</sup> будет направляется потребителю. В качестве основного источника потребления сырого газа рассмотрен ГТЭС-200 ТОО «Батыс Пауэр» которая не находится на контрактной территории месторождения Ростошинское.

Для изучения состава газа и первичного анализа с дальнейшим определением соотношения смешивания газов перед Блоком-манифольдом (миксер) в КОПГ предусмотрен хроматограф на линии газа.

На случай аварийного выброса сырого газа предусмотрена факельная установка.

Кроме того, для учета объема сухого газа с магистрального газопровода АО «Интергаз – Центральная Азия» и подаваемого газа на ГТЭС-200 ТОО «Батыс Пауэр», на газовых линиях предусмотрены счетчики газа.

Аварийное опорожнение с КОПГ осуществляется в дренажную емкость  $V = 25 \text{ м}^3$ .

#### Технологическая схема газопровода с врезкой в магистраль с указанием характеристик оборудования

Для транспортировки сырого газа проектируется строительство газопровода от месторождения до подключения к ГТЭС-200, общей протяженностью 2,0 км.

Согласно ГОСТ 20295-85 для магистральных газопроводов рекомендуется выбрать трубу прямошовную или спиральношовную диаметром 273х14 мм. В качестве материала рекомендуется использовать низколегированную сталь 13 ГС, 17 ГС или другой материал с равнозначными прочностными характеристиками.

Припуск на толщину стенки с учетом коррозионного поражения, согласно методике расчета, СНиП 2.05.06-85, при скорости коррозионного проникновения 0,2 мм/год и срока эксплуатации 25 лет, составит 10,5 мм. Учитывая расчетную толщину 3,5 мм, окончательно толщину стенки принимаем равной 14 мм.

#### Требования к разработке программы по переработке (утилизации) газа

Ввод в эксплуатацию газовых месторождений осуществляется при условии полного обустройства всех требуемых наземных объектов, предназначенных для сбора, промышленного транспорта и подготовки товарной продукции с дальнейшей реализацией потребителям или использования на технологические нужды.

Согласно п. 48 «Единых правил...» (14), настоящий проектный документ включает в себя ряд работ, необходимых для ввода месторождения в добычу, а именно:

- ввод из бурения новых проектных газовых скважин;
- обустройство устьев скважин;
- строительство системы сбора, индивидуального замера добычи по скважинам;
- установка комплексной подготовки газа, а также вспомогательных объектов и сооружений;
- строительство магистрального газопровода.

В таблице ниже представлены основные технологические показатели разработки месторождения Ростошинское. Как видно из таблицы, в период с 2024-2026 гг. не предусматривается использование сырого газа на собственные технологические нужды промысла.

**Таблица 1.4.10.3 - Основные технологические показатели разработки в целом по месторождению Ростошинское. Рекомендуемый вариант разработки 2**

Годы	Фонд действующих газовых скважин на конец года, скв.	Средний дебит скважин по газу, тыс.м <sup>3</sup> /сут	Добыча природного газа, млн.м <sup>3</sup>
2024	1	6,0	0,304
2025	1	1,3	0,438
2026	1	3,6	1,237



В таблице ниже представлен баланс газа на месторождении Ростошинское, на период 2024-2026 гг.

Таблица 1.4.10.4 - Баланс газа по месторождению Ростошинское на период 2024-2026 гг.

Годы	Объем добыча газа, млн.м <sup>3</sup>	Объем технологически неизбежного сжигания газа, млн.м <sup>3</sup>	Объем реализации газа в ТОО «Батыс Пауэр» (ГТЭС-200), млн.м <sup>3</sup>	Утилизация газа, %
2024	0,304	0	0,304	100
2025	0,438	0	0,438	100
2026	1,237	0	1,237	100

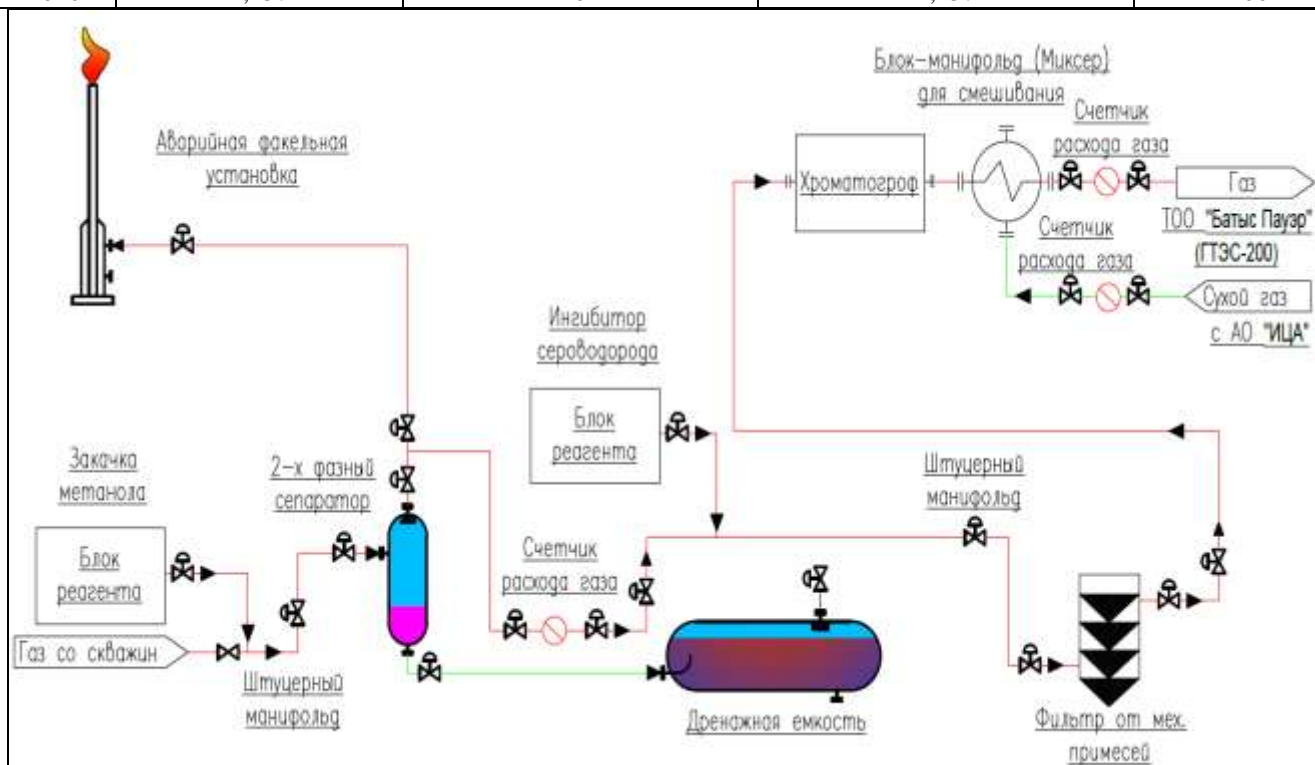


Рисунок 1.4.11.2-Схема обустройства месторождения Ростошинское

В ходе строительства объекта Недропользователь ТОО «CorporateProjectSolutions» обеспечит постоянную поддержку условий труда работников, обеспечение работников средствами индивидуальной защиты и руководствоваться принципом временной защиты, отвечающих требованиям санитарных правил, утвержденной приказом министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года №КР-ДСМ-49 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе в эксплуатацию строительных объектов".

#### 1.4.11. Мероприятия по предупреждению и борьбе осложнений при эксплуатации скважин и промысловых объектов

В процессе эксплуатации скважин возможны осложнения в виде гидратообразования и загрязнение призабойной зоны скважины.

Гидратообразования могут возникать как на устьях скважин, так и в выкидных шлейфах системы газосбора. Компоненты природного газа, соединяясь с водой, могут образовывать твердые кристаллические соединения – гидраты, которые, отлагаясь на стенках труб, способствуют уменьшению сечения трубопроводов и снижают их производительность.

При образовании кристаллогидратов гидратообразующими в газе являются следующие компоненты: метан, этан, пропан, бутаны, углекислота, сероводород. Основными гидратообразующими компонентами, входящими в состав газа месторождения Ростошинское, являются: метан, этан, пропан, сероводород и азот. По химическому составу газ месторождения Ростошинское является преимущественно метанового типа, содержание метана составляет в

среднем 89,45 % моль., относится к «сухим». Содержание этана в среднем составляет 0,71 % моль., пропана – 0,06 % моль.

Из неуглеводородных в составе газа содержатся: азот – 2,79 % моль. и углекислый газ – 3,41 % моль.

Учитывая принятую технологию системы сбора и подготовки добываемой продукции, включающую в себя процесс осушки газа от влаги, и очистка от сероводорода, основными участками возможных проблем гидратообразования являются добывающие скважины, выкидные линии до входного манифольда, газовые линии отвода газа сепарации на установку осушки газа от влаги. Вероятность образования гидратов наиболее высока в местах, где имеются местные сопротивления, т.е. в местах установки клапанов различного назначения и запорной арматуры.

Образование кристаллогидратов происходит при определенной температуре и давлении, при наличии воды и газа, содержащего гидратообразующие компоненты. Наиболее интенсивно гидраты образуются при освоении скважин после бурения и ремонтах. Это объясняется тем, что призабойная зона насыщена водой. При освоении вода выносится в скважину и, контактируя с газом, переходит в гидратную фазу. Особые осложнения вызывает образование гидратных пробок. Опасность появления пробок в работающей скважине меньше, чем при остановке.

По внешнему виду гидраты похожи на рыхлый снег с желтоватым оттенком, они могут образовываться в трубопроводных системах при наличии газовой фазы, как при отрицательных температурах, так и при положительных. Гидраты относятся к неустойчивым соединениям и при определенных условиях быстро разлагаются на газ и воду. При возникновении опасности образования гидратов потребуется применение соответствующей ингибиторной защиты.

К методам по предупреждению гидратов относятся: осушка газа от влаги; поддержание температуры потока выше температуры гидратообразования; поддержание давления ниже давления образования гидратов; ввод ингибитора в поток жидкости.

Метод ввода ингибиторов в поток добываемой продукции эффективен как при предупреждении образования гидратов в промысловой системе сбора и подготовки, так и при борьбе с гидратами в стволе скважин.

В качестве ингибиторов широко используются электролиты, спирты и гликоли. На практике применяют водные растворы хлористого кальция в виду своей низкой коррозионной агрессивности. Однако растворы хлористого кальция имеют свои недостатки: они имеют довольно низкий предел концентрации, при которой кальций выпадает в осадок, что приводит к нарушению работы скважин.

Наиболее распространенным и оптимальным решением для предотвращения гидратообразования является применение традиционного химического реагента – метанола, который обладает высокой степенью понижения температуры гидратообразования, способностью быстро разлагать уже образовавшиеся гидратные пробки и смешиваться с водой в любых соотношениях.

Технология ввода метанола предусматривает как периодическую закачку реагента, так и постоянное дозирование. Технологии постоянного и периодического ингибирования скважин и шлейфов практически одинаково эффективны и могут быть взаимозаменяемы.

При периодической закачке метанола, как показывает опыт эксплуатации газоконденсатных месторождений, метанол закачивается в эксплуатирующиеся скважины один раз в два месяца с помощью передвижной установки, в бездействующие – два раза в год.

При постоянном дозировании метанол подается в затрубное пространство скважины дозировочным насосом, по специальному метанолопроводу, проложенному к устью скважины вдоль выкидной линии. Из затрубного пространства метанол через ингибиторный клапан поступает в НКТ и выносится из скважины газожидкостным потоком.

Постоянная подача метанола также может осуществляться капельницами (устьевыми дозировочными установками) на забой скважины по затрубному пространству. Метанол, вводимый в затрубное пространство скважины, стекает по стенкам скважин до башмака НКТ, где захватывается газовым потоком и выносится на поверхность, предупреждая образование гидратов. Опыт применения метанола на газовых месторождениях позволяет рекомендовать

дозировку 800 г. на 1,0 тыс.м<sup>3</sup>, дозировка может устанавливаться по фактическим данным, получаемым в период эксплуатации скважин.

Методы борьбы с отложениями гидратов определяются местом их накопления, количеством, составом гидрата, а также имеющимися средствами ликвидации. При применении любого из методов ликвидации гидратных пробок необходимо предусмотреть мероприятия по минимизации технологических рисков. Выбор наиболее эффективного метода и экономически выгодного ингибитора, а также его необходимого количества проводится на основании специальных комплексных лабораторных исследований.

В том случае, когда дебиты скважин по газу окажутся ниже минимально допустимых, для создания необходимых скоростей потока в НКТ, возможно применение дополнительных мероприятий, таких, как:

- периодическая остановка скважин для восстановления пластового давления с последующей их резкой разгрузкой;
- применение ступенчатых подъемников;
- спуск скоростных колонн малого диаметра и др.

Выбор способа удаления с забоя накопившейся жидкости и механических примесей для каждой скважины устанавливается с учетом существующей конструкцией подъемника, а также в зависимости от состава и объема накапливающейся жидкости и механических примесей, определяемых специальными промысловыми исследованиями.

В процессе эксплуатации газовых скважин рекомендуется вести наблюдения за характером выноса твёрдых частиц из призабойной зоны.

Промысловыми исследованиями установлено, что минимальная скорость выноса твёрдых примесей в любом сечении по стволу скважины должна составлять не менее 4,0 м/с.

#### **Технические решения по защите от коррозии объектов промышленного обустройства месторождения**

Добываемый на месторождении Ростошинское газ, можно оценить, как коррозионно-агрессивный. Коррозионная активность, по отношению к углеродистым сталям (УС) и др., обусловлена достаточно высоким содержанием кислых газов, где сероводород (H<sub>2</sub>S) до 3,56 % моль., и углекислый газ (CO<sub>2</sub>) до 3,41 % моль.

Парциальные давления сероводорода (H<sub>2</sub>S) и углекислоты (CO<sub>2</sub>) могут достигать в скважинах 0,84 МПа и 1,03 МПа, соответственно, при среднем пластовом давлении – 25,9 МПа. Устоялось мнение, что нижний порог допустимого содержания в растворе H<sub>2</sub>S, не вызывающий опасений проявления общей коррозии, – парциальное давление P H<sub>2</sub>S = 0,00035 МПа, а уровень коррозионного растрескивания – 0,00007 МПа.

Газ, добываемый на месторождении Ростошинское, можно оценить, как *сильноагрессивный*, который в присутствии воды могут вызвать: сульфидное коррозионное растрескивание под напряжением (СКРН), коррозию от контакта с элементарной серой, коррозию УС под действием CO<sub>2</sub>, коррозию в застойных зонах оборудования и трубопроводов (фланцевые соединения, штуцера, тупиковые участки систем сбора, и др.). Добываемые газы являются кислыми (согласно критериям, NACE и EFC) и в этих условиях необходимо выбирать материалы, устойчивые к коррозионному растрескиванию в соответствии с требованиями СТК РК ИСО 15156 – 1, 2, 3 – 2011 (аналог NACE MR0175/ISO 15156 – 1, 2, 3 – 2003), EFC № 16 и API RP 945.

Присутствие воды в добываемой смеси является ключевым фактором протекания электрохимических процессов и может вызвать коррозию УС в условиях смачивания внутренней поверхности металла труб и оборудования водой. Без присутствия воды, смачивающей или конденсирующейся из газа на поверхности оборудования и трубопроводов, процессы коррозии металлов не происходят. В газовой фазе аппаратов и газопроводах даже небольшое количество воды (относительная влажность более 60 %) может вызвать коррозионное воздействие и местную коррозию восприимчивых сталей.

Пластовая вода представляет собой высокую минерализацию 120,7-133,6 г/дм<sup>3</sup>, тип воды по Сулину – хлоркальциевый. Среда вод от слабокислой до нейтральной, pH – 6,11-7,01. Пластовые воды имеют в составе значительное содержание гидрокарбонатов 463,7-927,5 мг/дм<sup>3</sup>.

В 1993 г. были исследованы подземные воды на содержание естественных радионуклидов в интервалах 4600-4715 м и 4633-4716 м нижнепермских и башкирских отложений скважины Ро1 на месторождении Ростошинское. По результатам анализа в данных пробах активность тория ( $\text{Th}^{232}$ ) превышает допустимую безопасную концентрацию для воды в 1,7-1,8 раз, а активность  $\text{Ra}^{226}$  в пробе 1 – в 1,48 раз.

***Ниже приведены выводы и рекомендации, направленные на снижение коррозионной активности:***

1. Коррозионная активность добываемой продукции находится на высоком уровне по отношению к УС, в связи с большим содержанием двуокиси углерода и сероводорода в газе.

2. Добываемые флюиды являются кислыми (согласно критериям, NACE и EFC) и в этих условиях необходимо выбирать материалы скважин и оборудования, устойчивые к коррозионному растрескиванию в соответствии с требованиями СТК РК ИСО 15156 – 1, 2, 3 – 2011 (аналог NACE MR0175/ISO 15156 – 1, 2, 3 – 2003).

3. Оборудовать вновь вводимые промышленные газопроводы, выполненные из УС, камерами пуска и приема очистных устройств.

4. Конструкции участков промышленных трубопроводов не должны допускать возможность образования застойных зон, способствующих накоплению осадков, а также вызывать процессы коррозионной эрозии.

5. Для повышения надежности работы шлейфов, промышленных и магистральных газопроводов рекомендуется проводить периодическую очистку внутренней поверхности трубопроводов с помощью очистных устройств.

6. Возникновение коррозии возможно в условиях выноса из пласта механических примесей и введения кислород содержащих жидкостей в скважины, или в условиях проникновения кислорода воздуха в системы сбора и подготовки газа.

7. Проводить мониторинг коррозии:

- визуальный осмотр и оценку коррозионного состояния подземного оборудования скважин в процессе КРС с регистрацией результатов осмотра;

- периодический гравиметрический или др. контроль скорости коррозии сточной воды и др. по отношению к УС;

- периодический анализ физико-химических характеристик сточной, и пластовой воды с обязательным проведением анализов на содержание в воде СВБ,  $\text{H}_2\text{S}$ , кислорода, органических кислот,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$  и др.;

- регистрацию случаев коррозионного износа и отказов оборудования и трубопроводов с подробным описанием или фотографированием повреждения.

***Контроль за разработкой пластов, состоянием и эксплуатацией скважин и скважинного оборудования***

Эффективность контроля за процессом разработки месторождения зависит от наличия полной и качественной информации о гидродинамических параметрах продуктивных пластов, емкостно-фильтрационных свойствах пластов-коллекторов, техническом состоянии скважин и т.д.

Месторождение Ростошинское находится на стадии подготовительного периода разработки.

В рекомендуемом варианте разработки 2 предусматривается эксплуатация месторождения Ростошинское на газовом режиме, при поддержании на скважинах режима постоянного дебита (отбора). Предусматривается ввод из бурения двух проектных скважин Ро4 (в ноябре 2024 г.) и Ро5 (январе 2028 г.) в эксплуатацию.

Необходимо отметить, что на проектные скважины **возлагаются задачи доразведки** месторождения. Поэтому после бурения проектной скважины Ро4 и проведения в ней комплекса исследовательских работ, недропользователем планируется проведение пересчета начальных геологических запасов свободного газа по месторождению, с уточнением технико-экономических показателей и коэффициентов извлечения газа до завершения подготовительного периода.

В период разведки месторождения получены минимальные и неполноценные исходные геолого-физические данные для проектирования разработки, ввиду чего в подготовительный период необходимо продолжить изучение месторождения путем проведения комплекса исследовательских работ.

В таблице ниже предоставлен комплекс исследовательских работ в скважине Ро4 в подготовительный период.

**Таблица 1.4.11.1 - Рекомендуемый комплекс исследовательских работ**

№№ п/п	Рекомендуемые виды исследовательских работ	Периодичность/примечание
1	2	3
<b>1</b>	<b>Газодинамические и промысловые исследования</b>	
1.1	Замеры устьевого, трубного и затрубного давлений	Выполняются ежедневно
1.2	Общий замер объемов добываемого газа из всех скважин	Ежедневный замер общего объема добываемого газа
1.3	Режимные исследования МУО	После ввода скважины Ро4 в эксплуатацию из бурения, в первый год эксплуатации – 1 раз в квартал, далее 1 раз в год, а также до и после выполнения ГТМ по воздействию на ПЗС и КРС (выполнение режимных исследований на ДИКТ – обязательно).
1.4	Запись КВД	После ввода скважины Ро4 в эксплуатацию из бурения, в первый год эксплуатации – 1 раз в квартал, далее 1 раз в год, а также до и после выполнения ГТМ по воздействию на ПЗС и КРС.
1.5	Замеры пластового давления и температуры	Разовые исследования в скважине Ро4 после ввода в эксплуатацию из бурения, далее в процессе эксплуатации – 1 раз в год по мере необходимости
<b>2</b>	<b>Геофизические исследования в открытом стволе</b>	
2.1	Геофизические исследования в открытом стволе комплекс ГИС: <i>Общие исследования (по всему стволу)</i> – КС (зонды N0.5M2A, A2.0M0.5N), ПС, КВ, РК (ГК, ННК). <i>Детальные исследования (интервал продуктивной толщи):</i> БК, МБК, (МКВ), ИК в одно и многозондовой модификации, ЯМК, РК, СГК, АК, ГТКП, термометрия	В скважине Ро4 в процессе бурения, перед спуском колонны и цементированием. Позэтапное (раздельное) опробование пластов путем установок пакеров
2.2	Литолого-физические исследования	Отбор керн провести в скважине Ро4 в процессе бурения. На образцах керн выполнить стандартные и специальные исследования с целью получения достоверной петрофизической основы интерпретации материалов ГИС и зависимостей для гидродинамического моделирования
<b>3</b>	<b>Геофизические исследования скважин по контролю за процессом разработки</b>	
3.1	Стандартный комплекс ГИС-к для профиля притока, определения состава поступающего флюида, источника поступления воды методами: ГК, ЛМ, Т, БМ, ТА, РМ, ВЛ, РИ, РМ и РМ точечный (в интервале фильтра)	Исследования в скважине Ро4, перед вводом в эксплуатацию из бурения, в процессе эксплуатации – 1 раз в год. При проведении обработок ПЗС и воздействия на пласты, исследования ГИС-к проводить до и после.
3.2	Определение текущей насыщенности пластов (ИННК, ИНГК)	Разовые исследования при вводе в эксплуатацию, в процессе эксплуатации – по мере необходимости
3.3	Изучение технического состояния скважин методами АКЦ+СГДТ (или другие дополнительные методы) для определения качества цементации, контактов с колонной и высоты подъема цемента	Исследования в скважине Ро4, перед вводом в эксплуатацию из бурения, в процессе эксплуатации – при проведении перестрела интервалов перфорации и воздействий на пласты

3.4	Определения герметичности колонн, заколонных перетоков методами термометрии, РМ, РИ, ВЛ, ГК, ЛМ, ННК и качества цементажа методами АКЦ и другими	Исследования в скважине Ро4, перед вводом в эксплуатацию из бурения, в процессе эксплуатации – при проведении перестрела интервалов перфорации и воздействий на пласты, а также при подозрениях на нарушение герметичности и заколонные перетоки
4	<b>Физико-химические исследования газа и воды</b>	
4.2	Исследования компонентного состава газа по устьевым пробам	Не реже 1 раза в год по скважине Ро4
4.3	Газоконденсатные исследования (ГКИ)	При выделении из газа конденсата рекомендуется проведение исследований по определению свойств и состава пластового газа, конденсата
4.4	Отбор проб воды и химический анализ	Отбор проб воды должен проводиться (при ее наличии), не менее одного раза в месяц, а при увеличении воды в составе добываемой продукции скважин, периодичность отбора и исследований необходимо увеличить в два раза

#### 1.4.12. Мероприятия по доразведке месторождения

Как известно, в пределах Контрактной территории месторождения Ростошинское сосредоточены запасы природного газа в объеме 3 064 млн.м<sup>3</sup>, из которых на долю предварительно оцененной категории С2 приходится около 47 %.

Напомним, что недропользователем закреплен подготовительный период для промышленной разработки месторождения Ростошинское сроком на 3 (три) года – до «09» декабря 2025 г., в течение которого, в рамках рекомендуемого к реализации на месторождении Ростошинское варианте разработки 2, планируется ввод из бурения проектной газовой скважины Ро4.

Ввиду небольших запасов газа месторождения Ростошинское, бурение отдельной оценочной скважины с большой глубиной с целью доразведки месторождения для недропользователя окажется дорогим удовольствием и может привести к нерентабельности производства в целом. Поэтому задачи доразведки месторождения Ростошинское можно возложить на проектную газовую скважину Ро4.

Проектную скважину Ро4 рекомендуется заложить восточнее от существующей скважины Ро1, что позволит в будущем расширить границы и увеличить запасы природного газа промышленной категории С1, при условии получения промышленного притока газа при опробовании. Проектная глубина – 5000 м.

Учитывая рекомендации ГКЗ Республики Казахстан (протокол № 2455-22-У от «22» сентября 2022 г.), в проектной скважине Ро4 рекомендуется отобрать и провести стандартные и специальные лабораторные исследования керн. Вместе с тем, учитывая, что в настоящее время на месторождении Ростошинское свойства газа изучены лишь по одной кондиционной устьевой пробе, а также газодинамические исследования проведены с определенными недостатками, а качество оставляет желать лучшего, то в скважине Ро4 в обязательный комплекс исследований необходимо включить изучение свойств газа в пластовых (поверхностных) условиях и проведение дополнительных газодинамических исследований методами как установившихся отборов (МУО), так и неуставившихся (КВД). Подробный комплекс исследований и периодичность, возлагаемые на проектную скважину Ро4, приведены в главе 8 основного проекта.

Необходимо отметить, что после бурения проектной скважины Ро4, проведения в ней комплекса исследовательских работ и, в случае подтверждения запасов газа, **в рамках доразведки месторождения рекомендуется заложить бурение проектной оценочной скважины Ро6 (с 4 квартала 2026 года с переходом на 2027 год).**

**Проектная оценочная скважина Ро6 будет зависимой от результатов бурения и опробования проектной эксплуатационной скважины Ро4.**

При подтверждении запасов газа проектной скважиной Ро-4, недропользователем планируется проведение пересчета начальных геологических запасов свободного газа по месторождению, с уточнением коэффициентов извлечения до завершения подготовительного периода, а также бурение проектной, зависимой оценочной скважины Ро-6, с отбором керна и



проведением полного комплекса исследовательских работ (стандартные и специальные исследования на керне, проведение газодинамических исследований МУО и регистрацией КВД, отбор проб газа и проведение исследований по определениям состава и свойств газа, проведение газоконденсатных исследований и т.д.).

Проектную, зависимую оценочную скважину Ро-6 рекомендуется заложить северо-восточнее от проектной эксплуатационной скважины Ро4 на расстоянии 1000 м. Проектная глубина – 5000 м.

## 1.5. Сведения об ожидаемой потребности предприятия в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

### 1.5.1. Электроснабжение

Агрегат	Количество двигателей	Мощность двигателя, N (кВт)
сварочный агрегат АДД-3124У1	1	37
<b>подготовительные работы + бурение + крепление</b>		
Дизель-генератор	4	1200
Резервный дизель-генератор	1	312
Цементируочный агрегат	1	500
<b>испытание скважины</b>		
Дизельный двигатель	1	176

### 1.5.2. Водоснабжение

#### Период строительства скважин

#### Расчет питьевой воды, используемой на хозяйственно-питьевые нужды

Предприятие не подключено к водопроводным сетям. Вода привозная и используется для хозяйственно-бытовых нужд, производственных, административных процессов.

Согласно групповому техническому проекту на строительство скважин на месторождении Ростошинское питьевое водоснабжение обеспечивается привозной бутилированной водой по договору со специализированной организацией.

Приготовление буровых, тампонажных и цементных растворов будет осуществляться с помощью технической воды. Техническая вода доставляется на месторождение по договору со специализированной организацией. При закупе технической воды Поставщик будет определяться в результате открытого конкурса и соблюдать требования статьи 220 Экологического кодекса РК (далее – Кодекс) и статьи 66 Водного кодекса РК.

Водоснабжение пресной водой буровой бригады для хоз.бытовых нужд и котельной установки осуществляется доставкой автоцистернами.

Хранение пресной воды осуществляется в двух ёмкостях каждая объёмом 8 и 20 м<sup>3</sup>.

Для питьевых целей - привозная бутилированная вода.

Вода используется:

- в питьевых и хозбытовых целях (влажной уборки производственных и бытовых помещений, стирки спецодежды и др. хозяйственно-бытовых нужд);
- для производственных нужд: для приготовления бурового раствора, обслуживания транспорта и спецсредств, задействованных при проведении буровых работ, противопожарных нужд и т.д.

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

В таблице ниже представлено водопотребление при строительстве скважины

№ п/п	Наименование	Расход воды (м <sup>3</sup> ) на скважину для			
	работ	хозяйственно бытовых нужд	котельной установки	технических нужд	всего
1	2	3	4	5	6
1	Подготовительные работы к бурению	15,5	7,8	-	23,3
2	Строительство и монтаж	58	-	-	58
3	Бурение и крепление	338,2	170,5	1135,419	1644,119
4	Противопожарные нужды				50
	<b>Итого: 1 скв.</b>	<b>411,7</b>	<b>178,3</b>	<b>1135,419</b>	<b>1775,419</b>
	<b>3 скв.</b>	<b>1235,1</b>	<b>534,9</b>	<b>3406,257</b>	<b>5326,257</b>

Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве скважины представлен в таблице ниже.

Таблица 1.5.2.2 - Баланс водопотребления и водоотведения на хозяйственно-бытовые нужды при строительстве 1 скважины

№ п/п	Наименование работ	Расход воды (м <sup>3</sup> ) на скважину для хозяйственно бытовых нужд	Расход воды (м <sup>3</sup> ) на скважину водоотведение
1	2	3	4
1	Подготовительные работы к бурению	15,5	15,5
2	Строительство и монтаж	58,0	58,0
3	Бурение и крепление, испытание в открытом стволе	338,2	338,2
	<b>Итого: 1 скв. 3 скв.</b>	<b>411,7 1235,1</b>	<b>411,7 1235,1</b>

Сброс стоков от санитарных приборов осуществляется по самотечным канализационным трубам в специальные ёмкости, из которых стоки спец. автотранспортом вывозятся согласно договора со специализированной организацией.

Производственно-ливневые стоки собираются в ёмкость 10 куб/м. По мере накопления стоки откачиваются ассенизатором согласно договора со специализированной организацией.

Для соблюдения правил по техники безопасности на территории площадки бурения проектируется наличие противопожарного запаса воды на случай аварийной ситуации в количестве 50,0 м<sup>3</sup>/цикл.

Ёмкости для хранения воды, используемые для хозяйственно бытовых нужд, изготавливаются из нержавеющей стали.

Ёмкости для хранения технической воды, воды для хоз. бытовых нужд и котельной установки оборудованы откидным люком, верх закрыт. В зимнее время ёмкости оборудуются паровыми змеевиками, утепляются войлоком по периметру ёмкостей, водопроводы и запорная арматура также утепляются войлоком и закрепляются толью.

В техническом проекте предусмотрена возможность повторного использования отработанной технической воды расходуемой на промывку и охлаждение основного и вспомогательного оборудования.

Кроме того, при строительстве скважины образуются буровые сточные воды.

Буровые сточные воды – многокомпонентные суспензии, качественный состав которых представлен в основном мелкодисперсными примесями, что обеспечивает их высокую устойчивость. На площадке бурения планируется поместить ёмкости для хранения БСВ и вывозится с территории площадки по мере накопления по договору на утилизацию.

#### Расчет объема буровых сточных вод

Методика расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважины Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-ө.

Объем буровых сточных вод при внедрении оборотной системы водоснабжения рассчитывается по формуле:  $V_{БСВ} = V_{ОБР} * 0,25$

$$V_{БСВ} = 146,6502 * 0,25 = 36,6626 \text{ м}^3/1 \text{ скв.}$$

Объем буровых сточных вод при бурении 1 скважины составит – 36,6626 м<sup>3</sup>/1скв. или 109,9878 м<sup>3</sup>/3 скв.

#### Разработка месторождения

Общее количество рабочего персонала обслуживающего и одновременно находящегося на месторождении планируется 5 человек.

Расчет расхода воды, используемой на питьевые нужды, выполнен в соответствии со СНиП РК 4.01-41-2006.

✓ расход воды на питьевые нужды при норме расхода в 25 л/чел:  
 $25 * 5 * 10^{-3} = 0,125 \text{ м}^3/\text{сут}$ , что составит  $0,125 * 365 = 45,625 \text{ м}^3/\text{год}$ .

Суммарный расход воды при разработке месторождения представлен в таблице ниже.

Таблица – Баланс водопотребления и водоотведения. Расход воды при разработке месторождения

Потребители	Ед. изм	Кол-во, чел	Норма водопотребления, л	Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут	м³/год	м³/сут	м³/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Питьевые нужды	л	5	25	0,125	45,625	0,125	45,625
<b>Итого:</b>	-	-	-	<b>0,125</b>	<b>45,625</b>	<b>0,125</b>	<b>45,625</b>

Организация работ по содержанию объектов, оборудования для хозяйственно-бытового водоснабжения, санитарно-бытовым помещениям будет производиться в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к объектам нефтедобывающей промышленности».

В проекте предусмотрена производственно-ливневая канализация. Производственно-ливневые стоки собираются в емкость 10м³. По мере накопления стоки откачиваются ассенизатором и вывозятся согласно договора со специализированной организацией.

Все производственные и хоз.бытовые сточные воды планируется передавать по договору для очистке в специализированную организацию по договору для дальнейшей очистке.

Хозяйственно-бытовые сточные воды из септика по мере наполнения вывозятся для утилизации на договорной основе в специализированную организацию.

В таблице ниже представлены количество водных ресурсов, рассчитанное по каждому варианту разработки.

Наименование тех. процесса	1 Вариант	2 Вариант	3 Вариант
<b>Водопотребление, м³/год</b>			
Бурение скважин	1557,762	5326,257	5326,257
Разработка м/р	45,625	45,625	45,625
<b>ИТОГО</b>	<b>1603,387</b>	<b>5371,882</b>	<b>5371,882</b>
<b>Водоотведение, м³/год</b>			
Бурение скважин	411,7	1235,1	1235,1
Разработка м/р	45,625	45,625	45,625
<b>ИТОГО</b>	<b>457,325</b>	<b>1280,725</b>	<b>1280,725</b>

Как видно из таблицы, минимальное количество расходов водных ресурсов планируется по варианту 1, максимальное – по варианту 2-3. По *техничко-экономической оценки рассмотренных вариантов разработки* рекомендуется к реализации вариант 2. Необходимо отметить, что после бурения проектной скважины Ро4, проведения в ней комплекса исследовательских работ и, в случае подтверждения запасов газа, *в рамках доразведки месторождения* рекомендуется заложить бурение проектной оценочной скважины Р0б.

*Проектная оценочная скважина Р0б будет зависимой от результатов бурения и опробования проектной эксплуатационной скважины Ро4.*

### 1.5.3. Использование материалов, сырья, изделий, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

#### Период строительства скважин

Таблица 1.5.3.1 – Маршруты транспортировки грузов и вахт

Пункты размещения промбаз предприятий и организации исполнителей и местожительства персонала (в том числе на территории заказчика, подрядчика), место отправления вахтово-экспедиционного персонала ж/д вокзал а/м транспортом		Номер маршрута	Характеристика маршрута						
			общая протяженность, км	пункты следования маршрута	расстояние между пунктами, км	(наземный, морской, речной, железнодорожный, авиационный, вертолет, самолет)	наземные пути подвоза		
							тип дороги (асфальтированная, грунтовая, лежневая, и т.д.)	вид транспортного средства (автомобиль, вездеход, трактор и т.д.)	требуется ли сопровождение автотранспорта тракторами и или вездеходами
наименование организации, промбазы, и	пункт								

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

Т.Д.									и (ДА, НЕТ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
г. Уральск	Скважина	-	23	г.Уральск скважина	-	Наземный	Асфальти- рованная Грунтовая	Специаль- ный транспорт (спец. техника)	нет

**Таблица 1.5.3.2 – Ведомость потребности в строительных машинах и спец. агрегатах**

Наименование (шифр, марка) строительных машин и спец. агрегатов	Номер маршру- та	Количество вызовов по этапам строительства						
		подготови- тель-ные работы к строитель- ству	строите- льно- монтаж- ные работы	бурение и крепление		испытание (освоение)		
				название колонны	значе- ние	в процес- се бурени- я	в экс. коло- нне	
1	2	3	4	5	6	7	8	
Строительные машины и спецтехнику доставляет буровой подрядчик по контракту.								

**Таблица 1.5.3.3 – Материалы, сырье, изделия**

Агрегат	Количество двигателей	Продолжительность работы двигателя (сут)	Общий расход топлива (тн)
сварочный агрегат АДД-3124У1	1	7,4	0,77
<b>подготовительные работы + бурение + крепление</b>			
Дизель-генератор	4	75,8	930,7
Резервный дизель-генератор	1	2,5	3,82
Цементировочный агрегат	1	8	4,774
<b>испытание скважины</b>			
Дизельный двигатель	1	6,3	5,7

Материалы и ресурсы, необходимые на период строительства скважин: химреагенты, электроды, цемент, моторные масла, дизельное топливо: для буровых установок и котельной.

**Таблица 1.5.3.4 – Предварительные суммарные потребности компонентов бурового раствора на скважину**

Название компонентов бурового раствора	ГОСТ, ОСТ, МРТУ, МУ и т. д. на изготовление	Потребность компонентов бурового раствора, т							
		запасного раствора в интервале, м	номера колонн					суммарная на скважину	
			-	I	II	III	IV		
			для раствора на бурение в интервале, м						
		2700-5000	0-20	20-150	150-800	800-2700	2700-5000	на бурение	всего с запасом
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вода	Тех. вода	50,722	37,188	54,900	290,222	396,181	87,406	865,897	916,619
Хлористый калий		2,347	-	3,683	19,455	38,022	4,045	65,205	67,552
Каустическая сода	-	0,250	0,040	0,260	0,967	1,385	0,430	3,082	3,332
Кальцинированная сода	-	0,083	0,040	0,064	0,322	0,462	0,143	1,031	1,114
Бентонит	-	-	2,000	-	-	-	-	2,000	2,000
Ксантановый биополимер (порошок)	-	-	0,012	0,088	0,322	0,462	-	0,884	0,884
Ксантановый биополимер, термостойкий	-	0,300	-	-	-	-	0,517	0,517	0,817
Полианионная целлюлоза (низковязкая)	-	-	0,120	0,372	2,327	4,107	-	6,926	6,926
Полианионная целлюлоза (высоковязкая)	-	-	0,040	0,064	0,322	0,462	-	0,888	0,888

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

Полианионная целлюлоза (низковязкая термостойкая)	-	1,801	-	-	-	-	3,104	3,104	4,905
Полианионная целлюлоза (высоковязкая термостойкая)	-	0,400	-	-	-	-	0,690	0,690	1,090
Разжижитель-дефлокулянт Танниновый бесхромовый	-	-	-	0,045	0,718	1,095	-	1,858	1,858
Разжижитель-дефлокулянт танниновый термостойкий	-	-	-	-	-	-	0,529	0,529	0,529
Частично гидролизированный полиакриламид (порошок)	-	-	-	-	-	2,006	-	2,006	2,006
Частично гидролизированный полиакриламид низковязкий порошок	-	-	-	0,204	1,009	-	-	1,213	1,213
Сульфированный битум (порошок)	-	3,002	-	-	-	-	5,173	5,173	8,175
Пеногаситель кремнийорганический	-	0,042	-	0,047	0,351	0,544	0,072	1,014	1,056
Биоцид	-	0,130	0,020	0,032	0,161	0,231	0,224	0,668	0,798
Поглотитель кислорода высокотемпературный (порошок)	-	0,100	-	-	-	-	0,172	0,172	0,272
Буровой детергент	-	-	0,080	0,127	0,645	0,923	-	1,775	1,775
Смазочная добавка (жидкая)	-	0,700	-	0,407	1,626	2,349	1,206	5,588	6,288
Карбонат кальция (молотый мрамор) фракционированный	-	26,302	5,600	-	40,578	61,605	45,324	153,107	179,409
Баритовый утяжелитель	-	17,411	-	-	-	-	30,003	30,003	47,414
Слюда фракционированная	-	-	1,200	0,636	-	-	-	1,836	1,836
Бикарбонат натрия	-	-	-	0,338	0,302	0,263	-	0,903	0,903
Лимонная кислота	-	-	-	0,085	0,151	0,132	-	0,368	0,368

**Таблица 1.5.3.5 - Предварительные потребности для цементирования обсадных колонн**  
**количество материалов**

№ п/п	Наименование или шифр	ГОСТ, ОСТ, ТУ, МРТУ и т. д. на изготовление	Единицы измерения	Потребное количество						
				номера колонн						суммарное на скважину
				I	II	III (Ист.)	III (Ист.)	IV (Ист.)	IV (Ист.)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	ЦементПЦТ-Г-СС-1 (ПЦТ ДО-100)	ГОСТ 1581-96	т	5,45	49,94	69,54	24,33	57,93	55,52	262,71
2	Хлористый кальций (А-7)	фирма-изготовитель ВJ	кг	53,47	24,67	-	-	-	-	78,14
3	Облегчающая добавка (А-2)	фирма-изготовитель ВJ	кг	-	98,68	-	-	-	-	98,68
4	Понижительводотдачи (FL-25)	фирма-изготовитель ВJ	кг	-	318,96	818,53	119,32	-	653,57	1910,38
5	Понижитель водоотдачи (FL-62)	фирма-изготовитель ВJ	кг	-	-	-	-	704,78	-	704,78
6	Понизитесь вязкости (CD-32)	фирма-изготовитель ВJ	кг	-	-	272,84	-	-	217,86	490,70
7	Замедлитель схватывания (R-3)	фирма-изготовитель ВJ	кг	-	-	68,21	-	271,07	54,46	393,74
8	Пеногаситель (FP-21L)	фирма-изготовитель ВJ	кг	8,90	80,28	96,59	33,74	77,68	77,13	374,32
9	Расширяющаяся добавка (ЕС-1)	фирма-изготовитель ВJ	кг	-	220,28	204,63	119,32	162,64	163,39	870,26
10	Поверхн.активное в-во (MCS-A)	фирма-изготовитель ВJ	кг	-	225,09	200,08	150,06	125,05	125,05	825,33
11	Вода техническая для затворения	-	м <sup>3</sup>	3,45	30,68	33,25	11,83	60,68	26,55	166,44
12	Вода техническая для буфера	-	м <sup>3</sup>	1,65	9,67	8,59	6,45	8,90	5,37	40,63

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

13	Всего технической воды	-	м <sup>3</sup>	5,10	40,35	41,84	18,28	69,58	31,92	207,07
----	------------------------	---	----------------	------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

Таблица 1.5.3.6 – Предварительные потребности количество материалов при испытании (освоении) скважины в эксплуатационной колонне

Номер объекта	Название или шифр	ГОСТ, ОСТ, ТУ, МРТУ, МУ и т. д. на изготовление	Единица измерения	Потребное количество					
				I объект	II объект	III объект	IV объект	V объект	VI объект
				ρ п.ж. 1,25 г/см <sup>3</sup>	ρ п.ж. 1,26 г/см <sup>3</sup>		ρ п.ж. 1,21 г/см <sup>3</sup>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Скважина									
I-VI	Перфорационная жидкость, объем:		м <sup>3</sup>	11,8	27,0	4,4	26,4	4,5	4,5
	состав:								
	Вода техническая (основа перфорационной жидкости)	Местный	м <sup>3</sup>	9,85	22,40	3,66	22,67	3,86	3,86
	Хлористый натрий NaCl (соль, водорастворимый утяжелитель)	Стандарт АНИ	т	3,15	7,16	1,17	7,24	1,23	1,23
	Хлористый калий KCl (ингибитор гидратации внутри поровой глины)	-"	кг	683,73	1555,66	254,38	1574,24	268,28	268,28
	Каустическая сода (регулятор pH)	-"	-"	5,89	13,50	2,21	13,21	2,25	2,25
	Крахмал карбокси метилированный термостойкий (понижитель фильтрации, не повреждающий продуктивные пасты)	-"	-"	188,61	432,13	70,66	422,62	72,02	72,02
	Пеногаситель Кремний органический (предупреждение пенообразования)	-"		11,79	27,01	4,42	26,41	4,5	4,5
	Биоцид (предохранитель бактериальной деградации полимеров)	-"	-"	5,89	13,50	2,21	13,21	2,25	2,25
	Неоногенный ПАВ (понижитель поверхностного натяжения на границе раздела фаз)	-"	-"	5,89	13,50	2,21	13,21	2,25	2,25
	Карбонат кальция (молотый мрамор) фракционированный	-"	-"	838,15	2430,72	397,48	-	-	-
	Буровой раствор для заполнения скважины до устья	-	м <sup>3</sup>	64,04	40,26	39,07	15,97	1478	13,59
	Вода (для смены бурового раствора на воду и промывки – 2 цикла)	Местный	м <sup>3</sup>	151,65	134,53	86,97	84,76	38,56	36,18
	Буровой раствор для смены воды при задавке скважины	-	м <sup>3</sup>	227,48	201,80	130,45	127,14	57,84	54,27



## 1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий

### 1.6.1. Обзор технологии

#### - При разработки месторождения

Ввод в эксплуатацию газовых месторождений осуществляется при условии полного обустройства всех требуемых наземных объектов, предназначенных для сбора, промышленного транспорта и подготовки товарной продукции с дальнейшей реализацией потребителям или использования на технологические нужды.

Для технико-экономической оценки вариантов разработки необходимы укрупненные концептуальные решения по обустройству, с учетом перспективы развития месторождения на этапе промышленной добычи.

Наземное обустройство промысла газовых и газоконденсатных месторождений включает в себя систему сбора, состоящую из газопроводов (выкидных шлейфов), по которым осуществляется сбор добытой продукции, пункты сбора для осуществления индивидуального замера дебитов скважин. На объекте подготовки осуществляется сбор, подготовка и транспортировка промышленного потока. Перечень товарных продуктов и степень подготовки зависит от дальнейшего направления реализации (Технических условий на подключение, реализация на внутренний и внешний рынок и т.д.).

В рамках настоящего проектного документа опытно-промышленные испытания новых технологий и технических решений не предусматриваются.

В качестве поддержания продуктивности скважин Ро4 и Ро5 в процессе эксплуатации при ее ухудшении, возможно проведение обработок призабойной зоны соляной кислотой (СКО), проведение гидравлического разрыва пластов (ГРП), кислотного разрыва пластов (к-ГРП), которые нашли широкое применение на месторождениях с аналогичными условиями залегания залежей.

Технологический процесс подготовки природного газа будет происходить по следующей технологии. Добытый природный газ из скважин, по выкидным шлейфам Ø114х14 (труба стальная, бесшовная, ст.13ХФА) различной протяженности, поступает на блок штуцерного манифольда (БШМ), по которому для предотвращения образования гидратов (по необходимости), подается метанол. Общая протяженность выкидных шлейфов составит 247 метров. Блок штуцерного манифольда (БШМ) располагается на расстоянии более 50 м от технологического корпуса КОПГ, для обеспечения безопасности при аварийных ситуациях.

Добываемая продукция скважин месторождения Ростошинское с устьевым давлением 63 кгс/см<sup>2</sup> поступает на БШМ. Давление скважин, пройдя через блок штуцерного манифольда, снижается до 25 кгс/см<sup>2</sup>, далее продукция скважин при помощи запорной арматуры поступает на двухфазный сепаратор, где добытый газ отделяется от воды и конденсата. На КОПГ для замера объема добываемой продукции предусмотрен счетчик замера газа. Отделившиеся вода и конденсат с помощью клапанов сливается в дренажную емкость объемом 25 м<sup>3</sup>, по заполнению которые откачиваются специальными автоцистернами. На блок штуцерного манифольда для предотвращения образования гидратов предусмотрен блок реагентов для закачки метанола.

Далее, природный газ со скважин пройдя через блок штуцерного манифольда (давление снижается до 17 кгс/см<sup>2</sup>), поступает в фильтр очистки газа от механических примесей с коалесцирующим фильтром для удаления твердых частиц величиной 10 микрон. Для нейтрализации сероводорода, перед фильтром очистки газа от механических примесей, предусмотрен блок реагентов для закачки ингибитора сероводорода. После фильтра сырой газ месторождения Ростошинское направляется в Блок-манифольд (миксер), где смешивается с сухим газом магистрального газопровода АО «Интергаз – Центральная Азия» в соотношении пропорции 3:1, для снижения концентрации сероводорода в составе подаваемого газа.

Далее, подготовленный сырой газ с давлением 15 кгс/см<sup>2</sup> будет направляется потребителю. В качестве основного источника потребления сырого газа рассмотрен ГТЭС-200 ТОО «Батыс Пауэр». Для изучения состава газа и первичного анализа с дальнейшим определением соотношения смешивания газов перед Блоком-манифольдом (миксер) в КОПГ предусмотрен хроматограф на линии газа. На случай аварийного выброса сырого газа

предусмотрена факельная установка. Кроме того, для учета объема сухого газа с магистрального газопровода АО «Интергаз – Центральная Азия» и подаваемого газа на ГТЭС-200 ТОО «Батыс Пауэр», на газовых линиях предусмотрены счетчики газа. Аварийное опорожнение с КОПГ осуществляется в дренажную емкость  $V = 25 \text{ м}^3$ .

**- При строительстве скважин**

Наилучшим условием реализации природосберегающей технологии строительства скважин является условие, когда основные производственные процессы не зависят от квалификации персонала, а организационно-управленческие структуры процесса составляют неотъемлемую часть используемой техники и технологии. Однако в настоящее время такие технико-технологические разработки отсутствуют. Поэтому основной технологический процесс бурения требует применения дополнительной специальной природоохранной технологии, являющейся составной частью общего производства. Такие природоохранные мероприятия могут охватывать несколько самостоятельных процессов (очистка буровых сточных вод, утилизация отходов бурения, обезвреживание шлама и отработанных буровых растворов, рекультивация земель, устранение последствий загрязнения окружающей среды и пр. Таким образом, в технологии строительства скважин, особенно для залежей газа с трудноизвлекаемыми запасами (в том числе ВИЗ), необходимо переходить на новые буровые растворы и жидкости перфорации.

**1.6.2. Уровень технологии**

Для оценки уровня примененной в проекте технологии использованы следующие критерии:

- уровень готовности технологии;
- уровень готовности производства;
- уровень готовности интеграции;
- уровень готовности системы.

*Уровень готовности технологии.* Используемая технология является серийным производством. Существуют реально эксплуатируемые оборудование, подтверждающие работоспособность технологии в условиях эксплуатации.

*Уровень готовности производства.* Продукция выпускается в полномасштабном производстве и соответствует всем требованиям к производительности, качеству и надежности. Возможности производственного процесса обеспечивают необходимый уровень качества. Все материалы, инструменты, инспекционное и тестовое оборудование, технические средства и персонал доступны и соответствуют требованиям полномасштабного производства. Цена продукции и затраты на единицу продукции соответствуют целевым, финансирование достаточно для производства продукции по требуемой цене. Практика бережливого производства внедрена.

*Уровень готовности интеграции.* Применяемые технологии успешно использованы в составе системы, проверены в релевантном окружении взаимодействия используемых технологий.

*Уровень готовности системы.* Снижены риски интеграции и производства, реализованы механизмы операционной поддержки, оптимизирована логистика, реализован интерфейс с эксплуатацией, система спроектирована с учетом возможностей производства, обеспечены доступность и защита критической информации. Продемонстрированы интеграция системы, взаимодействие с ней, безопасность и полезность. Функциональные возможности соответствуют требованиям заказчика. Поддержка системы осуществляется в соответствии с требованиями к эксплуатации наименее затратным образом на протяжении всего жизненного цикла.

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

Расчетный период строительства скважин (вариант 2) Р<sub>0</sub>-4 глубиной 5000 м на месторождении Ростошинское – ноябрь 2004 г., Р<sub>0</sub>-5 глубиной 5000 м – январь 2028 г.

Необходимо отметить, что после бурения проектной скважины Р<sub>0</sub>4, проведения в ней комплекса исследовательских работ и, в случае подтверждения запасов газа, *в рамках доразведки месторождения рекомендуется заложить бурение проектной оценочной скважины Р<sub>0</sub>6 (с 4 квартала 2026 года с переходом на 2027 год).*

*Проектная оценочная скважина Р<sub>0</sub>6 будет зависимой от результатов бурения и опробования проектной эксплуатационной скважины Р<sub>0</sub>4.*

Срок эксплуатации объекта - 53 лет (2024-2076 год).

Постутилизация объекта – 2076 г.

Осуществление таких работ в будущем потребует разработки специальной проектной документации с предварительным выполнением комплекса инженерных изысканий и прохождением государственной экспертизы.

### **1.8. Ожидаемые виды, характеристики и количество эмиссий в окружающую среду, иных негативных антропогенных воздействий на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия**

#### **1.8.1. Ожидаемое воздействие на воды. Характеристики и количество эмиссий в окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления деятельности**

#### **1.8.2. Ожидаемое воздействие на поверхностные воды**

Гидрографическая сеть представлена рекой Урал с впадающими в нее притоками и родниками. Река Урал является главной водной артерией Байтерекского района. *Проектируемые скважины располагаются за пределами водоохраной зоны.* Гидрографическая сеть представлена рекой Деркул, с ее небольшими притоками. Долины реки и речек выполнены аллювиальными отложениями, а берега глубоко врезаны. Притоки и мелкие речки в летний период пересыхают и разобщаются на отдельные плесы, превращенные в пруды. Вода в реках и прудах пригодна только для технических целей. Предприятие не подключено к водопроводным сетям. Вода привозная и используется для хозяйственно-бытовых нужд, производственных, административных процессов. Питьевое водоснабжение обеспечивается привозной бутилированной водой. Для технического водоснабжения вода берется из близлежащего источника по договору.

Вода используется - в питьевых и хозяйственных целях (влажной уборки производственных и бытовых помещений, стирки спецодежды и др. хозяйственно-бытовых нужд); - для производственных нужд: для приготовления бурового раствора, обслуживания транспорта и спецсредств, задействованных при проведении буровых работ, противопожарных нужд и т.д. Расчет расхода воды, используемой на хозяйственно-питьевые нужды, выполнен в соответствии с нормами СП РК 4.01-01-2012.

Проектируемый объект располагается за пределами водоохранных зон и полос.

Предусмотренная система водоотведения на период строительства скважин, разработки месторождения показывает, что сброс сточных вод в поверхностные воды отсутствует.

Ввиду отсутствия в районе строительства скважин поверхностных вод, на поверхностные воды проектируемые работы воздействия не окажут.

*Воздействие на поверхностные воды на этапе строительства скважин, разработки месторождения отсутствует.*

### **1.8.3. Ожидаемое воздействие на подземные воды**

#### Период строительства

Для уменьшения загрязнения окружающей территории предусматривается комплекс следующих основных мероприятий:

- циркуляция промывочной жидкости осуществляется по замкнутому циклу: скважина - циркуляционная система - приемные емкости - нагнетательная линия - скважина;
- очистка и утилизация буровых сточных вод;
- соблюдение технологического регламента на проведение буровых работ;
- своевременный ремонт аппаратуры;
- недопущение сброса производственных сточных вод на рельеф местности.

Одним из основных требований к технологии бурения является введение оборотного полного или частичного водоснабжения буровой. Его основу составляет максимально возможное вовлечение буровых сточных вод (БСВ) в систему рециркуляции с ориентацией на их использование для различных целей бурения. Основными технологическими точками использования этих сточных вод в системе оборотного водоснабжения буровой являются:

- обмыв бурильного инструмента при проведении спускоподъемных операций;
- обмыв механизмов системы очистки и регенерации буровых растворов;
- обмыв оборудования и рабочих площадок вышечного, насосного и силового блоков и других мест;
- охлаждение штоков насосов.

При современных технологиях очистки БСВ достигается 2-3 кратное применение воды с ее использованием до 70% от потребляемой. Оставшаяся часть воды в количестве 20-30% поглощается выбуренной породой и находится в прочно связанном состоянии. Чаще всего для очистки применяют реагентные методы, при которых вода обрабатывается коагулянтами и флокулянтами как наиболее действенными реагентами. Затем после осветления вода вновь используется в оборотном водоснабжении. В качестве коагулянтов широко применяют 5-10% водные растворы сульфаты железа или алюминия, хлорного железа, в качестве флокулянтов – различные модификации полиакриламида (0,1-0,5%-е). В зависимости от концентраций взвесей и уровней ХПК производится расчет необходимых коагулянтов и флокулянтов. Выбор метода очистки БСВ зависит в основном от степени дисперсности частиц, физико-химических свойств и концентрации примеси.

Для предотвращения загрязнения гидросферы все технологические площадки на буровой выполняются гидроизолированными. По периметру буровой площадки, площадки склада горюче-смазочных материалов и блока сжигания продукции освоения скважины сооружается обваловка. Для сбора поверхностных стоков по периметру гидроизолированных технологических площадок оборудуется система сбора и отведения стоков в виде лотков. Собранная вода поступает в отстойник технического водоснабжения буровой. Это позволит предотвратить поступление за пределы этих площадок загрязняющих веществ вместе с поверхностным стоком даже в случае возникновения аварийных ситуаций, связанных с разливом технологических жидкостей и горюче – смазочных материалов.

Одним из важнейших мероприятий по снижению загрязнения отходами бурения поверхностных и подземных вод является замена нефти как составной части буровых растворов на экологически чистые добавки. Широкое внедрение полимерных систем буровых растворов, не требующих ввода нефти или смазочных материалов для обеспечения безаварийной проводки ствола скважины, также можно рассматривать в качестве необходимого мероприятия по предотвращению загрязнения гидросферы.

Сбор, складирование, обезвреживание и вывоз ОБР и бурового шлама являются важнейшими мероприятиями по охране водных ресурсов, особенно подземных вод.

Для предупреждения аварийных ситуаций, будут выполняться мероприятия, предусмотренные в техническом проекте, следующего характера:

- соблюдение технологических параметров основного производства и обеспечение нормальной эксплуатации сооружений и оборудования;

- аккумулятирование случайных проливов жидких продуктов и возвращение их в систему рециркуляции;
- запрещение аварийных сбросов сточных вод или других опасных жидкостей на рельеф местности;
- разработка специализированного плана аварийного реагирования (мероприятия по ограничению, ликвидации последствий потенциально возможной аварии);
- наличие необходимых технических средств, для удаления загрязняющих веществ;
- проведение планового профилактического ремонта оборудования;
- автоматизация систем противоаварийной защиты технологических процессов, использование предупредительной и предаварийной сигнализации.

**Обоснование мероприятий по защите поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения**

Система сбора и утилизации отходов производства и потребления в установленном порядке;

Продолжение ведения мониторинговых работ в процессе проведения работ;

Проведение работ в периоды минимальной экологической чувствительности;

Применение экологически безопасного взрывчатого вещества;

Минимизация применения буровых станков на колесной базе.

Для предотвращения поступления загрязняющих веществ в поверхностные и подземные воды рекомендуется:

- освоение и эксплуатация скважин должна проводиться при соответствующем оборудовании скважины, предотвращающем возможность выброса и открытого фонтанирования газа;

- необходимым условием применения химических реагентов при эксплуатации месторождения является изучение геологического строения залежи и гидрогеологических условий. При выборе химического реагента для воздействия на пласт необходимо учитывать их класс опасности, растворимость в воде, летучесть;

- предотвращать использование неисправной или непроверенной запорно-регулирующей аппаратуры, механизмов, агрегатов, нарушение ведения основного процесса, не герметичности эксплуатационных колонн;

- регулярный профилактический осмотр состояния систем водоснабжения и водоотведения;

- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;

- рациональное использование водных ресурсов, принятие мер по сокращению потери воды;

- изоляция верхних водоносных горизонтов в скважинах;

- повторное использование очищенных сточных вод на технологические операции;

- принимать меры к внедрению водосберегающих технологий, прогрессивной техники полива, оборотных и повторных систем водоснабжения;

- применять конструкцию скважины для предотвращения межпластовых перетоков подземных вод при не герметичности ствола скважины;

- применение специальных рецептур буровых растворов при циркуляции в необсаженной части ствола скважины;

- применение технологии цементирования, обеспечивающей подъем цементного кольца до проектных отметок и исключаящей межпластовые перетоки в зонах активного водообмена после цементирования;

- не допускать использования воды питьевого качества на производственные нужды (в системе поддержания пластового давления, для приготовления бурового раствора и т.д.) без соответствующего обоснования и решения уполномоченного органа в области использования и охраны водного фонда и уполномоченного органа по использованию и охране недр;

- установка автоматических отсекателей на приемных и сливных линиях емкостей для накопления и хранения воды;

- соблюдать требования промышленной безопасности на водных объектах и водохозяйственных сооружениях;
- проведение мониторинговых наблюдений за состоянием поверхностных и подземных вод.

Предотвращение межпластовых перетоков подземных вод достигается обеспечением высокого качества крепи скважины. Технология крепления скважины учитывает опыт крепления ранее пробуренных скважин.

Интервалы испытания скважины изолируются с двух сторон цементными мостами, что обеспечивает предотвращение межколонных перетоков пластовых флюидов.

Для предотвращения фильтрации бурового раствора в грунтовые воды предусмотрена качественная гидроизоляция дна и стенок накопителей бурового шлама и сточных вод.

Гарантией обеспечения безопасного ведения буровых работ является надежная гидроизоляция верхних слоев почво-грунтов вокруг буровой за счет твердых водонепроницаемых покрытий и создание временных емкостей для сбора загрязняющих флюидов и выбросов газа из скважины с последующим вывозом и очисткой.

Проектом разработан порядок действия при возникновении аварийных ситуаций и способ сбора и удаления загрязняющих веществ. Предусматривается полная оснащенность персонала всеми требуемыми техническими средствами.

Все случаи попадания производственных и хозяйственно-бытовых вод в окружающую среду (почвы и подземные воды) относятся к нештатным – аварийным ситуациям, которые ликвидируются по аварийному плану.

Предусмотренные инженерные решения по водоснабжению, водоотведению и утилизации сточных вод соответствуют требованиям водоохранного законодательства РК. Реализация намеченных мероприятий, надлежащее управление строительными работами, сбор стоков с буровых площадок и предупреждение аварийных ситуаций, гарантируют предотвращение негативного влияния на подземные воды.

Немедленно сообщать в территориальные органы центрального исполнительного органа Республики Казахстан по чрезвычайным ситуациям и местные исполнительные органы области (города республиканского значения, столицы) обо всех аварийных ситуациях и нарушениях технологического режима водопользования, а также принимать меры по предотвращению вреда водным объектам.

Согласно принятым проектным решениям, в период проведения строительных работ будет проводиться сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, согласно требованиям РК, что так же минимизирует их возможное воздействие на дневную поверхность и проникновение в подземные воды.

Проектные решения в области охраны подземных вод соответствуют основным положениям Водного кодекса РК и Правилам охраны поверхностных вод РК. Учитывая проектные решения с соблюдением требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, негативное воздействие на поверхностные и подземные воды от намечаемой хозяйственной деятельности в рамках проекта не прогнозируется.

Республиканское государственное учреждение "Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан" выдало (03.07.2023 №ЗТ-2023-01184016) в выдаче Согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохраных зонах и полосах по причине того, что проектируемая деятельность будет осуществляться вне территории водных объектов и их водоохраных зон и полос, а именно на территории объекта проектирования отсутствуют поверхностные водные объекты.

*В целом на период строительства скважин, разработки месторождения Ростошинское при соблюдении технологического регламента, техники безопасности и природоохранных мероприятий, не ожидается крупномасштабных воздействий на подземные воды. Комплекс водоохраных мер, предусматриваемый при разработке месторождения в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.*

#### **1.8.4. Ожидаемое воздействие на атмосферный воздух. Характеристики и количество эмиссий в окружающую среду, связанных со строительством скважин, разработки для осуществления деятельности на месторождении Ростошинское**

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

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

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

- максимально-разовые концентрации (ПДК м.р.), согласно списку «Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» (приложения 1 к Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70.

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

В данном разделе рассмотрена потенциальная возможность воздействия на атмосферный воздух от намечаемой деятельности по строительству разведочных скважин по поиску углеводородов на месторождении Ростошинское.

По воздействию на воздушный бассейн проектируемые работы подразделяются на одну группу:

- воздействие работ в период бурения 3 проектных скважин Р<sub>04</sub> т Р<sub>05</sub> и *оценочной скважины Р<sub>06</sub>* с проектными глубинами 5000 метров.

#### **1.8.5. Характеристики и количество эмиссий в окружающую среду, связанных со строительством объектов для осуществления деятельности**

Буровые работы по своей сути являются многоэтапным технологическим процессом, сопровождающимся значительными выбросами вредных веществ в атмосферу. На каждой стадии проведения работ выделяют следующие источники загрязнения.

При строительстве скважины основное загрязнение атмосферного воздуха происходит в результате: работы двигателей внутреннего сгорания агрегатов и строительной спецтехники; работы основного технологического оборудования, применяемого в процессе строительства скважин.

Строительство одной скважины состоит из следующих этапов:

- Строительно-монтажные и подготовительные работы;
- Бурение скважины;
- Крепление скважины;
- Рекультивация.

Все производственные стадии цикла строительства скважины характеризуются последовательным выполнением работ.

При подробном рассмотрении технологии строительства скважин для каждой стадии работ были выделены:

**Бурение скважин (2024 год скв. Р<sub>04</sub>, 2028 год скв. Р<sub>05</sub>, в рамках доразведки месторождения рекомендуется заложить бурение проектной оценочной скважины Р<sub>06</sub> (с 4 квартала 2026 года с переходом на 2027 год). Проектная оценочная скважина Р<sub>06</sub> будет зависимой от результатов бурения и опробования проектной эксплуатационной скважины Р<sub>04</sub>).**

51 источника загрязнения, в том числе:

организованные – 27 единиц;  
неорганизованные – 24 единиц.



На этапе проведения строительно-монтажных и подготовительных работ количество источников выбросов составит 10 единиц, 2 источника организованных и 8 источников неорганизованных в том числе:

Организованные источники:

- Сварочный агрегат – источник № 0001;
- Ремонтная мастерская – источник №0002.

Неорганизованные источники:

- Работа ямобура – источник №6001;
- Работа автокрана – источник №6002;
- Работа телевышки – источник №6003;
- Пост газовой сварки – источник №6004;
- Планировочные работы – источник №6005;
- Выемочно-разгрузочные работы – источник №6006;
- Разгрузка и погрузка пылящих материалов – источник №6007;
- Работа машин и механизмов – источник №6008.

При бурении скважин выявлено 23 источника загрязнения, 17 источников организованных и 6 источников неорганизованных в том числе:

Организованные источники:

- Дизельные генераторы, N1200 кВт – источники №№0003, 0004, 0005, 0006;
- Дизельный генератор, N-312 кВт, резервный - источник №0007,
- Емкость для бурового раствора (6 шт.) - источник №0008-0013;
- Емкость для хранения буровых сточных вод - источник №0014;
- Емкость для хранения дизтоплива №1 (20м<sup>3</sup>) - источник №0015;
- Емкость для хранения дизтоплива №2 (3,5 м<sup>3</sup>) - источник №0016;
- Емкость для хранения масла - источник №0017;
- Емкость для хранения отработанного масла – источник №0018;
- Котельная установка - источник №0019.

Неорганизованные источники:

- Приготовление бурового раствора – источник №6009;
- Центробежный насос для перекачки бурового раствора в емкости – источник №6010;
- Буровой насос – номер источника №6011;
- Циркуляционная система – источник №6012;
- Контейнер для хранения бурового шлама – источник №6013;
- Вертикальный сепаратор «жидкость-газ» – источник №6014.

При креплении и освоении скважин выявлено 2 источника загрязнения, 1 источника организованных и 1 источник неорганизованный в том числе:

Организованные источники:

- Цементируемый агрегат – источник №0020.

Неорганизованные источники:

- Приготовления цементного раствора – источник №6015.

На стадии проведения работ по рекультивации количество источников загрязнения составит 3 единицы, все источники неорганизованные в том числе:

- работа бульдозера (рекультивационные работы) – источник №6016;
- работа экскаватора (рекультивационные работы) – источник №6017;
- работа машин и механизмов при рекультивационных работах – номер источника 6024.

На стадии проведения работ по освоению и испытанию скважин с использованием установки на буровой площадке выявлено 13 источников загрязнения, 7 источника организованных и 6 источника неорганизованных в том числе:

Организованные источники:

- Дизельный двигатель ЯМЗ-238,N-176 кВт – источники №0021;
- Емкость для хранения дизтоплива - источник №0022, 0023;
- Емкость для хранения масла - источник №0024;
- Емкость для хранения отработанного масла – источник №0025;

- Емкость для сбора и хранения пластовой жидкости (50 м<sup>3</sup>) – источник №0026;
- Котельная установка WNS2-1.25-Y (Q) – источник №0027.

Неорганизованные источники:

- Буровые насосы (2 шт.) – источник №6018;
- Циркуляционная система – источник №6019;
- Газосепаратор для бурового раствора – источник №6020;
- Приготовления раствора для испытания скважин – источник №6021;
- Емкость для хранения бурового шлама – источник №6022;
- Площадка ЗРА и ФС – источник №6023.

При количественном анализе выявлено, что общий выброс загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве скважин на месторождении составит: **от 1 скв. 33,4720386 г/с или 277,88231964 т/год, от 3 скв. – 100,4161158 г/с или 833,64696 т.**

Общий перечень и характеристика загрязняющих веществ, выброс которых в атмосферу вероятен при строительстве скважин на месторождении Ростошинское, приведен в таблицах ниже.

Таблица 1.8.5.1 – Общий перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства скважин от стационарных источников

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДК <sub>м.р.</sub> , мг/м <sup>3</sup>	ПДК <sub>с.с.</sub> , 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)	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
							Скважина Ро-4, 2024г.		Скважина Ро-5, 2028г.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0123	Железа оксид			0,04		3	0,020300	0,000700	0,020300	0,000700
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001		2	0,000300	0,000010	0,000300	0,000010
0301	Азота диоксид		0,2	0,04		2	11,183380	105,028430	11,183380	105,028430
0304	Азота оксид		0,4	0,06		3	1,815530	17,067100	1,815530	17,067100
0328	Углерод		0,15	0,05		3	0,615810	5,686290	0,615810	5,686290
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	2,318500	24,083830	2,318500	24,083830
0333	Сероводород		0,008			2	0,030683	0,001251	0,030683	0,001251
0337	Углерод оксид		5	3		4	9,114680	86,188470	9,114680	86,188470
0415	Углеводороды C1-C5				50		2,629536	0,115184	2,629536	0,115184
0416	Углеводороды C6-C10				30		0,007428	0,029629	0,007428	0,029629
0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,000020	0,000169	0,000020	0,000169
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,167800	1,496778	0,167800	1,496778
2735	Масло минеральное нефтяное				0,05		0,027210	0,079154	0,027210	0,079154
2754	Алканы C12-19		1			4	4,090410	37,583990	4,090410	37,583990
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15		3	0,003200	0,000023	0,003200	0,000023
2906	Мелиорант		0,5	0,05		4	0,374600	0,269680	0,374600	0,269680
2908	Пыль неорганическая		0,3	0,1		3	1,046418	0,245560	1,046418	0,245560
2930	Пыль абразивная				0,04		0,002200	0,000016	0,002200	0,000016
3123	Кальций дихлорид				0,05		0,024033	0,006056	0,024033	0,006056
	<b>В С Е Г О:</b>						<b>33,472039</b>	<b>277,882320</b>	<b>33,472039</b>	<b>277,882320</b>

**В рамках доразведки месторождения рекомендуется заложить бурение проектной оценочной скважины Ро6 (с 4 квартала 2026 года с переходом на 2027 год).**

**Проектная оценочная скважина Ро6 будет зависимой от результатов бурения и опробования проектной эксплуатационной скважины Ро4.**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДК <sub>м.р.</sub> , мг/м <sup>3</sup>	ПДК <sub>с.с.</sub> , 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)
							Скважина Ро-6, 2026-2027г.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железа оксид			0,04		3	0,020300	0,000700

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001		2	0,000300	0,000010
0301	Азота диоксид		0,2	0,04		2	11,183380	105,028430
0304	Азота оксид		0,4	0,06		3	1,815530	17,067100
0328	Углерод		0,15	0,05		3	0,615810	5,686290
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	2,318500	24,083830
0333	Сероводород		0,008			2	0,030683	0,001251
0337	Углерод оксид		5	3		4	9,114680	86,188470
0415	Углеводороды C1-C5				50		2,629536	0,115184
0416	Углеводороды C6-C10				30		0,007428	0,029629
0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,000020	0,000169
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,167800	1,496778
2735	Масло минеральное нефтяное				0,05		0,027210	0,079154
2754	Алканы C12-19		1			4	4,090410	37,583990
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15		3	0,003200	0,000023
2906	Мелиорант		0,5	0,05		4	0,374600	0,269680
2908	Пыль неорганическая		0,3	0,1		3	1,046418	0,245560
2930	Пыль абразивная				0,04		0,002200	0,000016
3123	Кальций дихлорид				0,05		0,024033	0,006056
<b>В С Е Г О:</b>							<b>33,472039</b>	<b>277,882320</b>

### **Разработка месторождения**

Разработка месторождения рекомендуется по выбранному варианту 2, согласно проведенной технико-экономической оценки показателей разработки всех вариантов.

При разработки месторождения источниками воздействия на атмосферный воздух будет технологическое оборудование, установки, системы и сооружения основного и вспомогательного производства, необходимые для добычи, сбора и транспорта продукции.

По результатам отчета по подсчету запасов, на основании сейсморазведочных работ, бурения и опробования поисково-оценочных скважин, на месторождении Ростошинское установлена газовая залежь, приуроченная к башкирскому ярусу среднекаменноугольных отложений.

Запасы природного газа по установленной залежи оценены и учтены Государственным балансом полезных ископаемых Республики Казахстан по категориям C<sub>1</sub> (в радиусе 800 м от поисковой скважины Ро1) и C<sub>2</sub> (остальная часть залежи). Вместе с тем, закрепленный участок недр (горный отвод) охватывает 2/3 части всей площади газовой залежи, остальная часть залежи – за пределами участка недр (горного отвода), запасы газа которой оценены по категории C<sub>2</sub>.

**Вариант 2.** В рамках рассматриваемого варианта предусматривается ввод из бурения двух проектных эксплуатационных скважин: Ро4 в ноябре 2024 г. и Ро5 – в январе 2028 г.

Проектные глубины скважин – 5000 м (±250 м).

С 2028 по 2030 гг. на скважинах поддерживается постоянный дебит газа равный 90,0 тыс.м<sup>3</sup>/сут за счет чего будут наблюдаться стабильные годовые отборы газа на уровне 61,4-62,6 млн.м<sup>3</sup> в течение 4 лет, далее будет происходить естественное снижение дебита скважины по газу, а следовательно, и объемы годовой добычи газа будут уменьшаться в соответствие с энергетической и продуктивной характеристикой пластов-коллекторов.

Фонд составит – 2 газовые скважины.

Источниками выбросов ЗВ являются: технологическое оборудование, ФС, ЗРА, системы и сооружения основного и вспомогательного производств, необходимые для добычи, сбора и транспорта продукции и углеводородного сырья.

При разработке месторождения выявлено.

21 источника выбросов, в том числе:

- организованных источников – 2 единицы;
- неорганизованных источников – 19 единиц.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период разработки месторождения Ростошинское (2024-2026 г.).

Организованные источники

- конденсатосборник - источник №0001;
- продувочная свеча - источник №0002.

Неорганизованные источники

- площадка скважины Ро4 – источник №6001;
- площадка скважины Ро5 – источник №6002;
- площадка скважины БШМ – источник №6003;
- площадка счетчика для замера газа – источник №6004, 6005, 6006;
- площадка двухфазного сепаратора – источник №6007;
- площадка дренажной емкости – источник №6008;
- площадка штуцерного манифольда – источник №6009;
- площадка манифольда для смешивания – источник №6010;
- площадка хроматографа – источник №6011;
- площадка аварийной факельной установки – источник №6012;
- площадка фильтров от механических примесей – источник №6013;
- точка подключения газопровода на месторождении – источник №6014;
- точка подключения газопровода на ГТЭС-200 – источник №6015;
- межплощадочные трубопроводы - источник №6016;
- площадка конденсатосборника – источник №6017;
- площадка БТР закачки метанола – источник №6018;
- площадка ингибитора для сероводорода – источник №6019.

Ориентировочные выбросы загрязняющих веществ в период разработки месторождения составят: **0,068114 г/с или 1,375714 т/год.**

В атмосферу будут выделяться загрязняющие вещества 4 наименований.

Общий ориентировочный перечень и характеристика загрязняющих веществ при разработке по рекомендованному варианту 2 представлены в таблице ниже

Таблица 1.8.3 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при разработки месторождения

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0333	Сероводород		0,008			2	0,002376	0,047481	5,9351
0415	Углеводороды C1-C5				50		0,064410	1,286333	0,0257
1052	Метанол		1	0,5		3	0,000664	0,020950	0,0419
2715	Ингибитор коррозии ВНХ-1				1,5		0,000664	0,020950	0,0140
	<b>В С Е Г О:</b>						<b>0,068114</b>	<b>1,375714</b>	<b>6,0167</b>
<b>Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ</b>									
<b>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</b>									

Экологическая оценка проводилась по 3 представленным вариантам разработки, которые отличаются между собой системой разработки: плотностью сетки проектных скважин (количеством скважин), очередностью ввода в эксплуатацию объектов разработки, темпами разбуривания проектных скважин.

Общие результаты экологических расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу по каждому варианту представлены в таблице ниже.

**Общие результаты расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу по каждому варианту в год максимальной добычи газа.**

Наименование тех. процесса	1 Вариант	2 Вариант	3 Вариант
<b>Выбросы ВХВ, т/год</b>			
Бурение скважин	277,882320*	833,647	833,647
Разработка м/р	1,375714	1,375714	1,375714
<b>ИТОГО</b>	<b>279,258</b>	<b>835,0227</b>	<b>835,0227</b>

**Примечание:**

\*Бурение 1 скважины

Как видно из таблицы, ориентировочные минимальные выбросы ВХВ в атмосферу планируются по варианту 1, по *технико-экономической оценки рассмотренных вариантов разработки также рекомендуется к реализации вариант 2.*

### **1.8.6. Характеристика аварийных и залповых выбросов**

Аварийные выбросы возможны при потерях газа через свищ на линейной части газопровода в случае нарушения его герметичности.

Наиболее опасными являются возможные аварийные ситуации, связанные с нарушением герметичности аппаратов и трубопроводов.

Краткая характеристика условий, при которых возможны аварийные выбросы:

- механическое повреждение подземных трубопроводов системы газосборных сетей при несанкционированных земляных работах в охранной зоне трубопроводов, что маловероятно;
- нарушение графика контроля за техническим состоянием и ППР технологических трубопроводов.

Все остальные причины маловероятны из-за высокой степени прочности и надёжности трубопроводов. Кроме этого, предполагаемые аварийные ситуации будут, безусловно, разнесены во времени и пространстве, и наложение одной аварийной ситуации на другую также маловероятно.

Детальные мероприятия по предотвращению и ликвидации последствий аварийных ситуаций должны быть отражены в инструкциях, согласованы в соответствующих государственных органах.

Предусмотренные проектом конструкции и сооружения обеспечат принятие надлежащих и срочных мер в случае возникновения аварийных ситуаций. При проектировании и эксплуатации сооружений будут приняты во внимание вредные воздействия от газов, будут учитываться международные постановления и инструкции РК, предприняты всевозможные меры для недопущения, предотвращения аварийных ситуаций и минимизации ущерба при произошедших авариях, что будет достигаться соответствующими технологическими решениями, выделением необходимых средств на проведение плановых и внеплановых мероприятий по предотвращению и ликвидации последствий аварийных ситуаций.

Для запроектированных трубопроводов предусмотрены по обеим сторонам санитарные полосы отчуждения, 2 метра согласно строительных норм РК СН РК 4.03-01-2011, учитывающие степень взрыво- и пожароопасности в случае аварийной ситуации.

Основными условиями, при которых возможны аварийные выбросы, являются возникновения аварийных ситуаций на всех площадках проектируемых объектах, вызванных как природными, так и антропогенными факторами.

Возможные причины возникновения аварийных ситуаций на рассматриваемом объекте условно разделяются на три взаимосвязанные группы:

- отказы оборудования,
- аварийного сжигания газа, с предохранительных клапанов установок;
- ошибочные действия персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

Для снижения риска возникновения аварий и снижения ущерба от их последствий, выявляются проблемы, анализируются ситуации и разрабатывается комплекс мер по обеспечению безопасности и оптимизации средств подавления и локализации аварий, разрабатываются планы мероприятий на случай любых аварийных ситуаций.

План содержит требования об оповещении и действиях персонала, необходимых для проведения аварийных работ с целью защиты персонала, объектов и окружающей среды.

Первоочередные и последующие действия разработаны для каждого объекта, установки, системы в случае: пожара, происшествий, несчастного случая с людьми, угрозы взрыва.

Опыт эксплуатации подобных 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».

Аварийные выбросы возможны только при порыве трубопровода по трассе газопровода и с предохранительных клапанов установок.

Причины возможных аварий маловероятны из-за высокой степени прочности и надежности трубопроводов, отсутствия агрессивных сред и высокой степени автоматического контроля технологического режима при наличии резервных производственных мощностей.

Для предотвращения опасности аварийных выбросов из разрушенных или горящих объектов предусматривается обеспечение прочности и эксплуатационной надежности всех систем объекта. Надежность оборудования в целом определяется при их выборе и заказе.

Также предусмотрен ряд мер и мероприятий по технике безопасности, санитарии, пожарной безопасности с целью исключения возникновения аварийных ситуаций.

Меры безопасности предусматривают соблюдение действующих противопожарных и строительных норм и правил на объектах, в том числе:

- соблюдение необходимых расстояний между объектами и опасными участками потенциальных источников возгорания;
- обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке производственного участка;
- обеспечение безопасности производства на наиболее опасных участках и системах контрольно – измерительными приборами и автоматикой;
- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил эксплуатации при выполнении работ;
- регулярные технические осмотры оборудования, ремонт и замена неисправных материалов и оборудования;
- применение материалов, оборудования и арматуры, обеспечивающих надежность эксплуатации, термоизоляции горячих поверхностей.

Для борьбы с возможным пожаром предусматривается достаточное количество противопожарного оборудования, средств индивидуальной защиты и медикаментов.

Разработка и эксплуатация на всех площадках проектируемых объектах относится к опасным производственным объектам и в случае аварии может представлять серьезную угрозу для человека и окружающей природной среды.

#### **1.8.7. Ожидаемое воздействие на геологическую среду**

На территории намечаемого строительства не имеется разведанных запасов полезных ископаемых и месторождений подземных вод.

##### **Факторы негативного воздействия на геологическую среду**

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. Техногенное - геологические взаимодействия приурочены к месторождениям и промыслам нефти и газа. При этом основными видами изменений геологической среды является образование техногенных грунтов, преимущественно техногенное - переотложенных и техногенное - образованных. Нефтегазовое производство воздействует на геологическую среду «сверху» (с поверхности) и «снизу» (из массива горных

пород). Воздействие «сверху» происходит при обустройстве месторождений и включает как обычные работы, связанные с освоением территории (строительство производственных помещений и дорог, прокладка коммуникаций и т.п.), так и специфические виды воздействий, характерные для нефтяных промыслов (строительство и эксплуатация скважин, сбор, подготовка и транспорт продукции).

Основными источниками воздействия на геологическую среду «сверху» являются технологические продукты и отходы производства, циркулирующие и накапливающиеся в поверхностных сооружениях. В случае негерметичности или переполнения этих сооружений жидкости растекаются и переносятся поверхностными водотоками. Основным механизмом проникновения загрязнителей в подземные горизонты является инфильтрация вместе с поверхностной водой. Наибольший ущерб наносят аварийные выбросы и фонтанирование подземными флюидами, в особенности нефтью.

Воздействие нефтяной и газовой промышленности на геологическую среду «снизу» происходит при строительстве скважин. При разработке газовых месторождений основные изменения происходят в самих пластах. Часть ранее газонасыщенного порового пространства замещается водой или газом, преобразуется химический состав пластовой воды, особенно интенсивно эти процессы происходят при закачке в пласт воды из поверхностных водоисточников. Развивается сероводородное загрязнение за счет жизнедеятельности сульфатосодержащих бактерий. Происходит взаимодействие нагнетательной воды с пластовой водой и породой. При этом протекают химические реакции с выпадением в осадок новообразованных минеральных солей, усиливаются процессы выщелачивания минералов скелета газаносных пород. Происходят существенные изменения в водоносных горизонтах при использовании их для добычи подземных вод.

В связи с интенсивной разработкой нефтегазовых месторождений в Западном Казахстане сильно возросли техногенные нагрузки на геологическую среду. Появляется большое число опасных и экологически хрупких объектов.

В результате антропогенной деятельности могут произойти изменения части геологической среды. В случае добычи газа геологические процессы в литосфере могут привести даже к катастрофическим последствиям, таким как землетрясения, оползни, просадки поверхности, обвалы, медленные движения, изменения уровня подземных вод, трещинообразование, заводнение и др.

При освоении нефтегазовых месторождений нарушается поверхностный и подземный сток. Изменяются фильтрационные и физико-механические свойства грунтов, проявляются процессы заболачивания, изменяется напряженное состояние пород в массиве. Происходят местные и региональные просадки поверхности, переформирование гидрогеологических условий, усиление или ослабление условий водообмена, образование новых водоносных горизонтов, смешение вод, изменение уровней, напоров, скоростей и направления движения, изменение химического газового состава и температуры. Могут происходить вторичные изменения, фильтрационные деформации пород, дегазация пород, образование «антропогенных грифонов и гейзеров». В результате происходящих антропогенных воздействий возможны изменения естественных физических полей: гравитационных гидродинамических, термических, геохимических и др.

#### **Охрана недр при проведении запланированных работ**

Охрана недр при проведении запланированных работ на месторождении должна проводиться в соответствии с Законом «О недрах и недропользовании».

Основу охраны недр составляют полнота и достоверность геологического, гидрогеологического, экологического, инженерно-геологического и технологического изучения объектов недропользования.

Мероприятия по охране недр должны, прежде всего, быть направлены на высокую экологическую и экономическую эффективность при наименьшем отрицательном воздействии на состояние окружающей среды.

Мероприятия по охране недр в процессе запланированных работ на месторождении предусматривают:



- обеспечение полноты геологического изучения для достоверной оценки структуры, предоставленного в недропользование;
- осуществление комплекса мероприятий по обеспечению полноты извлечения из недр газа;
- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах недропользования;
- сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр на уровне, предотвращающем появление техногенных процессов;
- рациональное и комплексное использование водных ресурсов в процессе бурения;
- предотвращение загрязнения подземных водных источников вследствие межпластовых перетоков в процессе проводки, освоения и последующей эксплуатации скважин, а также вследствие утилизации отходов производства и сточных вод;
- достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов;
- осуществление комплекса мероприятий, направленных на предотвращение потерь газа в недрах, вследствие низкого качества проводки скважин, нарушений технологии разработки газовых залежей и эксплуатации скважин, приводящих к преждевременному обводнению, перетокам жидкости между горизонтами;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций, консервации и ликвидации объектов недропользования;
- предотвращение открытого фонтанирования, поглощения промывочной жидкости, грифообразования, обвалов стенок скважин и межпластовых перетоков воды в процессе проводки и освоения скважины;
- надежную изоляцию в пробуренных скважинах водоносных горизонтов по всему вскрытому разрезу;
- надежную герметичность обсадных колонн, спущенных в скважину, их качественное цементирование;
- предотвращение ухудшения коллекторских свойств продуктивных пластов, сохранение их естественного состояния при вскрытии, креплении и освоении.

#### **Охрана недр в процессе разбуривания**

При разбуривании участка работы должны проводиться таким образом, чтобы не допустить межпластовых перетоков и обеспечить качественное вскрытие продуктивных горизонтов с сохранением естественных свойств пластов.

При бурении скважин велика вероятность повышения плотности, структурно-механических и реологических характеристик бурового раствора за счет обогащения его водочувствительными, легкодиспергирующимися глинами, что ведет к снижению скорости бурения, ухудшению качества промывки ствола скважины, поглощению бурового раствора, увеличению расхода хим. реагентов, увеличению объемов отходов, размещаемых в окружающей среде.

С целью сохранения коллекторских свойств продуктивного пласта и предупреждения негативных явлений, которые могут возникнуть при вскрытии, предусматривается использование ингибированных систем буровых растворов, которые должны отвечать основным требованиям:

- низкое содержание твердой фазы;
- достаточная биоразлагаемость, не засоряющая пласт;
- в качестве утяжелителя бурового раствора необходимо использовать кислоторастворимые карбонатные материалы.

С целью сохранения технологических показателей бурового раствора предусматривается трехступенчатая очистка бурового раствора от выбуренной породы, что также уменьшает количество отходов, подлежащих размещению в окружающей среде.

Рекомендуемые системы бурового раствора отвечают основным экологическим требованиям, предъявляемым буровым растворам при вскрытии продуктивных пластов.

Компоненты бурового раствора, используемые при бурении, после сбора и очистки не окажут вредного влияния на окружающую среду в силу отсутствия эффекта суммации, поскольку они состоят из воды, биополимеров и инертных материалов.

Выбор конструкции скважин и охрана недр в процессе крепления

Учитывая потенциальную опасность окружающей среде, которая возникает в процессе бурения скважины, необходимо предусмотреть ряд мер по предотвращению негативного воздействия технологического процесса бурения на компоненты природной среды:

- обосновать конструкцию скважины с точки зрения охраны недр и природной среды;
- обосновать программу цементирования колонн по интервалам;
- предложить технико-технологические мероприятия по предотвращению водо-, газо-, проявлений – бурение производить с противодавлением столба бурового раствора;
- предусмотреть применение экологически безопасного бурового раствора;
- произвести прогноз возможных аварийных ситуаций и предложены меры по их предотвращению;
- предусмотреть обеспечение технической безопасности в аварийных ситуациях;
- содержать химреагенты и цемент в герметичной таре;
- предусмотреть сбор отходов бурения в шламовые емкости.

Конструкция скважин в части надежности, технологичности и безопасности должна 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.

С целью предупреждения поглощения бурового раствора, предотвращения загрязнения продуктивных и водоносных горизонтов необходимо:

Тщательное соблюдение проектной технологии бурения и крепления скважины.

Строгое соблюдение проектных параметров и рецептов бурового и тампонажного растворов путем точной дозировки компонентов в растворе.

Выполнение в полном объеме, предусмотренном проектом, комплекса геофизических исследований.

Обеспечение достаточно высокой экологической культуры персонала.

Общими экологическими требованиями на стадиях недропользования являются:

- сохранение земной поверхности;
- предотвращение техногенного опустынивания;
- сокращение территорий нарушаемых и отчуждаемых земель в связи со строительством дорог, строительством скважин, применение технологий с внутренним отвалообразованием, использование отходов добычи и переработки минерального сырья;
- предотвращение ветровой эрозии почвы, отвалов и отходов производства;
- изоляция поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения;
- предотвращения истощения и загрязнения подземных вод;
- применение нетоксичных реагентов при приготовлении промывочных жидкостей;
- очистка и повторное использование буровых растворов;
- ликвидация остатков буровых и горюче-смазочных материалов в окружающей природной среде экологически безопасным способом.

#### **Воздействия проектируемых работ на геологическую среду**

При разбуривании площади работы должны проводиться таким образом, чтобы не допустить межпластовых, межколонных перетоков и обеспечить качественное вскрытие продуктивных горизонтов с сохранением естественных свойств пластов.

При бурении скважин велика вероятность повышения плотности, структурно-механических и реологических характеристик бурового раствора за счет обогащения его водочувствительными, легкодиспергирующимися глинами, что ведет к снижению скорости бурения, ухудшению качества промывки ствола скважины, поглощению бурового раствора, увеличению расхода химических реагентов, увеличению объемов отходов. С целью сохранения коллекторских свойств продуктивного пласта и предупреждения негативных явлений, которые

могут возникнуть при вскрытии, в проекте на строительство скважин будет предусмотрено использование ингибированных систем буровых растворов, которые должны отвечать основным требованиям.

На случай возникновения аварийной ситуации в скважине, грозящей газоводопроявлением или открытым фонтанированием, на БУ устанавливается комплекс противовыбросового оборудования.

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

В процессе модернизации БУ был принят ряд проектных решений по обеспечению «безамбарного метода». В основном это касалось жидких отходов и бурового шлама. Была поставлена задача по сбору, разделению и хранению отходов по видам и обеспечению перегрузки их на транспортные средства. Выбуренный шлам после отделения его на виброситах собирается в металлические контейнеры, которые по мере их заполнения вывозятся на полигон для последующей обработки и утилизации шлама. Контейнеры возвращаются обратно на буровую для последующего использования. Буровые сточные воды накапливаются в металлических емкостях, после осветления и очистки частично могут повторно использоваться для нужд бурения. Отработанный буровой раствор также накапливается в емкостях для последующей химобработки и возможности использования при дальнейшем бурении и цементировке скважины. По окончании бурения все неиспользованные отходы бурения, в том числе газосодержащие сточные воды, вывозятся на специализированный полигон. После окончания бурения, освоения (испытания) скважин и демонтажа оборудования необходимо проведение мероприятий по восстановлению (рекультивации) земельного участка в соответствии с существующими требованиями.

**Природоохранные рекомендации по предотвращению возможного негативного воздействия на геологическую среду**

Мероприятия по охране недр являются важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов на месторождении:

- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах проведения операций по недропользованию;
- обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых, не допуская выборочную отработку богатых участков;
- предотвращение техногенного опустынивания земель;
- конструкции скважин в части надежности, технологичности и безопасности обеспечивают 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, грифообразования, обвалов стенок скважин, поглощения промывочной жидкости и других осложнений. Для этого газовые и водоносные интервалы изолируются друг от друга, обеспечивается герметичность колонн, крепление ствола скважин кондуктором, промежуточными эксплуатационными колоннами с высоким качеством их цементирования;
- при газопроявлениях герметизируется устье скважины, и дальнейшие работы ведутся в соответствии с планом ликвидации аварий;
- планировка площадок буровых установок с учетом уклона местности для обеспечения стока дождевых вод в сторону емкостей-отстойников;
- предотвращение истощения и загрязнения подземных вод;

- приготовление буровых растворов на водной основе, очистка и повторное использование буровых растворов;
- применение нетоксичных реагентов при приготовлении промывочных жидкостей;
- вывоз остатков буровых и горюче-смазочных материалов на площадки бурения последующих скважин с соблюдением их безопасной транспортировки и размещения на площадках;
- учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов;
- предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;
- охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, снижающих их качество;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений.

Принципиальный подход Компании при проведении работ – это экологически безопасный процесс разработки рассматриваемой контрактной территории, использование природосберегающей технологии проведения работ. Основные принципы такого подхода следующие:

- Применение материалов, технических средств и технологических процессов с минимальным потенциалом загрязнения или активного воздействия на объекты природной среды;
- Максимальная утилизация отходов по договору со специализированной организацией.

#### **1.8.8. Ожидаемое воздействие на земли**

Основное негативное воздействие на земли при реализации проектных решений будет выражаться в изъятии (отчуждении) земель под размещение площадных и линейных объектов. Изменения статуса земель, изменения условий землепользования местного населения не будет.

Изъятие земель сельскохозяйственного назначения для нужд промышленности производиться не будет, поскольку изымаемый под размещение объектов участок до начала реализации в сельском хозяйстве не использовался – территория является промышленно освоенной территорией.

Земли малопригодны для использования в сельскохозяйственном обороте. Ландшафтно-климатические условия и месторасположение территории исключают ее рентабельное использование, для каких либо хозяйственных целей, кроме реализации прямых целей производства. При этом деятельность предприятия позволяет в какой-то мере улучшить транспортную инфраструктуру окрестностей контрактной территории.

Согласно пункта 2 статьи 238 Кодекса недропользователь при проведении операций 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 дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;
- 3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

#### **1.8.9. Ожидаемое воздействие на ландшафты**

В результате отвода земель под строительство в границах землеотвода, охранных и противопожарных полос площадь будет полностью замещена застройкой, покрытиями. Часть проектируемых сооружений (например, объекты транспорта) непосредственно затронут периферию жилых зон. Однако, в совокупности это не приведет к существенной трансформации и фрагментации местного ландшафта.

В результате отчуждения земель под строительство краткосрочные (в период строительства) и долгосрочные отрицательные визуальные воздействия на ландшафты будут несущественными для местного населения, поскольку объекты строительства расположены вне зон прямой видимости со стороны ближайших жилых и рекреационных территорий.

Таким образом, реализация проектных решений по строительству разведочных скважин не приведет к формированию в границах землеотвода сильно измененных ландшафтов.

#### **1.8.10. Ожидаемое воздействие на почвы**

##### *Период строительства скважин, разработки месторождения*

Сколько-нибудь значимого дополнительного воздействия со стороны строительных площадок на почвенный покров и земли прилегающих территорий (возрастание фитотоксичности, сброс загрязняющих веществ в грунтовые воды и др.) не ожидается.

Антропогенные факторы воздействия выделяются в две большие группы: физические и химические. Воздействие физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров, его нарушением. Воздействие химических факторов характеризуется внесением загрязняющих веществ в окружающую среду и в отдельные ее компоненты, одним из которых являются почвы.

Основными видами нарушений почв при разведке и добыче углеводородов являются механические нарушения, связанные со строительством площадок скважины, дорог, трубопроводов, различных коммуникаций и передвижением транспортных средств по бездорожью. Последнее не менее губительно для почв, чем строительство различных сооружений, поскольку для запланированных работ используется преимущественно тяжелая техника, создающая нагрузку до 12 кг/см.

Механические нарушения почв, сопровождаемые резким снижением их устойчивости к действию природных факторов, в дальнейшем становятся первопричиной дефляции, эрозии, плоскостного смыва и т.д. Степень изменения свойств почв находится в прямой связи с их удельным сопротивлением, глубиной разрушения профиля, перемещением и перемешиванием почвенных горизонтов. Удельное сопротивление почв к деформации зависит от их генетических свойств. При этом очень важное значение имеют показатели механического состава, влажности, содержания водопрочных агрегатов и высокомолекулярных соединений.

Большой вред почвенному покрову наносится неупорядоченными полевыми дорогами.

Формальным критерием загрязненности почв в настоящее время являются предельно-допустимые концентрации вредных элементов, установленные нормативными санитарно-гигиеническими документами, предельно рекомендованные уровни, установленные отдельными научными исследованиями и неутвержденные пока нормативными документами, а также представления о трех - пятикратном превышении уровня фона для веществ и элементов, не упомянутых в двух первых перечнях.

По масштабу воздействия при проведении работ на месторождении прогнозируется две группы факторов загрязнения - локальное (площадное) и точечные.

Основными потенциальными факторами площадного загрязнения почвенного покрова на территории месторождения являются осадения газопылевых выбросов.

Факторами точечного загрязнения выступают:

- загрязнение сточными водами;
- вторичное загрязнение грунтовыми водами.

Точечное загрязнение химическими веществами может происходить в результате утечек, потерь при транспортировке, авариях и т.д., миграции из мест складирования отходов, складов хранения веществ и т.д., капиллярного подъема загрязняющих веществ из загрязненных водоносных горизонтов.

Загрязнение почв в результате газопылевых осадений из атмосферы пропорционально объемам газопылевых выбросов и концентрации в них веществ-загрязнителей. Обычно состав осадений из атмосферы, в которых присутствует значительная доля антропогенных выбросов, резко отличается от состава фоновых осадений, обусловленных естественными процессами.

Источниками загрязнения через твердые выпадения из атмосферы являются все источники выбросов. В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности выбросов и благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этих факторов будет крайне незначительным и практически неувимым.

Основным депонентом выпадений из атмосферы является самый верхний почвенный горизонт. Перераспределение загрязнителей по вертикали почвенного профиля зависит, в основном, от ландшафтно-геохимических условий и свойств самого загрязнителя. Условия миграции, наряду с содержанием загрязнителя в осадениях, определяют скорость достижения критического уровня концентраций, установленного действующими нормативами или носящего рекомендательный характер.

При строительстве скважины на месторождении, вместе с углеводородами на поверхность будут извлекаться высокоминерализованные пластовые воды, и опасность засоления почв станет реальной при нарушениях технологического процесса. В местах пролива, сброса, аккумуляции пластовых вод будут формироваться техногенные солончаки и солончаковые почвы с измененными морфологическими, химическими и физико-химическими свойствами. Такие почвы будут отличаться высоким засолением, низким содержанием гумуса и элементов минерального питания растений, наличием токсичных химических элементов.

Химическое загрязнение в результате потерь веществ, при транспортировке, несанкционированном складировании отходов, авариях носит, в основном, случайный характер. Его интенсивность может быть очень высока, масштабы невелики, места локализации - вдоль транспортных путей, трубопроводов, места складирования веществ, материалов и отходов. Этот фактор загрязнения относится к немногочисленной группе факторов, легко поддающихся регулированию и контролю.

Загрязнение почв в результате миграции загрязнителей из участков техногенного загрязнения, мест складирования отходов производства и потребления, складов готовой продукции является вторичным загрязнением. Интенсивность его может быть высокой, масштабы в основном точечные.

Загрязнение почв нефтепродуктами наиболее реально и прогнозируемо. Потенциальные источники этого вида загрязнения - эксплуатационные скважины, трубопроводы.

Нефтехимическое загрязнение сопровождается насыщением профиля почвы сырой нефтью (конденсатом) и образованием битумных корок.

Битумные коры слабо окисляются на воздухе даже в условиях аридного климата с высокой солнечной активностью, мало доступны микроорганизмам, медленно разлагаются, долго сохраняются в профиле почвы, отличаются высокой плотностью сложения, непроницаемы для воздуха, воды и корней растений.

В загрязненных ГСМ почвах нарушаются важнейшие генетические показатели: изменяется естественный морфологический профиль, содержание и состав гумуса, количество азота, фосфора, микроэлементов и почвенно-поглощающий комплекс, увеличивается объемная масса, снижаются пористость, аэрация и водопроницаемость. В местах надземного сжигания газа и других углеводородов генетические горизонты обугливаются, спекаются и становятся биологически безжизненными, почвы полностью теряют свои природные свойства.

Для снижения негативных последствий от проведения намечаемых работ необходимо строгое соблюдение технологического плана работ и использование только специальной техники.

С соблюдением всех технологических решений можно обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды.

Экологические проблемы при работе оборудования могут возникнуть при сливе с оборудования на грунт, сбросе эмульсии на земную поверхность. Потери могут происходить на запорно-регулирующей арматуре в сальниковых уплотнениях.

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

**Технические решения и меры по сокращению воздействия на почвы**

Рассматриваемый рабочий проект составлен с учетом соблюдения единых технических правил ведения работ при строительстве скважины, разработки месторождения утвержденных в установленном порядке. Рассмотрены все возможные воздействия на почвенные ресурсы и разработаны технические решения, направленные на предупреждение и устранение загрязнений.

Проектом предлагается безамбарная технология сбора отходов бурения с последующим вывозом на специально предназначенные полигоны хранения/захоронения и/или утилизации специализированными организациями на договорной основе.

Буровые сточные воды после соответствующей подготовки будут применяться для поддержания пластового давления, излишки жидких стоков будут вывозиться на другие площадки бурения с целью использования для заводнения пласта или других технологических целей.

Кроме того, планируется повторное использование отработанного бурового раствора с предварительной очисткой посредством циркуляционной системы.

Цемент, песок, глинопорошок и химические реагенты запроектировано хранить в складском помещении, снабженном гидроизолированным настилом и навесом.

Химические реагенты будут привозиться на площадку бурения, и храниться на складе в заводской упаковке. Дизельное топливо, отработанные и свежие масла будут храниться в герметичных емкостях, снабженных мерными трубками и дыхательными клапанами.

Для уменьшения воздействия на почвенный покров разработан ряд организационно-технических решений и мер:

- планировка поверхности технологических площадок при монтаже и демонтаже;
- наличие плана работ по восстановлению и выводу из эксплуатации площадки бурения с последующей его реализацией;
- гидроизоляция и обваловка участков под технологическое оборудование;
- установка железобетонных лотков по контуру площадки для сбора и транспортировки буровых стоков;
- очистка отработанных буровых стоков гидроциклонным способом;
- установка сооружений для временного сбора и хранения твердых и жидких отходов бурения;
- гидроизоляция мест размещения емкостей для хранения бурового раствора, сточных вод и отходов бурения;
- замкнутая циркуляционная система по очистке бурового раствора;
- повторное использование бурового раствора и отработанных сточных вод;
- вывоз отходов бурения, шлама и песка с вибросита, строительных отходов и прочих на места их складирования и утилизации;
- установка металлических поддонов в местах возможных утечек от технологического оборудования;
- разработка мероприятий по ликвидации аварий с перечнем средств и способов сбора и удаления загрязнений с территории;
- проведение работ по технической рекультивации по мере завершения бурения.

Монтаж и демонтаж буровой установки в соответствии с проектом должен отвечать следующим требованиям:

- технологическая площадка бурения должна быть спланирована в насыпи;
- участки под оборудование, склад химических реагентов и ГСМ, емкости для приготовления и хранения бурового раствора и электродогревательную должны быть обвалованы и гидроизолированы;
- необходимо по контуру площадки бурения обустроить железобетонные лотки для аккумуляции и транспортировки буровых сточных вод под уклоном в сторону места сбора стоков;

- обеспечить герметичность циркуляционной системы

Таким образом, исходя из информации о характере намечаемой производственной деятельности можно предположить, что изменения в химическом составе почв зоны воздействия проекта возможны только на уровне тенденций без превышения пороговых значений загрязняющих веществ, что обеспечит сохранение природного статуса местных почв.

Сколько-нибудь значимого дополнительного воздействия со стороны строительных площадок на почвенный покров и земли прилегающих территорий (возрастание фитотоксичности, сброс загрязняющих веществ в грунтовые воды и др.) не ожидается.

#### **1.8.11. Ожидаемое воздействие на растительный мир, связанное со строительством, разработкой месторождения**

##### *Период строительства скважин и разработки месторождения*

Стадия строительства, связанная с безвозвратным и временным отчуждением земельных участков для реализации проектных решений по строительству разведочных скважин на месторождении Ростошинское (а значит, уничтожением мест обитания растений и животных) окажет наиболее существенное негативное воздействие на растительность. Сильная деградация природных экосистем наблюдается при механическом воздействии, связанном со строительными работами. Особенно отрицательно этот фактор сказывается на состоянии почв и растительного покрова.

На состояние растительности в процессе строительства скважин оказывают влияние следующие факторы:

- механическое воздействие при проведении строительных работ;
- химическое воздействие, произведенное вследствие выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Механическое воздействие связано с уничтожением растительного покрова при планировании территории под строительство, проведением сплошных отсыпок. Серьезные воздействия на растительный покров также может вызвать внедорожный проезд строительной техники и автотранспорта. Неорганизованное складирование твердых отходов строительства также может привести к уничтожению растительного покрова.

Растительный покров территории при строительстве проектируемых объектов в различной степени будет трансформирован. В основном это транспортный (дорожная сеть) фактор трансформации - преимущественно с полным уничтожением растительного покрова по трассам беспорядочной сети автодорог без покрытия.

Дорожная сеть является линейно-локальным видом воздействия, характеризующимся полным уничтожением растительности по трассам автодорог или колеям несанкционированных, временных дорог, запылением и загрязнением выхлопными газами растений вдоль трасс.

Химическое воздействие на растительность происходит как путем прямого их воздействия на растительность, так и путем косвенного воздействия через почву. Кроме того, могут возникнуть косвенные воздействия в связи с загрязнением атмосферного воздуха и размещением коммунальных и промышленных отходов.

Химическое воздействие на растительный покров возможно при нарушении правил хранения горючемазочных материалов и заправки техники, использовании неисправных землеройных машин, проведении обслуживания и ремонта техники вне специально оборудованных площадок.

Химическое загрязнение растительности в процессе строительства скважин будет в основном от ДЭС и автотранспорта – выбросы азотистых и углеродных соединений.

##### *Мероприятие по озеленению.*

Согласно п.37, 50 Приказа и.о. МЗРК от 11.01.2022г №КР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, при определении, установлении размера СЗЗ на этапе разработки предпроектной и проектной документации (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), необходимо предусмотреть мероприятия и средства на организацию и озеленение СЗЗ, где СЗЗ для объектов 1 класса опасности не менее 40% площади с обязательной



организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки. Однако, при невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ. Также, следует отметить, что ТОО «CorporateProjectSolutions» должен подписать Меморандум по озеленению территории. В дальнейшем при разработке плана природоохранных мероприятий (согласно приложению 4 ЭК РК) ежегодно в планах будет предусматривать озеленение территории либо ближайших населенных пунктов с указанием площади и количества зеленых насаждений.

#### **1.8.12. Ожидаемое воздействие на животный мир, связанное со строительством скважин, разработкой месторождения**

##### Период строительства, разработки месторождения

Воздействие на животный мир в период строительства, разработки месторождения будет обусловлено природными и антропогенными факторами.

*Природные факторы.* К природным факторам относятся климатические условия, характеризующиеся колебаниями температуры воздуха, интенсивные процессы дефляции и т.д. Влияние изменения природных условий сказывается на численности и видовом разнообразии животных. Одни животные вытесняются и гибнут, для других складываются благоприятные условия.

*Антропогенные факторы.* Антропогенное воздействие осуществляется в ходе любой хозяйственной деятельности, связанной с природопользованием. Наиболее сильное и действенное влияние техногенных факторов обычно испытывают пресмыкающиеся. Представители этой группы животных тесно привязаны к участку своего обитания и в период экстремальных ситуаций не способны избежать влияния каких-либо внешних воздействий путем миграций на дальние расстояния.

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

- изъятие земель (утрата мест обитания);
- проведение земляных строительных работ;
- использование дорог и внедорожное использование транспортных средств;
- производственный шум, искусственное освещение, служащей факторами беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих;
- складирование вспомогательного оборудования;
- загрязнение территории промышленно-бытовыми отходами, выбросами токсичных веществ.

Воздействие на животный мир при строительных работах, при разработки месторождения приводит к временной или постоянной утрате мест обитания популяций животных, причиняет беспокойство и физический ущерб живым организмам вследствие повышения уровня шума, искусственного освещения.

В результате изъятия земель для строительства скважин и сооружений, разработки месторождения происходит сокращение кормовой базы, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

Наибольшее воздействие на фауну происходит как правило в процессе земляных работ. В результате происходит гибель представителей беспозвоночных и незначительная гибель представителей земноводных, пресмыкающихся и некоторых видов фоновых грызунов.

В результате земляных работ уничтожается до 90% насекомых, паукообразных и мелких наземных ракообразных, являющихся кормовой базой для позвоночных и важным компонентом пустынного и приморского биоценозов обитающих в пределах коридора строительства.

Автомобильные дороги с интенсивным движением и большой скоростью автотранспорта являются угрозой для жизни животных. Воздействие такого фактора, как перемещение

автотранспорта при транспортировке грузов выражается в виде гибели насекомых, земноводных и пресмыкающихся, а реже, копытных, грызунов, мелких хищников и пернатых, под колёсами.

Основным, негативно влияющим на состояние животного мира процессом, является «фактор беспокойства», вызванный присутствием работающей техники и людей.

В период проведения строительных работ, разработки месторождения некоторые виды, вследствие фактора беспокойства, будут вытеснены с прилегающей территории. Шум, производимый строительной техникой, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при работе автотранспорта, незнакомые запахи и присутствие людей, будут служить отпугивающим фактором для животных. Во многих случаях это является даже положительным фактором, т.к. заставит животных держаться на безопасном расстоянии от техники и персонала, работающего на объекте строительства.

Одним из значимых факторов воздействия является искусственное освещение в ночное время. Поскольку кроме гибели насекомых летящих к источникам освещения, в ночное время больший процент млекопитающих будет гибнуть под колёсами автомашин в результате ослепления светом фар.

*Пресмыкающиеся.* Основными источниками воздействия на животных являются строительные машины и механизмы автодороги, строительный персонал. Сокращение площади местообитаний и трансформация биотопов окажут наиболее значимое воздействие, что повлечет за собой снижение численности земноводных, пресмыкающихся и млекопитающих пропорционально изъятым под строительство землям и уменьшение биологического разнообразия. Для пресмыкающихся техногенная трансформация субстрата и сам процесс земляных работ, при значительном механическом воздействии оказываемом землеройной техникой, является фактором вызывающим резкое снижение численности, вплоть до полного исчезновения на некоторых участках ящериц и змей. Обычно, в процессе земляных работ, в пределах строительной площадки, землеройной техникой уничтожаются земноводные - 90%, пресмыкающиеся - 70%, мелкие фоновые грызуны - 70%.

*Птицы.* Воздействие строительных работ, разработки месторождения на птиц, в основном, будет связано с утратой мест обитаний. Помимо потери местообитания, возможным фактором негативного воздействия на птиц может быть фактор беспокойства, вызванного присутствием человека, передвижением автотранспортных средств, работой строительной техники. Имеет место косвенное воздействие в виде временного разрушения мест гнездования и кратковременного ухудшения кормовой базы на ограниченном участке.

Поскольку участок строительства расположен на территории промышленно освоенной территории, путей миграции диких животных в пределах территории, отведенной под строительство нет. Редкие и подлежащие особой охране виды животных в пределах изученной площадки отсутствуют. Влияние от реализации проекта на охотничье-промысловых животных исключено.

На стадии завершения работ по бурению скважин, разработки месторождения прямого воздействия на птиц не ожидается. Факторы беспокойства будут такими же, как на стадии строительства. При этом площадь, на которой воздействие может проявляться, существенно снизится. Дальнейших утрат (после окончания строительства) территорий местообитаний на стадии завершения работ по бурению скважин не предполагается.

Проведение запланированных работ необходимо проводить в соответствии со статьей 12 главы 3 «Закона Республики Казахстан №593 от 09.07.2004 года «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного. Также, на указанной территории не должны проводиться туры к редким и исчезающим животным в соответствии со статьей 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, выращивании и воспроизводстве животного мира».

А также соблюдать требования пунктов 11 и 36 «Правил содержания и защиты зеленых насаждений Западно-Казахстанской области» от 1 сентября 2020 года № 37-2, а также статей 36 и 45 Закона Республики Казахстан «О растительном мире» от 2 января 2023 года № 183-VII ЗРК.

(письмо Республиканского государственного учреждения "Западно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан», 12.07.2023 №ЗТ-2023-01183414).

Ожидаемое воздействие вибрации, шумовых, электромагнитных, тепловых и радиационных воздействий, связанных со строительством

Период строительства, разработки месторождения

Проектируемые работы по строительству скважин, разработки месторождения создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, искусственного освещения, движения автотранспорта и физической активности персонала.

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей в период проведения запланированных работ можно выделить:

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

*Шум.* При строительстве скважин, разработки месторождения источниками шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в планировочных работах, а также - на флору и фауну, являются буровая установка ДЭС, строительные машины и автотранспорт. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояние от места работы. Снижение уровня звука от источников при беспрепятственном распространении происходит примерно нВ 3дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука. При удалении от источника шума на расстоянии до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояние снижения уровня звука происходит медленнее. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

Проектными решениями предусмотрены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБ, согласно требованиям ГОСТа 12.1.003-83 «ССБТ.

*Шум.* Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

*Вибрация.* По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующихся их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрация высоких частот воспринимаются подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы. Вибрации возникают главным образом, вследствие вращательного и поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин. Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения. Для снижения вибрации, которая может возникнуть при работе строительной техники и транспорта, предусмотрено: установка гибких связей, упругих прокладок и пружин, сокращение времени пребывания в условиях вибрации; применение средств индивидуальной защиты.

*Уровни вибрации при строительстве скважин, разработки месторождения (в пределах, не превышающих 62Гц, согласно ГОСТ 12.1.012-90) не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.*

*Электромагнитное излучение.* Линии электропередач со своими подстанциями создают в окружающем пространстве электромагнитное поле, напряженность которого снижается по мере удаления от источников.

Источниками электромагнитных полей объекта строительства - компрессорной установки - являются трансформаторные подстанции, машины, механизмы, высоковольтные линии и средства связи.

*При проведении проектируемых работ предусмотрено использование оборудования и транспорта, эксплуатация которых обеспечит уровень шума, вибрации и электромагнитного излучения в пределах, установленных санитарными нормами РК.*

Таким образом, строительство скважин, разработка месторождения не окажет сверхнормативного акустического воздействия на ближайшие территории, подлежащие санитарно-гигиеническому нормированию.

#### Радиационная обстановка

Согласно гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года №КР ДСМ-71. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года № КР ДСМ-90, при планировании и принятии решений в области обеспечения радиационной безопасности при проектировании новых объектов, должна проводиться оценка радиационной безопасности.

В соответствии с нормативными требованиями было проведено радиационное обследование площадки проектируемого объекта.

Оценка уровня радиоактивного загрязнения площадки под объектом расширения была осуществлена в целях:

- оценки уровня радиоактивного загрязнения для принятия решения о возможности размещения проектируемого объекта;
- организации безопасных условий труда в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта;
- обеспечения своевременного вмешательства в случае обнаружения превышения установленных радиационно-гигиенических нормативов;
- соблюдения действующих норм по ограничению облучения персонала и населения от природных и техногенных источников ионизирующего облучения.

В соответствии с действующими методическими рекомендациями и регламентом радиационного контроля, исследовался такой радиационный фактор как мощность экспозиционной и эквивалентной дозы гамма-излучения на территории с целью выявления участков с аномальными значениями гамма-фона и неучтенных источников ионизирующего излучения.

Поверхностных радиационных аномалий на территории не выявлено. По результатам гамма съемки на участке выявлено, что мощность гамма-излучения не превышает допустимое значение - локальные радиационные аномалии обследованной территории отсутствуют. Максимальное значение мощности дозы гамма излучения в точках с максимальными показаниями поискового прибора 0,17мкЗв/ч. Превышений мощности дозы гамма излучений на участке не зафиксировано.

Фактор ионизирующих излучений в производственном процессе отсутствует.

*Радиационное обследование территории позволяет сделать общее заключение: обследуемый участок для размещения скважин соответствует санитарно-гигиеническим требованиям по ионизирующему излучению, радоновому излучению, по электромагнитному излучению с точки зрения воздействия на жилую зону.*

Проведения противорадиационных мероприятий не требуется.

## 1.9. Ожидаемые виды, характеристика и количество отходов, которые будут образованы в ходе строительства скважин, разработки месторождения в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления попуттилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

### 1.9.1. Виды, характеристика и количество отходов, которые будут образованы в период строительства

В процессе проведения строительных работ, разработки месторождения будут образовываться опасные и неопасные отходы.

Перечень отходов определен в соответствии со спецификой проведения работ, нормативными документами, действующими в РК, в соответствии с Классификатором отходов 6 августа 2021 года № 314.

На период строительства скважин подрядная строительная компания будет нести ответственность за вывоз и утилизацию отходов производства и потребления. Перед началом работ подрядчиком будут заключены договора со специализированными сторонними организациями на вывоз и утилизацию отходов. При разработке месторождения недропользователь будет нести ответственность за вывоз и утилизацию отходов производства и потребления. Перед началом работ будут заключены договора со специализированными сторонними организациями на вывоз и утилизацию отходов.

*Отходы подлежат отдельному временному складированию в специальных контейнерах на отведенных местах территории проведения проектных работ, с последующим вывозом согласно договору (п. 2 статьи 320 ЭК РК).*

После временного складирования все отходы вывозятся по договору в специализированные организации.

При соблюдении всех предложенных решений и мероприятий образование и складирование отходов будет безопасным для окружающей среды.

Характеристика отходов при строительстве представлена в таблице 1.9.1.1.

Таблица 1.9.1.1. Характеристика отходов при строительстве

Наименование отхода	Количество, т 1 скв./3 скв.	Код отхода	Класс опасности*	Метод утилизации
Буровые отходы из них - буровой шлам -ОБР	892,0723/2676,2169 672,54474/2017,63422 219,52756/658,58268	01 05 05* (выбуренная порода, хим. реагенты и пр.)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Промасленная ветошь	0,0635/0,1905	15 02 02* (ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Используемая тара	12,536/37,608	16 07 08* (упаковочная тара, бочки из-под масел и др.)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Металлолом	4,7436/14,2308	16 01 17 (смешанные металлы)	4	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Огарки электродов	0,0018/0,0054	12 01 13 (отходы сварки)	4	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Отработанное масло	35,6874/107,0622	13 02 06* (различные виды масел)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Коммунальные отходы (ТБО)	0,5202/1,5606	20 03 01 (коммунальные отходы)	5	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.

#### При разработке месторождения

Наименование отхода	Количество, т	Код отхода	Класс опасности*	Метод утилизации
Промасленная ветошь	0,0127	15 02 02* (ткани для вытирания, загрязненные опасными)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

		материалами)		
Коммунальные отходы (ТБО)	0,375	20 03 01 (коммунальные отходы)	5	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.

В целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются лимиты накопления и лимиты захоронения отходов для объектов I и II категорий (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»).

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления (согласно п.2 статьи 320 ЭК РК).

Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

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

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом разрешении. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Лимиты накопления отходов производства и потребления при строительстве скважин и в период разработке месторождения представлены в таблицах 1.9.1.2, 1.9.1.3.

Таблица 1.9.1.2

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год 1 скв./3 скв.
1	2	3
<b>Всего</b>	-	<b>945,6248/2836,8744</b>
в т.ч. отходов производства	-	<b>945,1046/2835,3138</b>
отходов потребления	-	<b>0,5202/1,5606</b>
<b>Опасные отходы</b>		
Буровые отходы из них:	-	892,0723/2676,2169
- Буровой шлам	-	672,5447/2017,63422
- ОБР	-	219,52756/658,58268
Промасленная ветошь	-	0,0635/0,1905
Отработанное масло	-	35,6874/107,0622
Используемая тара	-	12,536/37,608
<b>Неопасные отходы</b>		
Коммунальные (твёрдо-бытовые) отходы	-	0,5202/1,5606
Металлолом	-	4,7436/14,2308
Огарки сварочных электродов	-	0,0018/0,0054
<b>Зеркальные отходы</b>		
-	-	-

При разработке месторождения

Таблица 1.9.1.3

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
<b>Всего</b>	-	<b>0,3877</b>
в т.ч. отходов производства	-	<b>0,0127</b>
отходов потребления	-	<b>0,375</b>
<b>Опасные отходы</b>		
Промасленная ветошь	-	0,0127
<b>Неопасные отходы</b>		
Коммунальные (твёрдо-бытовые) отходы	-	0,375
<b>Зеркальные отходы</b>		
-	-	-

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

В таблице ниже представлены количество отходов производства и потребления по каждому варианту разработки.

Таблица 1.9.1.4

Наименование тех. процесса	1 Вариант	2 Вариант	3 Вариант
<b>Отходы производства и потребления, т/год</b>			
Бурение скважин	690,46714*	2836,8744	2836,8744
Разработка м/р	0,3877	0,3877	0,3877
<b>ИТОГО</b>	<b>690,85484</b>	<b>2837,262</b>	<b>2837,262</b>

\*строительство 1 скв.

Как видно из таблицы, минимальное количество расхода водных ресурсов планируется по варианту 1, максимальное – по варианту 2-3. По *технико-экономической оценки рассмотренных вариантов разработки рекомендуется к реализации вариант 2*. Необходимо отметить, что после бурения проектной скважины Ро4, проведения в ней комплекса исследовательских работ и, в случае подтверждения запасов газа, **в рамках доразведки месторождения рекомендуется заложить бурение проектной оценочной скважины Роб. Проектная оценочная скважина Роб будет зависимой от результатов бурения и опробования проектной эксплуатационной скважины Ро4.**

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом разрешении. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

На площадке строительства скважин, разработки месторождения необходимо соблюдать требования пункта 2 статьи 320 Кодекса, места накопления отходов предназначены для временного складирования образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи отходов на месте специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению, ТБО не более трех дней вывоз на договорной основе со специализированной организацией. Пункт 2 статьи 209 Экологический кодекс РК и согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию,

транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Срок хранения отходов ТБО в контейнерах при температуре 0 °С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Вывоз всех отходов производства и потребления будет заниматься специализированная организация.

В настоящее время предприятие не эксплуатирует месторождение Ростошинское.

*Месторождение Ростошинское находится на стадии подготовительного периода разработки.*

Предназначенные для удаления отходы должны храниться с учетом мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды в специально отведенном месте, в контейнерах и емкостях.

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

Потенциальная направленность негативного воздействия отходов может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения либо утилизации отходов производства и потребления.

Основными моментами экологической безопасности, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются:

- предупреждение образования отдельных видов отходов и уменьшение образования объемов образования других;
- исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов, технологий;
- предотвращения смешивания различных видов отходов;
- организация максимально возможного вторичного использования отходов по прямому назначению и других целей;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов.

Кроме этого, необходимо принять во внимание тот момент, что даже стопроцентное соблюдение требований организации сбора, хранения и утилизации отходов не может полностью исключить проявление локального воздействия продуктов отхода производства и потребления на природную среду.

Для минимизации воздействия влияния отходов на процесс жизнедеятельности окружающей среды необходима четко работающая схема сбора, хранения и утилизации отходов производства и потребления с учетом всех современных средств и технологий в этой области.

Образованные отходы будущего периода будут передаваться в специализированные предприятия, определенные по итогам закупа услуг.

Планируемый статус передачи отходов на утилизацию следующий:

Промасленная ветошь – передают в специализированные предприятия по договору согласно тендера. Метод утилизации – временное размещение на полигоне с последующей ликвидацией термометодами.

Буровые отходы - передают в специализированные предприятия по договору согласно тендера. Метод утилизации - биологической очистки отходов или химическое.

Использованная тара – передают в специализированные предприятия по договору согласно тендера. Метод утилизации – временное размещение на полигоне;

Металлолом – забирают компании, определенные по итогам аукциона. Метод утилизации – переплавка и использование в качестве вторсырья.

Огарки сварочных электродов – передают в специализированные предприятия по договору согласно тендера. Метод утилизации – временное размещение на полигоне;

Коммунальные (твёрдо-бытовые) отходы ТБО – в специализированные предприятия по договору согласно тендера. Метод утилизации – временное размещение на полигоне с



последующим разделением на фракции и использование в качестве вторсырья отдельно по виду фракции.

Отработанное масло – передают в специализированные предприятия по договору согласно тендера.

Предназначенные для удаления отходы должны храниться с учетом предотвращения загрязнения окружающей среды.

Согласно утвержденного Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, Экологического кодекса (ЭК) Республики Казахстан, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

На площадке строительства организованы места временного хранения (накопления) отходов, откуда они по мере накопления вывозятся по договору на предприятия, осуществляющие переработку, использование, обезвреживание или захоронение отходов. При организации мест временного хранения (накопления) отходов приняты меры по обеспечению экологической безопасности. Обеспечение мест временного хранения (накопления) проведено с учетом класса опасности (маркировано по типу отхода), физико-химических свойств, реакционной способности образующихся отходов, а также с учетом требований соответствующих ГОСТов и СНиП.

Влияние отходов производства и потребления на природную среду будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм, направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду. Потенциальная направленность негативного воздействия отходов может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения, либо утилизации отходов производства и потребления.

### **1.9.2. Сведения о классификации отходов**

В соответствии с Экологическим кодексом РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (Статья 338) под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управлениями.

Виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

*Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований настоящего Кодекса.*

На основании «Классификатора отходов» от 6 августа 2021 года № 314, всем образующимся при строительстве скважин, разработки месторождения отходам присвоены классификационные коды.

### **1.9.3. Отходы, образуемые в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования**

Постутилизация объекта будет проведена в 2076 г. Осуществление таких работ в будущем потребует разработки специальной проектной документации с предварительным выполнением комплекса инженерных изысканий и прохождением государственной экспертизы.

В соответствии с законодательством РК на этапе ликвидации объекта будет разработан Проект ликвидации, в том числе будет разработан и согласован с контролирующими органами Проект рекультивации нарушенных земель.

### **Ликвидация и консервация последствий деятельности недропользования по углеводородам**

После окончания разработки месторождения на его территории остается ряд стационарных объектов, дальнейшая эксплуатация которых не планируется. В действующем законодательстве предусмотрены особенности ликвидации последствий операций по

недропользованию, с учетом их видов, которые определяются частью Кодекса «О Недрах и недропользовании» Республики Казахстан.

Ликвидацией последствий недропользования является комплекс мероприятий, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охраны окружающей среды.

Кроме того, финансирование ликвидации последствий недропользования проводится за счет недропользователя или лица, непосредственно являющегося недропользователем до прекращения соответствующей лицензии или контракта на недропользование.

Исполнение обязательства по ликвидации может обеспечиваться гарантией, залогом банковского вклада и (или) страхованием.

К отношениям по разрешениям и лицензиям на недропользование по углеводородам, выданным, а также по контрактам на недропользование по углеводородам, заключенным до введения в действие Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 01.07.2021г.) по истечении тридцати шести месяцев со дня введения в действие настоящего Кодекса, согласно пунктам 8 и 9 статьи 126:

п.8 «Банковский вклад, являющийся предметом залога, обеспечивающего исполнение обязательств по ликвидации последствий добычи, формируется посредством вноса денег в размере суммы, определенной в проекте разработки месторождения пропорционально планируемым объемам добычи углеводородов»;

Для определения размера ликвидационных расходов, в целях планирования ежегодных отчислений в ликвидационный фонд были рассчитаны:

- затраты на ликвидацию скважин;
- расчет затрат на ликвидацию объектов промышленного обустройства;
- расчет затрат на рекультивацию земли;

Таким образом, общие ликвидационные затраты по месторождению составят суммарные затраты на ликвидацию скважин, затраты на демонтажные работы объектов обустройства промысла, рекультивацию земли, экологические платежи, образующиеся в процессе демонтажных работ, размещение отходов производства.

Все операции на месторождении Ростошинское проводит ТОО «CorporateProjectSolutions» в соответствии с Контрактом № 2575 от «08» февраля 2008 г. выданного МНиГ Республики Казахстан на проведение разведки и добычи углеводородного сырья.

#### **Расчет затрат на ликвидацию скважин**

Организация работ и расчет затрат по ликвидации скважин на месторождении Ростошинское, которые подлежат ликвидации по техническим и геологическим причинам представлены в таблицах.

Таблица 1.9.3.1 - Операционные работы при ликвидации одной скважины

№№ п/п	Наименование работ и затрат	Требуемое количество часов
1	Смонтировать подъемную установку	3
2	Установить превентор	2
3	Спуск НКТ. Установка верхнего цементного моста	5
4	Промывка. Подъем НКТ с выкидом на мостки	4,0
5	ОЗЦ	6
6	Испытание и опрессовка цементного моста.	5
7	Спуск НКТ. Установка цементного моста №2, приготовление цементного раствора	4
8	Промывка. Подъем с выкидом НКТ	2,5
9	ОЗЦ	7
10	Испытание и опрессовка цементного моста на 50 атм в течении 10 мин.	2
11	Демонтаж ПВО, заполнение скважины раствором, установка пробки на устье	5
12	Демонтаж станка КРС	4
13	Установка цементной тумбы и репера на устье скважины	5
Итого	Операционные работы	54,5

Таблица 1.9.3.2 - Стоимость ликвидации одной скважины

№№ п/п	Наименование работ и затрат	Стоимость в час, в тыс.тенге	Требуемое количество часов	Общая сумма, в тыс.тенге
1	Операционные работы	35,0	54,5	1 907,5
2	Автокран	30,0	18,0	540,0
3	ЦА	10,0	15,0	150,0
<b>Итого:</b>				<b>2 597,5</b>

Таблица 1.9.3.3 - Используемые материалы

Материал	Количество	Единица измерения	Стоимость, в тысяч тенге	Общая сумма, в тысяч тенге
Цемент, класс G (94 lb/ft <sup>3</sup> )	6	тонна	58,0	348,0

Стоимость ликвидации одной скважины

С учетом представленных данных, стоимость ликвидации одной скважины составила: **3 129 2 945 500**, с учетом НДС.

Предполагаемое количество скважин, подлежащих ликвидации на конец действия Контракта (25 лет) и рентабельного периода, составит **3 скважин**, при этом общая сумма на ликвидацию скважин месторождения Ростишинское составит **5 891 000 тенге**, с учетом НДС.

При расчете затрат ликвидации объектов промышленного обустройства был составлен перечень и определена предполагаемая стоимость демонтажа наземных объектов.

Предполагаемая стоимость демонтажных работ была рассчитана в размере 10 % от остаточной стоимости строительства объектов обустройства.

Перечень и предполагаемая стоимость демонтажных работ объектов обустройства представлены в таблицах 1.9.3.3 и 1.9.3.2.

Расчеты показывают, что планируемая ликвидационная сумма демонтажных работ объектов наземного обустройства составляет **65 568 674 тенге**.

Таблица 1.9.3.3 - Перечень и предполагаемые затраты демонтажных работ объектов обустройства

№№ п/п	Наименование работ, объектов и затрат	Ед. изм.	Коли- чество	Стоимость работ, тыс.тенге
1	Блок штуцерного манифольда (БШМ)	ед.	1	1 000
2	Блок реагента для закачки метанола	ед.	1	1 500
3	Дренажная емкость	ед.	1	2 500
4	Двухфазный сепаратор	ед.	1	29 840
5	Счетчик для замера объема газа	ед.	3	1 410
6	Блок реагента для закачки ингибитора сероводорода	ед.	1	1 500
7	Аварийная факельная установка	ед.	1	4 900
8	Труба стальная, бесшовная, ст.13ХФА, 114х14	м	247	415
9	Труба стальная, бесшовная, ст.13ХФА, 219х14	м	2000	4 052,8
10	Штуцерный манифольд с фильтром очистки газа	ед.	1	3 000
11	Блок-манифоль (миксер) для смешивания газа	ед.	1	1 000
12	Хроматограф для изучения состава газа и первичного анализа	ед.	1	5 000
13	Прочие объекты промысла	ед.	1	1 740
<b>Всего стоимость демонтажных работ</b>				<b>57 857,8</b>

Таблица 1.9.3.4 - Технические средства, используемые при выполнении демонтажных работ

Наименование техники	Количество	Стоимость, тг в час	Количество часов	Всего в тыс. тенге
Трактор МТЗ	1	8000	120	960
ДТ-74	1	8000	120	960

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

Автокран	1	10000	80	800
Бортовой полуприцеп Камаз	1	9000	120	1080
Зарплата рабочих строителей	10	32 590	120	3910,8
<b>Итого:</b>				<b>7 710,8</b>

**Расчет рекультивации земли**

Согласно пп. 3, п. 2, ст. 217 Экологического Кодекса Республики Казахстан: «Природопользователи при проведении операций по недропользованию, геологоразведочных, строительных и других работ обязаны проводить рекультивацию нарушенных земель».

Расчет объема рекультивируемых земель были рассчитаны исходя из следующих факторов:

- территория, принятая на рекультивацию скважин, составляет 20х20 метров;
- средневзвешенная глубина рекультивируемых земель – 0,2 метра;
- норматив на производство земельных работ составляет 12 000 тенге.

Таким образом, получается, объем рекультивации земли на одну скважину составил:

$$20 \text{ м} * 20 \text{ м} * 0,2 \text{ м} = 80 \text{ м}^3$$

Объем рекультивации на 3 скважины:

$$80 \text{ м}^3 * 3 \text{ скважин} = 240 \text{ м}^3$$

Итого стоимость рекультивации при устьевых площадок скважин составляет:

$$240 \text{ м}^3 * 12 000 \text{ тенге} = 2 880 000 \text{ тенге.}$$

**Расчет размера удельного норматива отчислений в ликвидационный фонд**

Согласно «Методических рекомендаций...», в рамках проекта разработки может быть определен удельный норматив в тенге на 1 тыс.м<sup>3</sup> добытого газа. Суммарная добыча газа за расчетный период разработки месторождения принимается из последних проектных документов, утвержденных уполномоченными органами Республики Казахстан.

Расчет удельного норматива отчислений в ликвидационный фонд для обеспечения ликвидации последствий недропользования приведен в таблице ниже.

В таблице ниже представлены проектируемые отчисления в ликвидационный фонд по годам, согласно Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании».

По данным таблицы ниже видно, что на основании произведенных расчетов, сумма обеспечения ликвидационного фонда по разработке месторождения Ростошинское на 25 лет (2024-2048 гг.) составит **74 339,7 тыс.тенге**.

По предоставленным данным недропользователя, на день составления настоящего проектного документа, в ликвидационном фонде имеется **170 479,624 тыс.тенге**, которые полностью покрывают отчисления в ликвидационный фонд рассчитанные в рамках настоящей главы, о чем свидетельствует письмо-подтверждения с АО «Bereke Bank» № 301/31-38-32864 от 10.04.2023г.

Выше произведённые расчеты подлежат пересчету не реже одного раза в три года в рамках анализа разработки. Кроме того, в процессе проведения работ по ликвидации последствий добычи углеводородов, сумма обеспечения может быть скорректирована соразмерно снижению рыночной стоимости работ по ликвидации последствий добычи углеводородов, либо стоимости ликвидационных работ, фактически выполненных на участке недр.

Таблица 1.9.3.5 - Расчет предполагаемого удельного норматива отчислений в ликвидационный фонд

№№ п/п	Наименование	Единица измерения	Показатель
1	Стоимость затрат по ликвидации скважин	тыс.тенге	5 891,0
		тыс.\$	13,1
2	Стоимость демонтажных работ объектов наземного обустройства промысла	тыс.тенге	65 568,674
		тыс.\$	145,7
3	Стоимость рекультивации земли	тыс.тенге	2 880,0
		тыс.\$	6,4
4	Всего общая сумма затрат по ликвидации последствий	тыс.тенге	74 339,7

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

	недропользования	тыс.\$	165,2
5	Накопленная сумма отчислений в ликвидационный фонд по состоянию на момент расчета	тыс.тенге	170 479,6
		тыс.\$	378,8
6	Сумма отчислений в ликвидационный за лицензионный период	тыс.тенге	0,0
		тыс.\$	0,0

Таблица 1.9.3.6 - Расчет суммы отчислений в ликвидационный фонд месторождения Ростошинское

Годы и периоды	Годовая добыча газа, млн.м <sup>3</sup>	Отчисления в ликвидационный фонд	
		тыс.\$	тыс.тенге
2024	0,3	0,1	26,6
2025	0,4	0,1	38,3
2026	1,2	0,2	108,3
2027	1,4	0,3	125,0
2028	62,5	12,2	5 479,2
2029	62,4	12,1	5 464,2
2030	62,4	12,1	5 464,2
2031	61,4	12,0	5 379,3
2032	57,0	11,1	4 993,0
2033	52,8	10,3	4 619,5
2034	49,1	9,5	4 294,2
2035	45,7	8,9	3 999,5
2036	42,7	8,3	3 741,4
2037	39,8	7,8	3 487,7
2038	37,3	7,3	3 265,8
2039	35,0	6,8	3 063,0
2040	33,0	6,4	2 884,8
2041	30,9	6,0	2 706,8
2042	29,1	5,7	2 550,5
2043	27,5	5,3	2 406,6
2044	26,0	5,1	2 279,8
2045	24,6	4,8	2 151,1
2046	23,3	4,5	2 037,8
2047	22,1	4,3	1 932,8
2048	21,0	4,1	1 840,2
<b>Итого</b>	<b>849,1</b>	<b>165,2</b>	<b>74 339,7</b>

**Отходы при проведении ликвидационных работ**

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами, которая позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Система управления отходами контролирует безопасное размещение различных типов отходов.

Источниками образования отходов при осуществлении хозяйственной деятельности на объектах будут являться: разработка техники и оборудования; функционирование производственных и сопутствующих объектов; жизнедеятельность персонала, задействованного в работах.

Проведение ликвидационных работ на объектах сопровождается образованием различных видов отходов, временное хранение которых, транспортировка, захоронение или утилизация могут стать потенциальными источниками загрязнения на различные компоненты окружающей среды.

Основными видами отходов при проведении ликвидационных работ на объектах являются: ТБО, промасленная ветошь, металлолом, отработанное масло, жестяные банки из под краски, огарки сварочных электродов.

**Горюче-смазочные материалы**

Горюче-смазочные материалы (ГСМ) являются потенциально сильными загрязнителями окружающей природной среды. Проектом предусмотрены следующие решения, исключающие попадание их в окружающую природную среду:

- доставка ГСМ на площадку объекта должна осуществляться спецтранспортом в герметичных емкостях с последующей откачкой в емкости для ГСМ. Сбор и вывоз отработанных ГСМ должны осуществляться в специальных металлических емкостях. В отдельном журнале должен вестись учет прихода и расхода всех видов ГСМ, в т.ч. отработанных масел;

- площадки, на которых установлены емкости с ГСМ, должны иметь гидроизоляцию и обваловку в виде сплошного земляного вала;
- емкости с ГСМ должны быть снабжены поддонами во избежание попадания ГСМ на основание кустовой (индивидуальной) площадки.

Отработанное масло - Отход не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере в соответствии с санитарно-противоэпидимическими требованиями с маркировкой пром. отходы и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенному договору.

Твердо-бытовые отходы (пищевые отходы, стекло, пластик, бумага и др.) – твердые, не токсичные, не растворимы в воде. Отходы не подлежат дальнейшему использованию. По мере образования и накопления вывозятся на полигон твердо-бытовых отходов. Отход размещают в стандартных контейнерах в соответствии с санитарно-противоэпидимическими требованиями с маркировкой ТБО и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенным договорам.

Металлолом (обрезки труб, обрезки арматуры) – Отход не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере в соответствии с санитарно-противоэпидимическими требованиями с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенному договору.

Обтирочный материал, в том числе промасленная ветошь образуются при ремонте спецтехники – пожароопасные. Отход не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере в соответствии с санитарно-противоэпидимическими требованиями с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенному договору.

Тара из под ЛКМ – данный вид отхода образуется при проведении покрасочных работ при проведении ликвидационных работ на объектах. Отход не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере в соответствии с санитарно-противоэпидимическими требованиями с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенному договору.

При ликвидации объектов возможны сварочные работы, вследствие проводимых работ будут образовываться огарки сварочных электродов – Отход не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере в соответствии с санитарно-противоэпидимическими требованиями с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенному договору.

Количество отходов, образующихся при проведении ликвидации объектов, принято ориентировочно и будет корректироваться заказчиком по факту образования.

Таблица 1.9.3.7 - Отходы производства и потребления, образующиеся при проведении ликвидации объектов

№ п/п	Наименование отхода	Количество, т	Класс опасности отходов,	Код	Метод утилизации
1	2	3	4	5	6
1.	Твердо-бытовые отходы (пластиковые отходы, стекло, бумага, пищевые отходы) – обеспечение жизнедеятельности обслуживающего персонала, продукты жизнедеятельности работающего персонала	0,04875	5 класс неопасные	20 03 01	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору
2.	Ветошь промасленная - ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами, обслуживание машин и механизмов	0,0127	3 класс опасные	15 02 02*	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору
3.	Масло отработанное - смесь	0,0201	3 класс	13 02 06*	Сбор и вывоз

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

	масел, работа дизель - генераторов, машин и механизмов		опасные		специализированной организацией по договору
4.	Металлолом - износ оборудования, машин и механизмов;	0,10	4 класс неопасные	16 01 17	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору
5.	Огарки сварочных электродов – отходы сварки, проведение сварочных работ	0,00015	4 класс неопасные	12 01 13	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору
6.	Тара ЛКМ	0,0015	3 класс опасные	16 07 08*	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору
	<b>ВСЕГО: 1 объект. 3 объекта.</b>	<b>0,1832 0,5496</b>			

**Лимиты накопления отходов при ликвидации объектов**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
<b>Всего</b>	-	<b>0,1832</b>
в т.ч. отходов производства	-	<b>0,13445</b>
отходов потребления	-	<b>0,04875</b>
<b>Опасные отходы</b>		
Промасленная ветошь	-	0,0127
Отработанное масло	-	0,0201
Тара ЛКМ	-	0,0015
<b>Неопасные отходы</b>		
Коммунальные (твёрдо-бытовые) отходы	-	0,04875
Металлолом	-	0,1
Огарки сварочных электродов	-	0,00015
<b>Зеркальные отходы</b>		
-	-	-

*При ликвидации 3 объектов - 0,5496 т.*

На площадке объекта необходимо соблюдать требования пункта 2 статьи 320 Кодекса, места накопления отходов предназначены для временного складирования образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи отходов на месте специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению, ТБО не более трех дней вывоз на договорной основе со специализированной организацией. Пункт 3-1 статьи 288 Экологический кодекс РК и согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Срок хранения отходов ТБО в контейнерах при температуре 0 С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток. Экологическому кодексу РК Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, **Экологического кодекса (ЭК) Республики Казахстан**, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

На площадке ликвидации скважин временно организованы места временного хранения (накопления) отходов, откуда они по мере накопления вывозятся по договору на предприятия, осуществляющие переработку, использование, обезвреживание или захоронение отходов. При организации мест временного хранения (накопления) отходов приняты меры по обеспечению экологической безопасности. Обеспечение мест временного хранения (накопления) проведено с учетом класса опасности (маркировано по типу отхода), физико-химических свойств,

реакционной способности образующихся отходов, а также с учетом требований соответствующих ГОСТов и СНиП.

Влияние отходов производства и потребления на природную среду будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм, направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду. Потенциальная направленность негативного воздействия отходов может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения, либо утилизации отходов производства и потребления.

#### **Контроль за безопасным обращением с отходами**

Основными факторами, определяющими периодичность контроля и выбор точек замеров загрязняющих веществ, являются:

- опасные свойства (взрыво- и пожароопасность, агрегатное состояние);
- физико-химические свойства отходов (растворимость в воде, летучесть, реакционная способность;
- способ хранения отходов.

Контроль за хранением отходов производства и потребления осуществляется соответствующими органами, а организация своевременного вывоза их с территории – отделом по охране окружающей среды предприятия.

За всеми видами отходов, образующимися при ликвидации скважин, достаточно визуального наблюдения за условиями временного хранения отходов, герметичностью тары и ее состоянием, периодичностью вывоза отходов или передачи работникам предприятия, своевременным использованием отходов на предприятии. Для отходов, обладающих опасными физико-химическими свойствами, предусмотрен контроль за безопасным обращением отходов на территории предприятия. Для предотвращения загрязнения окружающей среды твердыми отходами в соответствии с нормативными требованиями в Республике Казахстан запланированы следующие мероприятия:

- инвентаризация, сбор пром.отходов с их сортировкой по токсичности в специальных емкостях и на специально оборудованных полигонах;
- повторное использование отходов в определенных проектом случаях.

#### **Мероприятия по охране почв и грунтов**

Мероприятиями по охране почв и грунтов при ликвидации объектов предусматриваются:

- Планировка и обваловка площадок;
- Рациональное использование земельного фонда;
- Полная утилизация отходов, образовавшихся в процессе ликвидации скважин;
- Установление научно обоснованных нормативов образования и лимитов размещения отходов;
- Обязательное проведение работ по рекультивации нарушенных земель.

Оздоровление экологической обстановки предполагает в первую очередь проведение рекультивационных работ на поврежденном участке. Такие работы должны включать в себя очистку территории от остатков построек и оборудования (необходимо убрать металлические и железобетонные конструкции, строительный мусор, извлечь фундаменты); засыпку колодцев, погребов и котлованов; посадка древесной и кустарниковой растительности местных пород.

#### **Рекультивация земельного участка**

На отведенном участке для ликвидации объектов после выполнения всех предусмотренных работ с целью недопущения загрязнения природной среды, должна быть проведена техническая рекультивация. Выбор рекультивационных мероприятий загрязненных участков территории определяется в зависимости от степени их загрязнения.

Степень загрязнения может быть определена двумя способами:

- а) путем проведения химического анализа проб грунта на общее содержание;
- б) визуально (по состоянию растительности, цвету, запаху почвы и т.п.) В производственных условиях визуальной оценки бывает, как правило, достаточно для правильного выбора методов рекультивации.



При выборе варианта рекультивации принимают во внимание следующие аспекты: нужды местных властей и населения, состояние существующей флоры и фауны, характер и объем загрязнений, практическую осуществимость, сроки проведения рекультивации, стоимость рекультивационных работ.

Техническая рекультивация земель, нарушенных в ходе проектируемых работ, должна включать следующие виды работ:

1. демонтаж бурового оборудования;
2. очистку территории от строительного мусора, металлолома и других отходов;
3. планировку нарушенной территории (срезку образованных бугров, засыпку ям).

Биологический этап рекультивации осуществляется для восстановления плодородия почв, быстрого освоения нарушенных земель и использования их в хозяйстве (после этапа технической рекультивации).

Биологическая рекультивация может быть произведена основным землепользователем с выделением ему соответствующих средств для этой цели.

Недропользователь при проведении операций по недропользованию, а также при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязуется:

1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению; 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, планирует снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

3) проводит рекультивацию нарушенных земель.

#### **Рекомендации на биологический этап рекультивации**

Учитывая природно-климатические условия района, рекомендации по научной системе ведения сельского хозяйства, для залужения, рекомендуется житняк.

Житняк представляет большую ценность как улучшатель естественных пастбищ. Благодаря мощно развитой мочковатой корневой системе, является прекрасным пластообразователем. Житняк нетребователен к плодородию почвы, довольно засухоустойчив. Обладает хорошей устойчивостью в травостое, может держаться в полевых условиях 3-5 лет.

Основной задачей биологического этапа рекультивации является восстановление плодородия нарушенных земель, создание растительного покрова. Биологический этап рекультивации включает в себя комплекс работ, направленных на создание пастбищной угодий на нарушенных землях.

В комплекс агротехнических мероприятий входит: подготовка почвы, посев многолетних трав (житняка), уход за посевами. Поверхность рекультивируемых участков разрыхляется культиватором-глубокорыхлителем. Эта мера способствует лучшему соединению нанесенного плодородного слоя почвы с подстилающей породой, а также облегчает проникновению корней в подпочвенный слой.

В первый год освоения весенняя обработка начинается с дискования на глубину 6-8 см в двух направлениях дисковыми боронами, для разравнивания нанесенного слоя почвы. Затем почва обрабатывается плоскорезом – глубокорыхлителем – удобрителем КПП – 2,2 на глубину 15-20 см с одновременным внесением минеральных удобрений (аммофоса). Норма внесения удобрений составляет 2 ц/га. Измельчение и смешивание удобрений проводится непосредственно перед внесением.

Перед посевом проводится предпосевное прикатывание, в конце августа посев многолетних трав сеялкой СЗТ-3,6 сплошным широкорядным способом. Для получения равномерных всходов проводится послепосевное прикатывание.

При неполноте всходов посевов на втором году освоения весной проводится боронование посевов в 2 следа и повторный посев трав с последующим прикатыванием. Уход за посевами трав заключается в подкашивании сорняков до их цветения.

На третьем году освоения перед весенним боронованием, травы подкармливают минеральными удобрениями. При поверхностном их внесении туковой сеялкой РТТ-4,2 доза внесения составляет 0,5 ц/га аммофоса.

На третьем-пятом годах освоения проводится ранневесеннее боронование посевов игольчатыми боронами ЗБИГ-ЗА, и подкормка аммофосом из расчета 0,5 ц/га.

Выпасать скот на рекультивированных землях рекомендуется только через три года с использованием их в течение этого срока под сенокошение. Это создаст условия для самоосеменения и образования устойчивой дернины.

При транспортировке минеральных удобрений рекомендуется соблюдать меры предосторожности – необходимо, чтобы транспортные средства были оснащены тентами, позволяющими закрывать дно кузова и перевозимые минеральные удобрения во избежание потерь и попадания атмосферных осадков.

При выполнении запроектированных работ необходимо соблюдать нормы статьи 140 Земельного кодекса РК, а именно: *предусмотреть конкретные мероприятия по рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение.*

#### **Охрана растительного и животного мира**

Мероприятия, обеспечивающие защиту почвы, флоры и фауны складываются из организационно – технологических; проектно – конструкторских; санитарно-противоэпидемических.

##### **Организационно-технологические:**

- организация упорядоченного движения автотранспорта и техники по территории, согласно разработанной и утвержденной оптимальной схеме движения;
- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением рельефа при производстве земляных работ; технической рекультивации.

##### **Проектно-конструкторские:**

- согласование и экспертиза проектных разработок в контролирующих природоохранных органах и СЭС;
- проектно-конструкторские решения, направленные на снижение загрязнения почв.

Санитарно-противоэпидемические - обеспечение противоэпидемической защиты персонала от особо опасных инфекций.

В районе проведения запроектированных работ необходимо обеспечение следующих мероприятий по охране животного мира:

- защита окружающей воздушной среды;
- защиту поверхностных, подземных вод от техногенного воздействия;
- ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- движение автотранспорта осуществлять только по отсыпанным дорогам с небольшой скоростью, с ограничением подачи звукового сигнала;
- ввести на территории участка запрет на охоту;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;
- 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 исключающих нарушения законодательства по охране животного и растительного мира со стороны производственного персонала.

В целях предупреждения нарушения почвенно-растительного покрова и для охраны животного мира при консервации и ликвидации скважин намечаются нижеследующие мероприятия:

- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- принятие административных мер в целях пресечения браконьерства на территории участка;

- захоронение промышленных и хозяйственно-бытовых отходов производить только на специально оборудованных полигонах;
- проведение на заключительном этапе ликвидации технической рекультивации;
- использование экономичного и экологического оборудования;
- своевременное проведение технического обслуживания и проверки автотранспорта и оборудования, ремонтных работ;
- обеспечение недопустимости залповых сбросов сточных вод на рельеф местности или водные объекты;
- разработка плана ликвидации аварийных ситуаций;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений РК и т.д.
- организация и проведение мониторинговых работ.

*При выполнении за проектируемых работ необходимо учитывать экологические требования при охране, защите и использовании защитных насаждений на полосах отвода магистральных трубопровод и других линейных сооружений согласно ст.263 Экологического Кодекса.*

## **2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ**

Административно месторождение Ростошинское относится к Байтерекскому району Западно-Казахстанской области Республики Казахстан. Площадь геологического отвода составляет 31,4 кв.км. Глубина отвода - до абсолютной отметки «минус» 4900 м.

Координаты угловых точек геологического отвода месторождения Ростошинское представлены в Приложении – Справки предприятия.

Район работ относится к зонам степей с характерной травяной растительностью и зарослями кустарников, распространенных, в основном, в оврагах и по берегам рек.

Гидрографическая сеть представлена рекой Урал с впадающими в нее притоками и родниками. Река Урал является главной водной артерией Байтерекского района. *Проектируемые скважины располагаются за пределами водоохраной зоны.* Гидрографическая сеть представлена рекой Деркул, с ее небольшими притоками. Долины реки и речек выполнены аллювиальными отложениями, а берега глубоко врезаны. Притоки и мелкие речки в летний период пересыхают и разобщаются на отдельные плесы, превращенные в пруды. Вода в реках и прудах пригодна только для технических целей.

Рельеф местности характеризуется как холмисто-увалистый с густой овражно-балочной сетью, с массивами закрепленных песков. Абсолютные отметки колеблются от + 50 м и до + 170 м.

Ближайшими населенными пунктами на расстоянии от проектируемых скважин на площади Ростошинское являются: село Белес – 3,113 км, село Достык – 28 км, Чувашинское – 34 км, Щапово – 26 км, Новенький – 25 км, Переметное – 16 км, Болашак – 14 км.

Основное занятие местного населения – животноводство и земледелие. Большинство земель на участке работ занято под сельскохозяйственные угодья.

Через Контрактную территорию проходит железнодорожная магистраль «Средняя Азия – Центральная Россия». Дорожная сеть представлена автомагистралями, соединяющими областной центр г.Уральск с крупными городами Российской Федерации – Саратовом и Самарой. Кроме того, имеется разветвленная сеть грунтовых и проселочных дорог, соединяющих различные населенные пункты района.

Севернее месторождения, на расстоянии 5 км, проходит газопровод «Оренбург – Западная Европа», непосредственно через месторождение Ростошинское проходит нефтепровод «Атырау–Самара».

В зоне поражения при возможных авариях на проектируемом объекте отсутствуют предприятия и объекты инфраструктуры.

Участки извлечения природных ресурсов (карьеры, промыслы) на затрагиваемой территории отсутствуют.

### **3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**3.1. Альтернативные технические и технологические решения. Вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды;**

Проектом предусмотрено «Проект разработки газового месторождения Ростошинское» согласно контракта №2575 от «08» февраля 2008 г. Данная намечаемая деятельность не предусматривает добычу газа. Месторождение Ростошинское находится на стадии *подготовительного периода разработки*. Намечаемая деятельность включает строительно-монтажные работы, бурение и испытание скважин, а также проведение разработки месторождения. В процессе намечаемой деятельности появляются временные источники выбросов, которые прекращают свою деятельность по завершению процесса. Весь объем работ планируется выполнить в период 2024-2076 г. (вариант 2).

Представленный проект экономически эффективен по всем вариантам, при принятых основных условиях и допущениях.

При проведении анализа полученных технико-экономических показателей по вариантам разработки было определено, что самыми *наилучшими экономическими показателями характеризуется вариант разработки 2.*

Рекомендуемый вариант разработки предполагает ввод из бурения 3-х новых добывающих газовых скважин. Суммарные поступления за 53 года рентабельного периода составят 15 327,87 млн.тенге, при общих капитальных затратах в 2 463,03 млн.тенге. За этот период будет добыто 1 181,4 млн.м<sup>3</sup> газа, коэффициент извлечения газа составит 0,73 д.ед. Чистые дисконтированные поступления при ставке дисконта 7,5 % составят 11,990 млн.тенге.

Сопоставление основных технико-экономических показателей по трем рассмотренным вариантам разработки газового месторождения Ростошинское представлены в таблице ниже.

**3.2. Альтернативные решения по размещению скважин. Вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды;**

В настоящее время месторождение находится на стадии подготовительного периода к разработке.

На территории месторождения Ростошинское и сопредельных площадях, сейсмические исследования МОГТ и МОГТ-ШП проводились партиями №№ 14/86-87, 12/87-88 и 12/89-90 в период 1986-1990 гг. Проведенные исследования позволили изучить геологическое строение площадей, работы проводились укороченным шагом как пунктов приема, так и пунктов возбуждения отраженных волн, что позволило повысить качество подготовки структур.

Основанием для составления настоящего проекта послужили результаты сейсморазведочных работ МОГТ 3Д на рассматриваемой территории, геолого-геофизические данные и геолого - техническое задание, выданное ТОО «CorporateProjectSolutions».

Период разведки Контрактной территории продлевался несколько раз, а последнее продление проведено на основании Дополнения № 10 (Государственный регистрационный номер 4757 от «16» августа 2019 г.) к Контракту № 2575, период которого завершился «16» августа 2022 г.

В связи с завершением периода разведки, в 2022 г. ТОО «Каспиан Энерджи Ресерч» составлен отчет «Подсчет запасов газа и попутных компонентов по месторождению Ростошинское Западно-Казахстанской области Республики Казахстан (по состоянию изученности на 01.06.2022 г.)», который был рассмотрен и утвержден ГКЗ Республики Казахстан (протокол № 2455-22-У от «22» сентября 2022 г.).

Недропользователь обратился в Министерство энергетики Республики Казахстан (далее – Компетентный орган) с заявлением (письмо № 47 от «14» октября 2022 г.) о закреплении участка недр на месторождении Ростошинское и подготовительного периода, продолжительностью 3 (три) года. На обращение было получено одобрение (протокол Экспертной комиссии по вопросам недропользования МЭ Республики Казахстан № 23/15 МЭ РК от «03» ноября 2022 г., письмо № 04-12/25490 от «10» ноября 2022 г.), что послужило основанием для подписания между Недропользователем и Компетентным органом Дополнения № 13 (Государственный регистрационный номер 5137-УВС от «09» декабря 2022 г.).

На месторождении Ростошинское всего пробурено 3 скважины (Рo1, Рo2 и Рo3).

По материалам подсчета запасов, на месторождении Ростошинское по материалам сейсмических работ, бурения и опробования поисково-оценочных скважин, а также проведения комплекса других исследовательских работ, установлен один продуктивный горизонт в башкирском ярусе среднекаменноугольных отложений.

Установленная залежь по характеру насыщения является газовой.

Газоконденсатные исследования не проводились и свойства газа в пластовых условиях остаются не изученными. Основным компонентом газа, по результатам исследования устьевой пробы из скважины Рo1, является метан, содержание которого составляет 89,5 % моль., также в составе природного газа из неуглеводородных газов содержатся: азот – 2,8 % моль, углекислый газ – 3,4 % моль. и сероводород – 3,6 % моль.

Доля начальных геологических запасов газа промышленной категории С<sub>1</sub>, в пределах Контрактной территории, составляет около 53 %. За пределами Контрактной территории сосредоточены запасы газа категории С<sub>2</sub>, доля которых в общем объеме запасов газа месторождения составляют почти 23 %.

В рамках настоящего проектного документа, на основании имеющегося материала и состоянии изученности месторождения Ростошинское, рассмотрено выделение единственного эксплуатационного объекта – залежь газа в башкирском ярусе среднекаменноугольных отложений, в районе поисковой скважины Рo1, ограниченная границей промышленной категории запасов С<sub>1</sub>.

Рассмотрены три варианта разработки месторождения Ростошинское, которые различаются между собой системой размещения и количеством скважин, темпами и сроками бурения проектных скважин, а также режимами эксплуатации газовых скважин. Проведенная технико-экономическая оценка рассмотренных вариантов позволила рекомендовать для реализации вариант разработки 2, который характеризуется наилучшими технико-экономическими показателями разработки.

В работе рассмотрены вопросы техники и технологии добычи газа, приведены рекомендуемые конструкции проектных скважин, методов вскрытия и освоения продуктивных пластов, приведены рекомендации по выполнению комплекса исследовательских работ. Приведен расчет отчислений по работам по ликвидации последствий недропользования.

#### 4. РАЗЛИЧНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА

Месторождение Ростошинское находится на стадии подготовительного периода разработки.

Эксплуатация проектируемых скважин планируется. Данные скважины являются эксплуатационными Р<sub>04</sub>, Р<sub>05</sub>.

В процессе намечаемой деятельности появляются временные источники выбросов, которые прекращают свою деятельность по завершению процесса. Весь объем работ планируется выполнить в период с 2024-2076 гг. (вариант 2).

##### 4.1. Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту)

Строительство буровой установки и размещение оборудования и техники для бурения поисковых скважин на территории 2,0 га.

Организация строительства эксплуатационных скважин

На период проведения проектируемых работ предусматривается проживание персонала во временном полевом лагере буровиков, расположенном за пределами промлощадки скважины.

Доставка грузов и вахт будет осуществляться автотранспортом с базы Подрядчика и из г.

Уральск. Численность вахты – 20 человек на период бурения и период испытания скважины.

Доставка грузов и вахт будет осуществляться автотранспортом с базы Подрядчика и из г. Уральск.

Сведения о транспортировке вахт

Пункты		Расстояние, км	Вид транспорта	Периодичность смены вахт
отправления	назначения			
1	2	3	4	5
Уральск	Буровая	23	Поезд, автобус	1 раз в 15 дней

Заезд транспорта на буровую осуществляется по утвержденному маршруту, по подготовленным перед началом работ дорогам со снятым ПСП и твердым (щебеночным) покрытием. При производстве работ используются машины и механизмы Подрядчиков.

Для размещения бурового оборудования подготавливается площадка 2,0 га под 1-ну скважину в соответствии с санитарными и экологическими требованиями. Под 3 скважин отводится участок 6 га, получают соответствующие разрешения на временное использование земель.

Размеры отводимых во временное пользование земельных участков на 1 скважину

Назначение участка	Размер	Источник нормы отвода земель
1	2	3
Монтаж буровой установки для строительства скважины и размещение оборудования и техники	2,0 га	Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин, СН 459-74

Территория проектируемых работ относится к госфонду, землям акимата Байтерекского района, Западно-Казахстанской области, и используется в качестве малопродуктивных сезонных пастбищ для овец, коз.

Проведение монтажа буровой установки предусматривается в соответствии с унифицированными схемами, предусматривающими замкнутый цикл водопользования и гидроизоляцию площадок под вышечно-лебедочным, силовым и насосными блоками, а также под циркуляционной системой и блоком приготовления бурового раствора, складом ГСМ.

Для предупреждения загрязнения поверхностных вод ливневыми и талыми водами, стекающими с участка буровой, необходимо:

- Оградить отведенный участок буровой нагорной канавой, предупреждающей попадание склонового поверхностного стока на участок.

- В нижней по склону части участка будут проведены канава и лотки для перехвата и аккумуляции всего стока, стекаемого с участка.

- Собираемые в лотки ливневые и талые воды можно использовать для технических целей.

- Циркуляционная система будет в герметичном исполнении и не должна будет допускать переливов раствора на почву. Площадки для хранения химреагентов будут иметь покрытие, а химреагенты храниться в закрытой таре. Площадка для склада ГСМ устраивается в наиболее низкой отметке рельефа, очищается от сухой травы и обваловывается вокруг высотой не менее 0,5 м и покрывается изоляционной пленкой во избежание растекания жидкости в случае аварии. Расстояние от площадки ГСМ до жилых вагончиков, стоянок автотракторной техники, производственных помещений, передвижных электростанций и т. д. предусматривается не менее 50 м.

Буровая площадка обваловывается полностью по периметру земляным обвалом на территориях, где существует угроза затопления их паводковыми или нагонными водами [Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважин на нефть и газ].

#### **4.2. Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду**

*Энергоэффективность.* Энергоэффективность — важная задача по сохранению природных ресурсов. К основным направлениям энергоэффективности относятся:

- экономия электрической энергии;
- экономия тепла;
- экономия воды;
- экономия газа.

Проектом предусматривается комплекс мероприятий по энергоэффективности, который включает экономию электрической энергии, экономию тепла, экономию воды.

Комплекс мероприятий по экономии электрической энергии включает: оптимальный подбор мощности электродвигателей; использование устройств регулировки температуры, в том числе устройств автоматического включения и отключения, снижения мощности в зависимости от температуры, временных таймеров.

Комплекс мероприятий по экономии тепла включает: использование теплосберегающих материалов при строительстве зданий; повышение эффективности источников теплоты за счет снижения затрат на собственные нужды; использование узлов учёта тепловой энергии; снижение тепловых потерь в окружающую среду; оптимизация гидравлических режимов тепловых сетей; использование современных теплоизоляционных материалов; использование вторичных энергоресурсов.

#### **4.3. Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия**

Принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку на всех этапах намечаемой деятельности соответствует законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

Проект будет осуществляться в соответствии со следующими государственными программными документами:

- Указ Президента Республики Казахстан от 06 апреля 2007 года № 310 «О дальнейших мерах по реализации Стратегии развития Казахстана до 2030 года»;
- Карта индустриализации, утверждена постановлением Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2014 года № 1418;
- Генеральная схема газификации Республики Казахстан на 2015-2030 годы.

#### **Основные технико-экономические показатели запланированных работ**

Перечень видов затрат предприятия, осуществляемых в период запланированных работ определен согласно Закону РК «О недрах и недропользовании» и «Единых правил по



рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых».

В смету стоимости включаются все затраты на сопутствующее скважинное оборудование, ГИС, опробование, лабораторные исследования, разработку месторождения. Потребность и стоимость в капитальных вложениях определялась, исходя из объемных показателей, связанных с бурением новых скважин и удельных затрат, их обустройству, прокладке выкидных линий, разработки месторождения и т.д. Предполагаемые объемы инвестиционных затрат базируются на укрупненных удельных показателях стоимости, связанных как с бурением скважин, так и исходя из характеристики и необходимого количества оборудования, необходимого на строительство намеченных объектов, которые включают в себя издержки по инвестициям в основной капитал.

В таблице ниже представлены стоимостные показатели капитальных вложений на строительство эксплуатационных скважин и прочие затраты. Таким образом, финансовые затраты в период запланированных работ составят 2 463,03 млн. тенге, основная часть которых приходится на буровые работы.

Капитальные вложения рассчитаны с учетом того, что большая часть оборудования, материалов, сооружений будет приобретаться в Казахстане. Однако также возможно приобретение оборудования и материалов у производителей из других стран при невозможности приобретения соответствующего оборудования в Казахстане, а также в случаях их неконкурентоспособности с другими аналогами по показателям качества и цены. В расчетах предполагается, что обеспечение необходимых объемов финансирования капитальных вложений будет осуществляться за счет собственных средств Подрядчика.

Таблица 4.3.1 - Техничко-экономические показатели основных вариантов разработки месторождения

№№ п/п	Показатели	ЕИ	Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3	
			расч.	приб.	расч.	приб.	расч.	приб.
1	Период расчета, годы	годы	2024-2100	2024-2100	2024-2080	2024-2076	2024-2080	2024-2056
2	Количество лет проектного периода	лет	77	77	57	53	57	33
3	Объем добычи газа	млн.м <sup>3</sup>	1080,5	1080,5	1 207,1	1 181,4	1 318,9	1 132,27
4	Коэффициент извлечения газа	%	66,7	66,7	74,5	72,9	81,4	69,9
5	Движение фонда скважин:							
-	Бурение добывающей газовой скважины	скв	1	1	2	2	3	3
6	Объем реализации газа	млн.м <sup>3</sup>	1 078,32	1 078,32	1 204,73	1 179,07	1 316,27	1 130,01
7	Совокупный доход от реализации газа	млн.тенге	14 018,14	14 018,14	15 661,54	15 327,87	17 111,55	14 690,10
8	Эксплуатационные затраты	млн.тенге	7 930,27	7 930,27	9 297,97	8 890,68	13 416,83	9 310,34
9	Производственная себестоимость 1 м <sup>3</sup> газа	тенге/м <sup>3</sup>	5,78	5,78	5,42	5,42	7,47	7,47
10	Полная себестоимость 1 м <sup>3</sup> газа (с учетом налогов)	тенге/м <sup>3</sup>	8,56	8,56	8,99	8,78	11,87	9,59
11	Капитальные вложения без учета НДС	млн.тенге	1 489,82	1 489,82	2 463,03	2 463,03	3 436,25	3 436,25
12	Удельные капитальные вложения на 1 м <sup>3</sup> газа	тенге/м <sup>3</sup>	1 608,93	1 608,93	2 380,83	2 432,66	3 040,10	3 541,22
13	Операционный доход	млн.тенге	6 087,87	6 087,87	6 363,57	6 437,19	3 694,72	5 379,76
14	Рентабельность производства (RIRR)	%	43,43	43,43	40,63	42,00	21,59	36,2
15	Чистая прибыль предприятия после всех выплат	млн.тенге	3 036,84	3 036,84	3 233,86	3 307,49	1 852,98	3 538,02
16	Потоки денежной наличности предприятия	млн.тенге	2 880,24	2 880,24	3 233,35	3 254,45	1 434,27	2 685,64
17	Чистая приведенная стоимость (NPV) при ставке 7,5 %	млн.тенге	-317,82	-317,82	11,62	11,99	-96,38	-55,10

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

20	Внутренняя норма прибыли (IRR) по простому денежному потоку	%	5,69	5,69	7,56	7,56	6,95	7,21
21	Срок окупаемости по простому потоку денежной наличности	годы	1	1	1	1	1	1
22	Доходы Республики Казахстан в виде налогов и отчислений в бюджет	млн.тенге	5 152,40	5 152,40	5 273,51	5 237,48	4 426,41	3 936,21
23	Дисконтированные доходы РК при ставке дисконта 7,5 %	млн.тенге	1 256,41	1 256,41	1 759,57	1 758,91	1 578,81	1 555,66
24	Дисконтированные доходы РК при ставке дисконта 10,0 %	млн.тенге	888,94	888,94	1 313,88	1 758,91	1 200,63	1 191,48
25	Дисконтированные доходы РК при ставке дисконта 15,0 %	млн.тенге	480,73	480,73	775,31	1 313,70	727,84	726,25

Разработанная документация для получения заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду через Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК, а также специальные разделы по обеспечению безопасности рабочего персонала, управления технологическими процессами, подтверждают полное соответствие принятых решений нормативным требованиям законодательства Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды: Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК; Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.); Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.); Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 01.07.2021 г.); Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 24.06.2021 г.);

*Таким образом, принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку соответствует на всех этапах намечаемой деятельности законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.*

## **5. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Основными объектами природной и социально-экономической среды, которые могут быть подвержены воздействиям при строительстве скважин, разработки месторождения являются следующие компоненты:

### Социально-экономические:

- жизнь и здоровье людей;
- условия проживания населения;
- экономические интересы сообщества;
- землепользование;
- транспортная инфраструктура;
- объекты научного и духовного значения (памятники истории и культуры, археологические объекты, заповедные территории, природные феномены).

### Природные:

- атмосферный воздух (загрязненность газами, пылью, уровень шума);
- водные ресурсы (загрязненность подземных вод);
- земельные ресурсы, почва;
- биологические ресурсы (растения, животные).

### **5.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности**

Объектами воздействия при строительстве скважин, разработки месторождения являются здоровье и безопасность населения.

Воздействия на местное население могут быть оказаны в связи с загрязнением атмосферного воздуха, акустическим воздействием и вибрацией при проведении строительных работ в рамках намечаемой деятельности. Однако в связи с нахождением проектируемых скважин на значительном расстоянии от населенных пунктов значимого воздействия на здоровье и безопасность местного населения не ожидается. В границах санитарно-защитной зоны территории жилой застройки отсутствуют.

Строительная площадка скважины представляют риск в том случае, если доступ населения к ним не контролируется надлежащим образом. Участок строительства скважин, разработка месторождения Ростошинское расположены на достаточном расстоянии от населенных пунктов и, таким образом, данный объект не будут представлять непосредственной угрозы для постоянно проживающего в этих населенных пунктах жителей.

Оценка ожидаемых на рабочих местах уровней шума и вибрации будет приниматься на основании технической документации на оборудование, в которой будут указаны сведения о производимых шуме и вибрации, и расчетах уровня шума и вибрации на рабочих местах.

Негативного воздействия на здоровье населения прилегающих территорий не ожидается в связи со значительным удалением участка планируемых работ от населенных пунктов. Ожидается положительное воздействие за счет улучшения здоровья членов семей местных специалистов, задействованных на строительных работах в связи с ростом доходов.

### **5.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)**

Территория контрактного участка, на которой реализуется строительство скважин, разработка месторождения преобразованная в результате хозяйственной деятельности. С намечаемой деятельностью не связан спектр воздействий, в зону влияния которых попадают чувствительные компоненты природной среды – местообитания ценных видов птиц, млекопитающих. На исследуемой территории (в районе реализации строительства скважин) возможно местообитаний ценных видов птиц, млекопитающих.

Проектируемая зона расположена в Байтерекском районе Западно-Казахстанской области.

Согласно координат угловых точек, испрашиваемый участок не входит в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территории. Также, на указанной территории не должны проводиться туры к редким и исчезающим животным в соответствии со статьей 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, выращивании и воспроизводстве животного мира». На испрашиваемых участках имеются места обитания и пути миграции диких видов животных и птиц, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан, такие как стрепет, жураваль-красавка, белохвостый орлан, лебедь-кликун.

Необходимо соблюдать требования пунктов 11 и 36 «Правил содержания и защиты зеленых насаждений Западно-Казахстанской области» от 1 сентября 2020 года № 37-2, а также статей 36 и 45 Закона Республики Казахстан «О растительном мире» от 2 января 2023 года № 183-VII ЗРК. (письмо Республиканского государственного учреждения "Западно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан», 12.07.2023 №ЗТ-2023-01183414). О наличии произрастания растений занесенных в Красную книгу Республики Казахстан сведений в Инспекции не имеется. Письмо прилагается в приложении.

На участке строительства отсутствуют объекты историко-культурного наследия отсутствуют. Воздействие на растительность в период эксплуатации будет выражаться лишь в вероятности прямого или опосредованного воздействия на растительность прилегающих территорий. Существенный риск воздействия на растительность прилегающих территорий в первую очередь связан с особенностями эксплуатации объекта и опасностью загрязнения почв прилегающих территориях различными веществами. Стадия строительства, связанная с безвозвратным и временным отчуждением земельных участков для реализации проектных решений по строительству (а значит, уничтожением мест обитания растений и животных) , разработки месторождения окажет наиболее существенное негативное воздействие на растительность.

Сильная деградация природных экосистем наблюдается при механическом воздействии, связанном со строительными работами. Особенно отрицательно этот фактор сказывается на состоянии почв и растительного покрова.

Основным, негативно влияющим на состояние животного мира процессом, является «фактор беспокойства», вызванный присутствием работающей техники и людей. В период проведения строительных работ некоторые виды, вследствие фактора беспокойства, будут вытеснены с прилегающей территории. Шум, производимый строительной техникой, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при работе автотранспорта, незнакомые запахи и присутствие людей, будут служить отпугивающим фактором для животных. Во многих случаях это является даже положительным фактором, т.к. заставит животных держаться на безопасном расстоянии от техники и персонала, работающего на объектах строительства.

Одним из значимых факторов воздействия является искусственное освещение в ночное время. Поскольку кроме гибели насекомых летящих к источникам освещения, в ночное время больший процент млекопитающих будет гибнуть под колёсами автомашин в результате ослепления светом фар.

Тем не менее, в случае выявления в ходе оценки возможных воздействий значимых воздействий на охраняемые виды растений и животных, в рамках Плана сохранения биоразнообразия будут разработаны мероприятия по недопущению суммарных потерь биологического разнообразия, а в случае идентификации критических местообитаний – обеспечения простота биоразнообразия.

### **5.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации);**

Основными объектами воздействия строительства скважин, разработки месторождения являются земли и почвы участка строительства и разработки.

До реализации Проекта изымаемый под размещение объекта участок представлял собой площадку демонтированного технического объекта. По этой причине хозяйственный ущерб от изъятия земель незначителен.

Территории постоянного или временного проживания населения в границах земельного участка, отводимого под строительство, а также в границах СЗЗ объекта, отсутствуют. Реализация Проекта не приведет к необходимости переселения жителей.

Согласно классификации по целевому назначению и разрешенному использованию участок строительства не попадает в зону приоритетного природопользования, на нем отсутствуют объекты историко-культурного наследия, месторождения полезных ископаемых.

Сильная деградация природных экосистем наблюдается при механическом воздействии, связанном со строительными работами. Особенно отрицательно этот фактор сказывается на состоянии почв и растительного покрова.

Сколько-нибудь значимого дополнительного воздействия со стороны строительных площадок на почвенный покров и земли прилегающих территорий (возрастание фитотоксичности, сброс загрязняющих веществ в грунтовые воды и др.) не ожидается.

Исходя из природных особенностей территории не ожидается значительного воздействия земляных работ на почвенно-растительный покров и грунты и активизации неблагоприятных геологических процессов –подтопления и заболачивания территории.

#### **5.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)**

Территория не имеет естественных водных объектов, поэтому проведение работ на этой площади не будет оказывать на них влияния. Воздействия от этого вида хозяйственной деятельности может быть оценено с позиции рационального водопотребления и водоотведения, возможного загрязнения существующих на ограниченном участке техногенных вод, временных водотоков и водосборной площади в случае аварийной ситуации.

Потенциальное воздействие планируемых работ может оказываться на геологическую среду в отношении развития неблагоприятных экзогенных геологических процессов, которые в результате проведения полевых могут быть усилены или спровоцированы и на подземные воды первого от поверхности водоносного горизонта.

Основными источниками потенциального воздействия на геологическую среду и подземные воды при проведении строительных работ будут являться транспорт и спецтехника. Одним из потенциальных источников воздействия на подземные воды (их загрязнения) могут быть утечки топлива и масел в местах скопления и заправки спецтехники и автотранспорта в период полевых работ.

#### **5.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)**

Атмосферный воздух является основным объектом окружающей среды, на который окажет воздействие намечаемая деятельность строительства скважин и разработки месторождения.

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

Факторами воздействия на объект природной среды – атмосферный воздух - являются выбросы загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников в период строительства и эксплуатации объектов. Источниками выбросов ЗВ в атмосферу является работа строительных машин, оборудования в период строительства скважин, при разработки месторождения: конденсатосборник, продувочная свеча, сепараторы, дренажная емкость, манифольд, фильтр мех.примесей, БДР, ЗРА и ФС и д.р.

Загрязненность атмосферного воздуха химическими веществами может влиять на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир прилегающей территории.

Воздействие на атмосферный воздух намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству воздуха.

На данной стадии выполнения отчета, когда имеются только общие предварительные технические решения, возможно получение только ориентировочных значений показателей, которые будут уточняться на последующих стадиях проектирования – при разработке рабочего проекта.

Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха от источников выбросов при реализации проекта приняты следующие критерии: максимально-разовые концентрации (ПДК м.р.). Согласно санитарным нормам РК, на границе СЗЗ и в жилых районах приземная концентрация ЗВ не должна превышать 1ПДК.

Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными Приказом министра здравоохранения РК от 11 января 2022 г. № КР ДСМ-2. и уточняется по расчету рассеивания. Для предприятий по добыче углеводородного сырья при высоком содержании сероводорода и меркаптанов в нефти и попутном газе в 3,0 % и более размер СЗЗ предусмотреть не менее 5000 м, так как содержание сероводорода в компонентном составе газа составляет 3,56%.

Максимально-разовые концентрации при строительстве скважины диоксида азота составил - 1,0ПДКм.р. на расстоянии 1000 метров, углерода - 1,0ПДКм.р. на расстоянии 135м., сероводорода - 1,0ПДКм.р. на расстоянии 655м., масло минеральное нефтяное - 1,0ПДКм.р. на расстоянии 23м. мелиорант - 1,0 ПДКм.р. на расстоянии 232м., пыль неорганическая - 1,0 ПДКм.р. на расстоянии 444м., кальций дихлорид - 1,0 ПДКм.р. на расстоянии 131м., остальные концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации при разработке месторождения Ростошинское сероводорода составили - 1,0ПДКм.р. на расстоянии 93 метра., остальные концентрации загрязняющих веществ не превышали 1ПДК.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что при строительстве скважины и разработки месторождения превышения нормативов 1ПДК не превышены на расстоянии 1000 метров, карты схемы расчета рассеивания приложены в приложении.

## **6. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ИНЫЕ ОБЪЕКТЫ**

### **6.1. Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности, возникающие в результате строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности**

#### **6.1.1. Возможные существенные воздействия на атмосферный воздух**

##### Прямое воздействие

Прямое воздействие на атмосферный воздух будет связано с непосредственным выбросом загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Прямое воздействие также будет связано с возможностью трансформации некоторых загрязняющих веществ за счет образования групп суммации, распада веществ или способностью давать новые вещества при взаимодействии с другими веществами, что будет влиять на качество воздуха в пределах области воздействия проектируемого объекта – это 1000 метров от периметра территории производственной площадки.

##### Источники прямого воздействия на атмосферный воздух на период строительства

На этапе проведения **строительно-монтажных и подготовительных**:

- Сварочный агрегат САК;
- Ремонтная мастерская;
- Работа ямобура;
- Работа автокрана;
- Работа телевышки;
- Пост газовой резки;
- Планировочные работы;
- Выемочно-разгрузочные работы;
- Разгрузка и погрузка пылящих материалов;
- Работа машин и механизмов.

При **бурении и крепление**:

- Дизельный генератор;
- Дизельный генератор;
- Дизельный генератор;
- Дизельный генератор;
- Резервный дизель-генератор;
- Емкость бурового раствора;
- Емкость бурового раствора;
- Емкость бурового раствора;
- Емкость бурового раствора;
- Емкость бурового раствора;
- Емкость бурового раствора;
- Емкость для хранения буровых сточных вод;
- Емкость для хранения дизтоплива №1;
- Емкость для хранения дизтоплива №2;
- Емкость для хранения масла;
- Емкость для хранения отработанного масла;
- Котельная установка;
- Цементировочный агрегат;
- Приготовление бурового раствора;
- Насос для перекачки бурового раствора в емкости;
- Буровой насос;
- Циркуляционная система;
- Емкость для хранения бурового шлама;

- Вертикальный сепаратор «жидкость-газ»;
- Приготовление цементного раствора.

При технической рекультивации:

- работа бульдозера (техническая рекультивация);
- работа экскаватора (техническая рекультивация);
- Работа машин и механизмов (техническая рекультивация).

При испытании УПА

- Дизельный двигатель;
- Емкость для хранения дизтоплива №1;
- Емкость для хранения дизтоплива №2;
- Емкость для хранения масла;
- Емкость для хранения отработанного масла;
- Емкость (резервная) для сбора и хранения пластовой жидкости (50куб.м);
- Котельная установка;
- Буровой насос;
- Циркуляционная система;
- Газосепаратор бурового раствора;
- Емкость для приготовления раствора для испытания скважины;
- Емкость для хранения бурового шлама;
- ЗРА и ФС.

*На период разработки месторождения*

- Конденсатосборник;
- Продувочная свеча;
- Площадка скважины Ро-4;
- Площадка скважины Ро-5;
- Площадка БШМ;
- Площадка счетчика для замера газа;
- Площадка счетчика для замера газа;
- Площадка счетчика для замера газа;
- Площадка двухфазного сепаратора;
- Площадка дренажной емкости;
- Площадка манифольда для смешивания;
- Площадка хроматографа;
- Площадка аварийной факельной установки;
- Площадка фильтра от мех.примесей;
- Точка подключения газопровода на месторождении;
- Точка подключения газопровода на ГТЭС-200;
- Межплощадочные трубопроводы;
- Площадка конденсатосборника;
- Площадка БДР закачки метанола;
- Площадка ингибитора сероводорода.

Пространственные, временные параметры и параметры интенсивности воздействия

В соответствии с действующими в РК «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденную МООС РК приказом N270-о от 29.10.2010 г., прямое воздействие оценивается по пространственным, временным параметрам и его интенсивности, вытекающих из принятых технических решений.

Поступление в окружающую природную среду загрязняющих веществ возможно на всех стадиях технологического процесса строительства скважины, разработки месторождения в виде продуктов сгорания топлива от работающих ДВС цементировочных и смесительных агрегатов при цементации и тампонаже скважины и подъемных агрегатов при испытании скважины, в виде



пылевых частиц при проходке станка в процессе бурения, в виде продуктов испарения из емкостей для временном хранении бурового раствора, буровых сточных вод и бурового шлама и т.д.

При оценке воздействия в результате намечаемой проектной деятельности выделены основные источники загрязнения, определены расчетным методом основные загрязняющие вещества и их валовое количество, установлена зона влияния объекта на атмосферный воздух, в пределах которой проведен расчет концентраций вредных веществ с учетом нормативного размера СЗЗ и разработан комплекс мероприятий и технических решений, направленных на предотвращение отрицательного воздействия на воздушный бассейн.

При детальном рассмотрении технологии строительства скважины, разработки месторождения установлено, что основными источниками негативного воздействия на атмосферный воздух являются дизельные агрегаты, буровые насосы, цементировочные и смесительные агрегаты, котельная, циркуляционная система и дегазатор, транспорт и спецтехника, сварочные работы и др.

На основании оценки воздействия на атмосферу при строительстве скважины, разработки месторождения был выполнен прогноз предполагаемого загрязнения, характеризующегося видовым и количественным перечнем вредных веществ, которые не создают в зоне влияния объекта приземных концентраций, превышающих значение ПДК.

При количественном анализе выявлено, что общий выброс загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве скважин, разработки месторождения Ростошинское составит: **от 1 скв. 33,4720386 г/с или 277,88231964 т/год, от 3 скв. – 100,4161158 г/с или 833,64696 т.**

Наибольший вклад в загрязнение окружающей среды при строительстве скважины, разработки месторождения на месторождения вносят выбросы от технологического оборудования.

Основную долю вклада в загрязнение атмосферного воздуха при строительстве скважин, вносят выбросы диоксид оксид (37,8%), углерод оксид (31,0%), алканы C<sub>12</sub>C<sub>19</sub> – 13,6%, а наименьший – бензапирен.

#### ***Разработка месторождения (вариант 2):***

Ориентировочные выбросы загрязняющих веществ в период разработки месторождения составят: **0,068114 г/с или 1,375714 т/год.**

Наибольший вклад в загрязнение окружающей среды при разработки месторождения, на месторождении вносят выбросы от технологического оборудования.

Основную долю вклада в загрязнение атмосферного воздуха при разработки месторождения, вносят выбросы сероводорода (93,5 %), а наименьший – ингибитор коррозии ВНХ-1.

Выполненные расчеты рассеивания при строительстве скважин, разработки месторождения показали, что ожидаемые максимальные концентрации загрязняющих веществ не превысят допустимых значений на границе санитарно-защитной зоны.

На основании проведенного анализа можно сделать вывод о том, что основное воздействие на атмосферу в процессе строительстве скважин на месторождения, разработки месторождения будет происходить в пределах нормативной санитарно-защитной зоны.

Таким образом, проведение намечаемых работ, не будет иметь значительного воздействия на состояние атмосферного воздуха.

Все проводимые виды работ не связаны с неконтролируемыми выделениями загрязняющих веществ в атмосферу.

#### **Воздействие на атмосферный воздух при запланированных работах на месторождения оценивается следующим образом:**

- пространственный масштаб воздействия – **локальный** (1 балл);
- временной масштаб – **многолетний** (4 баллов);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **умеренное** (3 балла).

Интегральная оценка выражается 12 баллами – воздействие **средней значимости**.

Вывод. При воздействии «**средней значимости**» изменения в среде превышают цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

#### **Трансграничное воздействие**

Трансграничное воздействие на атмосферный воздух при строительстве скважин, разработки месторождения отсутствует.

### **6.1.2. Возможные существенные воздействия на поверхностные и подземные воды**

#### Прямое воздействие

К прямым воздействиям на поверхностные и подземные воды относятся те воздействия, которые оказывают непосредственное влияние на режим и качество поверхностных и подземных вод. Прямое воздействие - когда техногенная деятельность приводит к изменениям в водоносных горизонтах, которые используются или могут быть использованы в будущем для добычи подземных вод в указанных выше целях, а также гидравлически связанных с ними смежных водоносных горизонтов.

Основными видами прямых антропогенных нагрузок на водные ресурсы являются: использование воды на хозяйственно – питьевые нужды населения, ее использование в сельском хозяйстве и в промышленности, а также сброс сточных вод от различных хозяйствующих предприятий и жилищно-коммунального комплекса.

Прямые воздействия на поверхностные и подземные воды в рамках строительства скважин, разработки месторождения отсутствуют.

#### Косвенное воздействие

К косвенным воздействиям относятся те воздействия, которые оказывают влияние на водные ресурсы при техногенной деятельности, не связанной с непосредственным отбором подземных вод или сбросом вод в недра. Поступление вод в водоносный горизонт при фильтрационных утечках из водонесущих коммуникаций.

Косвенные источники загрязнения подземных вод на период строительства, разработки месторождения:

- фильтрационные утечки из системы сбора и утилизации стоков;
- возможные утечки топлива и масел от техники в местах скопления автотранспорта.

Косвенные источники загрязнения подземных вод на период эксплуатации:

- фильтрационные утечки из водонесущих коммуникаций;
- утечки углеводородных соединений от оборудования.

Пространственные, временные параметры и параметры интенсивности прямого воздействия.

В соответствии с действующими в РК «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденную МООС РК приказом N270-о от 29.10.2010 г., прямое воздействие оценивается по пространственным, временным параметрам и его интенсивности, вытекающих из принятых технических решений.

Пространственные, временные параметры и параметры интенсивности прямого воздействия.

В данном проекте проводится оценка воздействия на гидрогеологическую среду района проведения планируемых работ. В настоящее время, как показали полевые исследования, площадь работ уже подвержена техногенному воздействию. В пределах территории промысла подземные воды не имеют практического значения для хозяйственно-питьевого использования. Поэтому при оценке состояния подземных вод и степени влияния на них газопромысловых объектов, рассматриваются, прежде всего, грунтовые воды с точки зрения переносчика загрязнителей, то есть потенциальное их превращение во вторичный источник воздействия. Потенциальными источниками воздействия на грунтовые воды являются оборудования месторождения. Для проведения мониторинга подземных вод, на месторождении должны быть наблюдательные скважины. В большинстве случаев основным источником загрязнения грунтовых вод являются сточные воды, отработанный буровой раствор, буровой шлам. Также загрязняющие вещества поступают с загрязненных территорий, а также участков хранения ГСМ.

Необходимо отметить, что исследования по оценке влияния добычи на подземную гидросферу являются необходимым этапом геолого-экологических исследований и должны проводиться с момента поисково-разведочных работ (опережающие исследования). При наращивании объемов добычи

сфера таких исследований должна охватывать негативные последствия воздействий, как с поверхности земли, так и из глубоких горизонтов.

Во избежание попадания загрязнения в почвогрунты, а затем и в подземные воды, все технологические площадки покрываются цементно-глинистым составом. Технологические площадки сооружаются с уклоном к периферии.

Сыпучие химические реагенты затариваются и хранятся под навесом, обшитым с четырех сторон.

Жидкие химические реагенты хранятся в цистернах на площадке ГСМ.

Отработанные масла собираются в специальные емкости и используются в дальнейшем на нужды предприятия (для смазки оборудования).

При осуществлении проекта необходимо предусмотреть меры по избежанию вышеприведенных ситуаций, а именно:

- все технологические отходы необходимо вывозить с территории площадки;
- буровые сточные воды многократно использовать в оборотном водоснабжении буровой.

При соблюдении всех выше представленных мероприятий, загрязнение подземных вод будет минимальным. Особое внимание при строительстве скважины должно быть уделено предотвращению межпластовых перетоков подземных вод, при негерметичности ствола скважины. Для повышения крепления скважины должны быть использованы различные технические средства, совершенные тампонажные материалы, наиболее подходящие к конкретным условиям.

В целом, влияние техногенных факторов на подземные воды выражается в изменении гидрохимических условий.

*Уровень воздействия.* Технологические решения по оборотному водоснабжению и другие водоохранные мероприятия позволяют снизить воздействие до незначительного.

*Природоохранные мероприятия.* В дополнение предусмотренных проектом инженерных решений рекомендуется:

- особое внимание при строительстве скважины уделить предотвращению межпластовых перетоков подземных вод при негерметичности скважины;
- принять конструкцию скважины, которая не должна допускать гидроразрыва пород при бурении, ликвидации газопроявлений;
- для изоляции верхних горизонтов предусмотреть кондуктор, который цементируется до устья.

Остаточные последствия. Остаточные последствия воздействия будут минимальными при условии выполнения вышеизложенных рекомендаций.

В целом, к основным факторам потенциального негативного воздействия работ при строительстве скважин, разработки месторождения Ростошинское на поверхностные воды можно отнести:

- сброс, разливы и попадание в водную среду производственных, хозяйственно-бытовых сточных вод и горюче-смазочных материалов;
- захламление берега водного объекта твердыми отходами производства и потребления;
- попадание загрязняющих веществ в водные объекты через атмосферу и подземные воды.

При реализации проектных решений при строительстве скважин, разработки месторождения Ростошинское сброс сточных вод в водные объекты не предусматривается и на месторождении организована система управления отходами производства и потребления исключающая захламление.

Рекомендации по охране поверхностных и подземных вод.

1. Бурение и опробование скважины должно проводиться при соответствующем оборудовании скважины, предотвращающем возможность выброса и открытого фонтанирования, потерь воды.

2. Строительство и эксплуатация скважины не должна производиться с нарушением герметичности эксплуатационных колонн, отсутствием цементного камня за колонной пропусками фланцевых и так далее.

3. Необходимо предотвращать возможные утечки и разлив химических реагентов, возникающие при подготовке скважины и оборудования к проведению основной технологической операции, при исследовании скважины; предотвращать использование неисправной или непроверенной запорно-регулирующей аппаратуры, механизмов, агрегатов, нарушение ведения основного процесса, негерметичности эксплуатационных колонн.

4. Освоение скважины после бурения следует производить при оборудовании устья скважины герметизирующим устройством, предотвращающим разлив жидкости, открытое фонтанирование.

5. При обводнении скважины, помимо контроля за обводненностью их продукции, проводятся специальные геофизические и гидрогеологические исследования с целью определения места притока воды в скважину через колонну, источника обводнения и глубины его залегания.

6. Если в процессе работ появились признаки подземных утечек или межпластовых перетоков, газа и воды, которые могут привести не только к безвозвратным потерям и газа, но и загрязнению водоносных горизонтов, организация обязана установить и ликвидировать причину неуправляемого движения пластовых флюидов.

7. На месторождении в целом применяются меры по повышению надежности системы поддержания пластового давления. Обеспечивается замена действующих водоводов сточных вод с достаточно большим сроком службы и ингибиторная защита всех водоводов, по которым осуществляется закачка сточных вод, а также электрохимическая защита подводящих водоводов.

8. Захоронение жидких отходов производства, сброс сточных вод регламентируется соответствующими статьями законодательных актов «О недрах и недропользовании» и Экологического кодекса РК.

9. Обязательно должен осуществляться контроль через сеть наблюдательных скважины за состоянием подземных вод в районе основных источников загрязнения подземных вод.

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

**В целом воздействие в процессе проведения запланированных работ на месторождении на состояние подземных и поверхностных вод, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:**

- пространственный масштаб воздействия – *локальный* (1 балл);
- временной масштаб – *многолетнее* (4 баллов);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *умеренное* (3 балла).

Интегральная оценка выражается 12 баллами – воздействие *средней значимости*.

Вывод. При воздействии «*средней значимости*» изменения в среды превышают цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

#### Трансграничное воздействие

Трансграничное воздействие на подземные воды при строительстве скважин, разработки месторождения отсутствует.

### **6.1.3. Возможные существенные воздействия на почвенный покров**

#### Прямое воздействие

Прямое воздействие на почвенный покров при строительстве скважин, разработки месторождения:

- изъятие земель для строительства;
- нарушение и повреждение земной поверхности, механические нарушения почвенного покрова;
- дорожная дегрессия;

- нарушения естественных форм рельефа.

Прямое воздействие на почвенный покров при строительстве скважин:

- механическое воздействие на почвенный покров (движение автотранспорта, строительно-монтажные работы).
- Химическое воздействие на почвенный покров (перенос загрязняющих веществ в почвенные экосистемы со сточными водами, бытовыми и производственными отходами, при аварийных (случайных) разливах ГСМ). Требование пункта 2 статьи 238 Кодекса о необходимости обеспечить предотвращение загрязнения нефтепродуктами почв при проведении заправок технологического транспорта.

Повторное механическое воздействие будет вызвано работами по устранению антропогенных форм рельефа, удалению с территории участка мусора, отходов и т.п. Степень обусловленных этими работами нарушений будет зависеть от тщательности при их проведении, а также своевременности устранения возможных загрязнений и, как ожидается, не превысит уровня предшествующих воздействий.

Косвенное воздействие

Косвенное воздействие на почвенный покров при строительстве проектируемых объектов, разработки месторождения:

- сокращение пастбищных площадей в результате строительства дорог;
- загрязнение промышленными, строительными и хозяйственно-бытовыми отходами;
- повреждение местных дорог в результате движения тяжелых грузовых автомашин и строительной техники.

Пространственные, временные параметры и параметры интенсивности прямого воздействия

В соответствии с действующими в РК «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденную МООС РК приказом N270-о от 29.10.2010 г., прямое воздействие оценивается по пространственным, временным параметрам и его интенсивности, вытекающих из принятых технических решений.

Земли малопригодны для использования в сельскохозяйственном обороте. Ландшафтно климатические условия и месторасположение территории исключают ее рентабельное использование, для каких либо хозяйственных целей, кроме реализации прямых целей производства. При этом деятельность предприятия позволяет в какой-то мере улучшить транспортную инфраструктуру окрестностей контрактной территории.

В связи с вышесказанным, можно сделать вывод, что существенных воздействий на земельные ресурсы в результате намечаемой деятельности, не предвидится.

Проведение работ по строительству скважины, разработки месторождения неизбежно оказывает негативное воздействие на окружающую природную среду, и находится под пристальным вниманием природоохранных органов, экологических групп и др.

Характер нарушений и степень нарушенности природных комплексов под влиянием хозяйственной деятельности человека зависят от вида и тяжести нагрузок, а также от внутренней устойчивости самих экосистем.

Практика показывает, что вокруг буровой скважины в радиусе 500 м уничтожается до 70-80% растительности, при этом радиусе 100 м, в результате загрязнения глинистыми растворами и механических нарушений, наблюдается практически полное уничтожение растительности - экокцид. При сооружении дорог на каждые 100 м путей нарушается около 200 г земель. Устойчивость почв, как и экосистем в целом, при равных механических нагрузках, зависит от совокупности их морфогенетических и физико-химических характеристик, а также ведущих процессов протекающих в них. Это, прежде всего механический состав почв, наличие плотных генетических горизонтов, степень покрытия поверхности почв растительностью, задернованность поверхностных горизонтов, содержание гумуса, наличие в профиле, особенно в поверхностных горизонтах, легкорастворимых солей и гипса, состав поглощенных катионов, прочность почвенной структуры, характер увлажнения (тип водного режима). Часто на роль ведущего фактора, определяющего

устойчивость почв к механическим антропогенным воздействиям, выходит водный режим, выражающийся в характер их увлажнения.

Восстановление продуктивности почв, засоленных промысловыми водами, потребует проведение сложных мелиораций, связанных с дренажом и отводом минерализованных вод, промывкой, рассолением и рассолонцеванием почв, внесением химмелиорантов, органических и минеральных удобрений. Поэтому попутные пластовые воды, извлекаемые при разведке и добыче газа, необходимо надежно изолировать в специальных хранилищах или использовать в замкнутом цикле для поддержания пластового давления.

Загрязняющими токсичными веществами являются оксид углерода, диоксид серы, сероводород, оксиды азота и углеводорода, фенол, аммиак и различные минеральные соли. Они оказывают ингибирующее влияние на рост и развитие растений. При загрязнении почв наибольшее воздействие испытывает поверхностный гумусовый горизонт, действующий как комплексный геохимический фильтр (барьер), удерживающий большую часть ингредиентов. В нем практически полностью задерживаются битумные и парафиновые компоненты нефти. Наиболее глубоко проникают в почву легкие фракции нефти и сильно минерализованные подземные воды.

ГСМ, попадая на земную поверхность из анаэробной обстановки с замедленными темпами геохимических процессов, оказывается в качественно новых условиях существования аэризуемой среды. Изменение в почвах, ее деградация происходит под влиянием трех основных взаимосвязанных и взаимообусловленных факторов (процессов) - физических, химических и микробиологических.

В целях соблюдения требований статьи 238 Кодекса недропользователю необходимо обеспечить предотвращение загрязнения нефтепродуктами почв при проведении заправок технологического транспорта.

Физические процессы ведут к испарению легких фракций, вымыванию и рассеиванию за пределы первичного ореола загрязнения части углеводородов. Это приводит к значительному снижению токсичности и уменьшению концентрации.

Химические процессы приводят к образованию водо-растворимых соединений, асфальто-смолистых веществ и нерастворимых в органических растворителях продуктов типа оксикеритов и гуминокеритов, то есть битуминозные вещества в почвах постепенно гумифицируются. Этот процесс идет необратимо с большей или меньшей скоростью.

Биологический процесс разложения углеводородов обеспечивается, прежде всего, углеводородоксилирующими микроорганизмами, способными в энергетическом обмене окислять углеводородные субстраты. В умеренно загрязненной почве возрастает численность и активность многих групп микроорганизмов. Параллельно с этим происходит все более глубокое окисление содержащейся в почве. В южных районах активность микроорганизмов выше, чем в северных, что указывает на зависимость скорости разложения нефтепродуктов от гидрометрических условий территории.

Токсичность нефтепродуктов находится в прямой зависимости от ее состава (содержания парафинов, битумов, легких фракций, сернистых соединений), способности к испарению и микробиологическому разложению, от плотности и вязкости. Считается, что угнетение растений начинается, когда количество мазута в почве превышает один килограмм на квадратный метр. По влиянию загрязнения нефтепродуктов на почвенные микроорганизмы установлено, что при слабой степени загрязнения, когда концентрация в профиле не превышает 0,7 мг на 1 кг почвы, количественный состав почвенных микроорганизмов изменяется слабо; при умеренной - до 50 мг/кг, отмечаются заметные количественные и качественные изменения состава почвенных микроорганизмов; при сильной и очень сильной- 300 мг/кг происходит резкое изменение и полное подавление развития почвенных микроорганизмов и ингибирование микробиологических процессов.

В составе нефтепродуктов наибольшей токсичностью обладают легкие фракции, а среди них в первую очередь следует отметить канцерогенные полициклические ароматические углеводороды (группа ПАУ), способные вызывать в живых организмах злокачественные опухоли. В этой группе одним из самых активных и распространенных загрязнителей является бензопирен, предельно допустимая концентрация которого в почве определяется в 0,02 мг/кг. В почве, загрязненной

бензопиреном, из-за разбалансировки почвенного микробиоценоза нарушаются процессы самоочищения, в том числе, задерживаются процессы отмирания бактерии групп кишечной палочки.

Негативное воздействие большей части легких фракций хотя и сильное, кратковременное так как они в условиях жаркого климата быстро испаряются. Парафины и битумы менее токсичны, но попадание их в почву существенно изменяет водно-воздушный режим, приводит к уплотнению и цементации (гудронизации) почв.

В естественных процессах самоочищения почв от загрязнения ведущая роль принадлежит микроорганизмам. Они используют органические соединения как субстрат для своего роста и развития, активно размножаются и при этом способствуют удалению из окружающей среды нефтепродуктов. Сдерживающим фактором биологической активности в таких условиях является дефицит почвенной влаги. Микроорганизмы способны возвращать в безвредной форме в биологический кругооборот продукты углеводородной трансформации, что определяет их ведущую роль в процессах очищения нефтезагрязненных почв.

Следовательно, существует определенная связь между скоростью разложения нефтепродуктов, то есть способностью почв к самоочищению от органических загрязнителей, и биологической активностью почв, которая тем выше, чем благоприятнее складывается в почве содержание органического вещества. То есть, по биологической активности почв можно судить об их способности самовосстановлению при попадании в них нефтепродуктов органических загрязнителей.

Таким образом, для восстановления почв, нарушенных при проведении работ, потребуется проведение комплекса мероприятий, предусматривающих рекультивацию и фитомелиорацию нарушенных почв, промывку вторично засоленных почв, внедрение прогрессивных природосохраняющих методов разработки, со строгим соблюдением технологического цикла.

Для характеристики состояния почвенного покрова в рамках мониторинга эмиссий и мониторинга воздействия на окружающую среду объектов рассматриваемого месторождения ТОО «CorporateProjectSolution» должен проводиться ежеквартальный отбор проб по стационарной экологической площадке (СЭП), характеризующей преобладающим почвами месторождения и разнообразие техногенного воздействия на них. Результаты анализов отобранных проб показали, что превышение предельно допустимых концентрации загрязняющих веществ в почве не наблюдалось. Почвы не загрязнены тяжелыми металлами. При визуальном осмотре, почвы продуктами углеводородного сырья не загрязнены. Для сохранения редких и эндемичных растений, необходимо свести к минимуму механические повреждения почвенно-растительного покрова.

Превышений концентраций ЗВ в почвах по сравнению с ПДК месторождения Ростошинское не обнаружено.

Техногенное воздействие на земли месторождения проявляется главным образом в механических нарушениях почвенно-растительных экосистем, обусловленных дорожной дигрессией. Необходим строгий запрет езды автотранспорта и строительной техники по несанкционированным дорогам и бездорожью, создание удобных подъездных автодорог. На нарушенных участках необходимо проведение рекультивации земель с обязательным подсевом трав, кустарников.

**В целом воздействие в процессе запланированных работ на месторождении на почву, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:**

- пространственный масштаб воздействия – **локальный** (1 балл);
- временной масштаб **многолетнее** (4 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **слабое** (2 балла).

Интегральная оценка выражается 8 баллами – воздействие **низкой значимости**.

Вывод. При воздействии «**низкой значимости**» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

**Трансграничное воздействие**

Трансграничное воздействие на земли при строительстве скважин, разработки месторождения отсутствует.

#### **6.1.4. Возможное существенное воздействие на ландшафты**

В результате отвода земель под строительство скважин, разработки месторождения в границах землеотвода, охранных и противопожарных полос площадь будет полностью замещена застройкой, покрытиями. Часть проектируемых сооружений (например, объекты транспорта) непосредственно затронут периферию жилых зон. Однако, в совокупности это не приведет к существенной трансформации и фрагментации местного ландшафта.

В результате строительства объекта краткосрочные (в период строительства) и долгосрочные (разработка месторождения) отрицательные визуальные воздействия на ландшафты будут несущественными для местного населения, поскольку объекты строительства расположены вне зон прямой видимости со стороны ближайших жилых и рекреационных территорий.

Таким образом, реализация проектных решений не окажет существенных воздействий на ландшафты.

#### **6.1.5. Возможные существенные воздействия на растительность**

Воздействия на растительный мир, связанные со строительством скважин, разработки месторождения квалифицируются как прямые и косвенные: прямые воздействия приводят к постоянной и/или временной утрате местообитаний, к гибели или повреждению отдельных растений, фрагментации среды.

##### Прямое воздействие

Прямое воздействие на растительность при строительстве скважин, разработки месторождения:

- изменение среды обитания;
- механические нарушения растительного покрова в связи с проведением земляных строительных работ.

##### Косвенное воздействие

Косвенное воздействие на растительность при строительстве скважин, разработки месторождения:

- загрязнение растительности, почвенного покрова в результате осаждения атмосферных примесей за пределами проектной площадки;
- загрязнение промышленными, строительными и хозяйственно-бытовыми отходами.

Пространственные, временные параметры и параметры интенсивности прямого воздействия

В целом на стадии строительства скважин при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, не предвидится сильного воздействия на растительный покров. Комплекс мероприятий, предусмотренный во время проведения проектируемых работ в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

Растительный покров территории формируется под влиянием различных видов хозяйственной деятельности. Кроме того, компенсационные возможности местной флоры невелики в силу экологических природных условий территории.

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

Осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;

Во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности;

Запретить ломку кустарниковой флоры для хозяйственных нужд;

В результате механических нарушений активизировались процессы дефляции почв района, разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение.

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 скважины.

В целом с учетом специфики 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 строительстве скважин на месторождении Ростошинское можно сказать, что значительного нового воздействия на растительный покров, месторождения не будет.

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

#### **Рекомендации по сохранению и улучшению состояния растительности**

Восстановление растительности до состояния близкого к исходному длится не один десяток лет, а при продолжающемся воздействии не происходит никогда.

ТОО «CorporateProjectSolution» в период разработки месторождении планируется выполнять следующий объем работ по охране флоры:

- запретить движение транспорта и спецтехники вне дороги, по растительному покрову и ландшафтам.

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.

Для уменьшения техногенного воздействия на растительные сообщества рекомендуется проведение следующих мероприятий

- упорядочить использование только необходимых дорог, по возможности обустроив их щебнем или твердым покрытием;
- строго регламентировать проведение работ, связанных с загрязнением почвенно-растительного покрова при эксплуатационном и ремонтом режиме работ;
- выделение и оборудование специальных мест для приготовления и дозировке химических реагентов, исключая попадание их на рельеф;
- переработка отходов бурового шлама и осадков бурового раствора (после фильтрации) в строительные материалы и дорожные покрытия;
- в случае аварийных ситуаций, в местах разлива ГСМ произвести снятие и вывоз верхнего слоя почвы, осуществить биологическую рекультивацию с последующей фитомелиорацией;
- проведение экологического мониторинга за состоянием растительности на территории месторождения.

#### **Предложения по мониторингу растительного покрова**

Мониторинг растительного покрова и мониторинг почв, как два взаимосвязанных компонента экосистемы проводятся одновременно на стационарных экологических площадках.

Интенсивность наблюдения за состоянием почв и растительности – 2 раза в год, в весенне-летний и летне-осенний периоды года.

Растительность индуцирует любые изменения, происходящие в других компонентах окружающей среды. Проведение токсикологического исследования растительности позволят охарактеризовать степень химического загрязнения основных доминирующих видов растений

при различном загрязнении окружающей среды: тяжелыми металлами, нефтепродуктами, при радиоактивном загрязнении, при загрязнении атмосферного воздуха газообразными вредными веществами.

Одновременно рекомендуется проводить слежение за растительным покровом методом периодического описания фитоценозов, с указанием видового состава, обилия, общего и частного проективного покрытия растениями почвы, размещения видов, их фенологического развития и общего состояния. Особо отмечаются редкие, эндемичные и реликтовые виды растений.

Рекомендуем проводить визуальное обследование территории производственных работ на предмет нахождения замазученных пятен и комплексное обследование территории площадки после проведения строительных работ, разработки месторождения в рамках очередного производственного экологического мониторинга на месторождении Ростошинское.

Учитывая все факторы при строительстве скважин, разработки месторождения на участке можно сказать, что значительного нового воздействия на растительный покров, участка не будет.

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

**В целом воздействие в период запланированных работ на месторождении на растительность, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:**

- пространственный масштаб воздействия – **локальный** (1 балл);
- временной масштаб **многолетний** (4 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **слабая** (2 балла).

Интегральная оценка выражается 8 баллами – воздействие **слабое**.

При воздействии «с **низкой значимости**» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

#### Трансграничное воздействие

Трансграничное воздействие при строительстве скважин, разработки месторождения отсутствует.

Влияние на растительный мир при строительстве, разработки месторождения будет носить местный характер и не приведет к каким-либо трансграничным воздействиям.

Таким образом, трансграничных воздействий на растительный мир при реализации проекта строительства скважин, разработки месторождения не предвидится.

### **6.1.6. Возможные существенные воздействия на животный мир**

Воздействия на животный мир, связанные со строительством объекта, разработки месторождения квалифицируются как прямые и косвенные. Прямые воздействия приводят к постоянной и/или временной утрате мест обитания, к гибели или повреждению отдельных животных, фрагментации среды обитания, блокированию или изменению маршрутов миграции животных. Косвенные воздействия проявляются через загрязнение атмосферного воздуха, почв, нарушение и снижение доступности мест обитания, звукового давления (воздействия шума) за территориями технологических площадок.

#### Прямое воздействие

**Прямое воздействие на животный мир при строительстве скважин, разработки месторождения:**

- изменение среды обитания;
- проведение земляных строительных работ.

#### Прямое воздействие на животный мир при разработке месторождения:

• нарушение и повреждение земной поверхности, механические нарушения почвенного покрова;

- сокращение пастбищных площадей в результате строительства дорог.

#### Косвенное воздействие

Косвенное воздействие на животный мир при строительстве скважин, разработки месторождения:

- загрязнение растительности, почвенного покрова в результате осаждения атмосферных примесей за пределами проектной площадки;
- загрязнение промышленными, строительными и хозяйственно-бытовыми отходами;
- производственный шум, искусственное освещение, служащей факторами беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих.

Косвенное воздействие на животный мир при разработке месторождения:

- химическое воздействие на почвенный покров (перенос загрязняющих веществ в почвенные экосистемы со сточными водами, бытовыми и производственными отходами);
- использование дорог и внедорожное использование транспортных средств;
- загрязнение территории нефтепродуктами и тяжелыми металлами, химреагентами, промышленно-бытовыми отходами, выбросами токсичных веществ;
- производственный шум, искусственное освещение, служащей факторами беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих.

Пространственные, временные параметры и параметры интенсивности прямого воздействия

В целом на стадии строительства скважин, разработки месторождения при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, не предвидится сильного воздействия на животный мир. Комплекс мероприятий, предусмотренный во время проведения проектируемых работ в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

В период проведения проектируемых работ часть территории будет изъята из площади возможного обитания животных. Однако, вследствие небольших размеров изымаемых и нарушаемых земель, с одной стороны и, крайней малой плотности заселения территории месторождения представителями животного мира, с другой, изъятие земель не может существенно повлиять на численность видов, качество их среды обитания.

Постоянное присутствие людей, работающая техника и передвижение автотранспорта окажет несколько более серьезное воздействие, чем выше рассмотренное. Некоторые виды, вследствие фактора беспокойства, уже были вытеснены с территории месторождения и района работ. При реализации проекта (активизации присутствия человека), может возрасти численность вытесненных особей с площади 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 планируемого проекта, то ввиду незначительной площади территории промысла, некоторое негативное воздействие будет отмечаться лишь на ограниченных участках, где непосредственно будут проводиться работы по ликвидации скважины. На прилежащих участках, в силу существования у животных

индивидуальных и популяционных механизмов адаптации, имеющиеся здесь фаунистические комплексы животных не претерпят заметных изменений.

#### **Факторы воздействия на животный мир**

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

- прямых (изъятие или вытеснение части популяций, уничтожение части мест обитания и т.д.)

- косвенных (сокращение площади мест обитания, качественное изменение среды обитания).

Современная история освоения природных ресурсов дает немало примеров косвенного влияния, связанного с сооружением промыслов, трубопроводов, шоссейных и грунтовых дорог, внедорожным передвижением автотранспорта и т.п. Подобное широкомасштабное воздействие на коренные природные комплексы вызывают изменения условий жизни многих диких 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 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 газопромыслы, увеличивается численность некоторых видов птиц

Другой путь воздействия на животный мир - прямое влияние человека на численность и распространение млекопитающих, птиц и пресмыкающихся.

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, 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.

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, хим.реагентами, 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 факелы 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 БУ и сопутствующих объектов, воздействие для большинства животных будет в основном выражаться в незначительном сокращении их кормовой базы и репродуктивной площади.

**В целом воздействие в период проведения запланированных работ на месторождении на животный мир, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:**

- пространственный масштаб воздействия – *локальный* (1 балл);
- временной масштаб – *многолетнее* (4 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабая* (2 балла).

Интегральная оценка выражается 8 баллами – воздействие *низкой значимости*.

Вывод. При воздействии «*низкой значимости*» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

#### Трансграничное воздействие

Трансграничное воздействие на животный мир при строительстве скважин, разработки месторождения отсутствует.

### **6.1.7. Возможные существенные воздействия на недра**

#### Прямое воздействие

##### На период строительства, разработки месторождения

Воздействия на недра и связанные со строительством развития экзогенных геологических процессов не ожидается. На период строительства работы по подготовке и обустройству площадки будут связаны с воздействием, главным образом, на поверхностный слой земли и будут распространяться по глубине: движение техники.

#### Косвенное воздействие

На период строительства проектируемых скважин, разработки месторождения с учетом предусмотренных мероприятий, воздействия на геологическую среду (недра) не ожидается. Согласно принятым проектным решениям при эксплуатации проводится сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, в соответствии с требованиями РК в области ОЗТОС, что минимизирует их возможное воздействие на дневную поверхность и недра. Других источников воздействия намечаемой деятельности на недра не ожидается.

Таким образом, на период строительства, разработки месторождения воздействия на геологическую среду (недра) не ожидается.

#### Пространственные, временные параметры и параметры интенсивности прямого воздействия.

Геологическая среда (ГС) 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. Существенное воздействие на геологическую среду оказывает бурение скважины. При этом основными видами изменений геологической среды является образование техногенных грунтов преимущественно техногенно-переотложенных и техногенно-образованных.

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, газа в атмосферу и на поверхность земли, в горизонты, залегающие над эксплуатационными объектами;
- аварийного фонтанирования;
- образования грифонов;
- возникновения зон растепления и просадки устьев скважины;
- деформации, смятия и срезания колонн и др.

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

Процессы загрязнения с поверхности обусловлены фильтрацией бурового раствора в породы и подземные воды геологического разреза. Как правило, эти процессы при бурении не распространяются на значительные расстояния. В самую верхнюю часть до глубины 20-30 м проникновение фильтрата бурового раствора исключено спуском шахтного направления и его цементированием. В водоносные горизонты до глубин 100-150 м фильтрат бурового раствора проникает на расстояние 1,5-2,0 м от стенок скважины вследствие кратковременности бурения данного интервала и его изоляции кондуктором с затрубной цементацией.

Разбуhrивание подсолевых продуктивных карбонатных отложений сопровождается проникновением в них фильтрата на расстояние 1,0-1,5 м от стенок скважины. Однако в процессе извлечения газовой смеси из продуктивных пластов попавший в них фильтрат бурового раствора извлекается полностью.

К негативным экологическим последствиям могут привести проявления напорных высокоминерализованных вод из соленосных отложений при бурении скважины. Эти воды, как правило, сбрасываются в металлические емкости с обязательной закачкой в интервал, из которого они поступили, - при углублении скважины. К таким интервалам предъявляется повышенное требование при установке технической колонны и цементировании затрубного пространства.

Из существующих геофизических методов исследования технического состояния скважины для оценки герметичности заколонного пространства в настоящее время наиболее эффективно может быть использован метод высокочувствительной термометрии в комплексе с АКЦ или СГДТ. Инструментально наличие притока определяется путем вызова циркуляции жидкости между двумя спецотверстиями с помощью пакера. Исследование герметичности эксплуатационной колонны производится опрессовкой пакером с применением расходо-метрии и термометрии.

Одной из распространенных причин потери герметичности обсадных колонн скважины является электрохимическая коррозия наружной поверхности труб. С целью оценки допустимого уменьшения толщины стенок труб и определения параметров электрохимзащиты периодически проводят замеры падения напряжения вдоль колонны. Работы по устранению дефектов обсадных труб включают изоляцию дефектов и повторную герметизацию их соединительных узлов.

При обработке призабойной зоны пласта и применении технологии воздействия на пласт необходимо провести специальные исследования обоснования рабочих реагентов и оценки их взаимодействия с породами, пластовыми жидкостями, с металлом труб и оборудования при различных температурах и давлении. Особое внимание должно быть уделено возможному перетоку закачиваемого реагента через литологические окна или по заколонному пространству, утилизации попутных вод, образованию техногенных вод при закачке пресных поверхностных вод с высоким содержанием кислорода. При строительстве и эксплуатации скважины экологическую опасность представляет грифонообразование (выход газа, пластовой воды из-под земли), причиной которого являются вертикальные перетоки флюидов из залежи в непродуктивные отложения через ствол скважины.

В ходе эксплуатации скважины вертикальные перетоки пластовых флюидов возможны при нарушении герметичности обсадных колонн и цементного камня за колоннами. Причинами повышения межколонных давлений являются: негерметичность резьбовых соединений обсадных труб и колонных головок, потеря эластичности сальниковых уплотнений и герметизирующих материалов вследствие их старения, технические и технологические погрешности при заключительных работах по обвязке скважины, низкое качество цементирования и недоподъем цемента в заколонном пространстве до устья или в части ствола скважины.

Проблема ликвидации межпластовых перетоков и межколонных давлений стоит чрезвычайно остро практически на всех месторождениях.

Перетоки газа, воды, или конденсата из пласта в пласт и подъем флюида на дневную поверхность через затрубное пространство после строительства скважины - довольно частое явление.

Межколонные проявления нередко начинаются сразу же после пуска скважины в эксплуатацию. Нужно отметить, что в некоторых скважинах температура газа в устье составляет 70°C. Поэтому температурные изменения дополнительно деформируют обсадную колонну. Много неприятностей приносят межколонные проявления и межпластовые перетоки с давлением 3 МПа и

выше. В этом случае в затрубном пространстве устанавливают обратный клапан, который снижает давление в коллекторе до 0,5-1 МПа. В зимний период он промерзает и перестает работать.

Существует много точек зрения на причины таких проявлений. Однако авторы едины в том, что непереносимое условие качественной проводки крепления ствола скважины - создание герметичных соединений обсадных труб и высококачественного цементного кольца.

К числу требований, предъявляемых к цементному камню, следует отнести способность тампонажного раствора при твердении создавать непроницаемые контакты между стенками скважины и тампонажным камнем. Практика показывает, что цементирование скважины раствором из чистого портландцемента имеет ряд отрицательных моментов. Вследствие недостаточной седиментационной устойчивости раствора камень имеет низкие деформативные и адгезионные свойства, высокую проницаемость и недолговечность. Прочностные свойства камня резко снижаются при температуре 80 °С вследствие перекристаллизации гидратов и образования свободной извести. При введении песка (до 40%), а также аэросила (0,03-0,05%), глинопорошка или бентонитовой глины (3%) значительно увеличиваются срок службы цементного камня и повышаются его прочностные свойства по отношению к агрессивным средам (солевой коррозии). Газопроницаемость такого камня на порядок ниже, чем образцов из стандартного портландцемента.

Из всех существующих методов поддержания пластового давления и увеличения приемистости скважины 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. Намечаемая хозяйственная деятельность в рамках проекта не вызовет изменения существующей категории защищенности грунтовых вод. Земляные работы имеют временный характер. Общего изменения мощности слоя пород зоны аэрации не произойдет.

На территории месторождения при реализации проекта не ожидается какого-либо рода сейсмических проявлений, обусловленных антропогенной деятельностью.

Поверхностные геомеханические нарушения не имеют площадного характера и связаны с земляными работами. Данные работы не приведут к образованию новых форм рельефа, существенному перераспределению поверхностного стока и нарушению режима подземных вод ввиду незначительного объема перемещаемого грунта.

Изменение физико-механических свойств пород, слагающих продуктивные пласты, не произойдет.

**В целом воздействие в процессе проведения запланированных работ на месторождении на недра (геологическую среду), при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:**

- пространственный масштаб воздействия – **локальный** (1 балл);
- временный масштаб – **многолетний** (4 балла);
- интенсивность воздействия - **умеренное** (3 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 12 баллов – **воздействие средней значимости**.

Вывод. При значимости воздействия «**средней значимости**» изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

#### Трансграничное воздействие

Трансграничное воздействие на недра при строительстве скважин отсутствует.

### **6.1.8. Возможные существенные воздействия отходов производства и потребления**

Согласно утвержденного Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, *Экологического кодекса (ЭК) Республики Казахстан*, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

При строительстве скважин, разработки месторождения Ростошинское предложена система обращения с отходами производства и потребления, отвечающим всем санитарно-

эпидемиологическим и экологическим требованиям, изложенными в Экологическом Кодексе Республики Казахстан, и разработаны мероприятия по их утилизации, обезвреживанию и безопасному удалению в местах безопасного хранения отходов. На площадке бурения временно организованы места временного хранения (накопления) отходов, откуда они по мере накопления вывозятся на предприятия, осуществляющие переработку, использование, обезвреживание или захоронение отходов. При организации мест временного хранения (накопления) отходов приняты меры по обеспечению экологической безопасности. Оборудование мест временного хранения (накопления) проведено с учетом класса опасности (маркировано по типу отхода), физико-химических свойств, реакционной способности образующихся отходов, а также с учетом требований соответствующих ГОСТов и СНИП.

Влияние отходов производства и потребления на природную среду будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм, направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду. Потенциальная направленность негативного воздействия отходов может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения либо утилизации отходов производства и потребления.

Основными моментами экологической безопасности, соблюдения которых следует придерживаться, являются:

- о предупреждение образования отдельных видов отходов и уменьшение образования объемов образования других;
- об исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов, технологий; предотвращения смешивания различных видов отходов; организация максимально возможного вторичного использования отходов по прямому назначению и других целей;
- о снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов.

Кроме этого, необходимо принять во внимание тот момент, что даже стопроцентное соблюдение требований организации сбора, хранения и утилизации отходов не может полностью исключить проявление локального воздействия продуктов отхода производства и потребления на природную среду.

Для минимизации воздействия влияния отходов на процесс жизнедеятельности окружающей среды необходима четко работающая схема сбора, хранения и утилизации отходов производства и потребления с учетом всех современных средств и технологий в этой области.

**В целом воздействие в процессе строительства скважин на окружающую среду отходами производства и потребления, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:**

- пространственный масштаб воздействия – **локальный** (1 балл);
- временной масштаб – **многолетний** (4 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **слабое** (2 балла).

Интегральная оценка выражается 8 баллами – воздействие **низкой значимости**.

Вывод. При воздействии **«средней значимости»** изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

#### Трансграничное воздействие

Трансграничное воздействие в процессе строительства скважин на окружающую среду отходами производства и потребления отсутствует.

### **6.1.9. Возможные существенные воздействия шума, вибрации**

#### Прямое воздействия



На период строительства скважин, разработки месторождения источниками шума, вибрации являются источники постоянного шума (ДЭС, насосное оборудование, передвижные, сварочные агрегаты и т.д.) и периодического (автотранспорт, строительная техника) шума.

Источники прямого шумового воздействия при строительстве скважин, разработки месторождения:

- ДЭС;
- насосное оборудование;
- передвижные, сварочные агрегаты;
- автотранспорт;
- двухфазный сепаратор;
- блок реагента для закачки метанола;
- строительная техника и др.

Проектной документацией предусмотрено использование арматуры и предохранительных клапанов, шумовые характеристики которых не превышают установленных нормативных значений по шуму для рабочей зоны и жилой застройки. Предохранительные клапаны не относятся к источникам постоянного шума, так как срабатывают только в аварийных ситуациях, вероятность возникновения которых, как показывает опыт проектирования аналогичных объектов, очень мала.

Анализ результатов представленных расчетов показал, что при строительстве скважин, разработки месторождения уровни звукового давления в рабочей зоне, на границе СЗЗ предприятия и на границе ближайшей жилой застройки не превысят нормативных значений.

К косвенным воздействиям за пределами проектной площадки могут быть отнесены следующие виды воздействий:

Стадия строительства, разработки месторождения:

- освещение и визуальные воздействия за пределами территории строительства, разработки месторождения;

- шумовое воздействие, создаваемое движением транспорта в ходе строительства.

Выполненный в проектных материалах анализ характеристик оборудования показывает, что на стадии строительства, на границе ближайших селитебных территорий уровни шума не превысят нормативных уровней, установленных для селитебных территорий.

Комплекс технических и организационных мероприятий позволит обеспечить нормативный уровень шума на рабочих местах и территории строительных и промышленных площадок.

Проектируемый объект не будет оказывать влияния на формирование уровня шума как на границе СЗЗ, так и жилой зоне.

Пространственные, временные параметры и параметры интенсивности прямого воздействия.

В соответствии с действующими в РК «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденными МООН РК приказом N270-о от 29.10.2010 г., прямое воздействие оценивается по пространственным, временным параметрам и его интенсивности, вытекающих из принятых технических решений.

Воздействие физических факторов (шум, вибрация) на окружающую среду оценивается:

Строительство, разработка месторождения

При строительстве скважин, разработки месторождения при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, масштаб воздействия физических факторов на окружающую среду можно оценить как:

пространственный масштаб воздействия - точечный (1) – площадь воздействия 0.01-1км<sup>2</sup> для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении 10-100 м от линейного объекта.

временной масштаб воздействия – продолжительный (3) продолжительность воздействия от 3-х месяцев до 1 года.

интенсивность воздействия (обратимость изменения) – незначительный (1) – изменение среды превышают естественные флуктуации, но среда полностью восстанавливается.

*Интенсивность воздействия физических факторов на окружающую среду - «низкой воздействие»* - изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

Таким образом, воздействие физических факторов на окружающую среду на период строительства, разработки месторождения будет лежать в диапазоне средней значимости, согласно таблицы 6.1.9.1.

Таблица 6.1.9.1 Оценка воздействия физических факторов на период запланированных работ на месторождении

Показатели воздействия	Балл	Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)
Пространственный масштаб воздействия	1	локальный
Временной масштаб воздействия	3	многолетний
Интенсивность воздействия	1	умеренный
<b>Интегральная оценка</b>	<b>3</b>	<b>Воздействие низкой значимости</b>

При интегральной оценке воздействия **«воздействие низкой значимости»** изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

Интегральная оценка воздействия составит **3 баллов – воздействие низкой значимости.**

#### Трансграничное воздействие

Трансграничное воздействие физических факторов при строительстве скважин , разработки месторождения разработки месторождения отсутствует.

#### **6.1.10. Радиационная безопасность**

При работе с радиоактивными отходами должны быть учтены все виды лучевого воздействия на персонал и население, предусмотрены защитные мероприятия, снижающие суммарную дозу от всех источников внешнего и внутреннего облучения до уровней, не превышающих предельно-допустимой дозы (ПДД), или предела для соответствующей категории облучаемых лиц.

Работы по разработки месторождения предусматривается проводить в строгом соответствии соблюдением действующих гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года №КР ДСМ-71.

Согласно указанным документам предусмотрены следующие работы:

1. Проведение замеров радиационного фонда на территории скважины;
2. проведение инструктажа обслуживающего персонала о правилах и режиме работы в случае обнаружения пластов (вод) с повышенным уровнем радиоактивности.
3. Эффективная доза облучения природными источниками для всех работников не должна превышать 5 мЗв в год (любые профессии производства).

Согласно данной инструкции необходимо:

- 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 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.

Работающий персонал должен быть обеспечен спецодеждой и средствами индивидуальной защиты. Ответственность за готовность к применению средств индивидуальной защиты несет технический руководитель организации, за правильность их использования непосредственно на месте проведения работ – исполнитель работ.

Сбор радиоактивных отходов на предприятии должен производиться непосредственно на местах их образования и включать в себя сбор отходов, временное хранение, удаление и обезвреживание.

При выделении природных радиоактивных аномалий, обусловленных породными комплексами геологических образований с повышенными концентрациями естественных радионуклидов, необходимо также учесть возможность использовать их как местные строительные материалы, содержания радионуклидов в которых регламентируются соответствующими санитарно-гигиеническими нормативами.

Объектами постоянного радиометрического контроля должны быть места хранения буровых труб.

В случае вскрытия пласта с повышенной радиоактивностью предусматривается произвести отбор проб на исследование следующих компонентов: шлама или керна горных пород, бурового раствора на выходе из скважины, отходов бурения.

В случае обнаружения пластов с повышенной радиоактивностью, необходимо: получить разрешение уполномоченных органов на дальнейшее углубление скважины; вокруг буровой обозначить санитарно-защитную зону.

В случае, когда мощность эквивалентной дозы радионуклидов в конденсате и пластовых водах превысит 0,03 мБер/час, рабочие места на буровой оборудуются в соответствии с Гигиеническими нормативами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года №КР ДСМ-71. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года № КР ДСМ-90.

Обобщение и анализ результатов работ по радиационной обстановке на промыслах позволил выявить ряд закономерностей, что основными причинами радиоактивного загрязнения, связанного с добычей, подготовкой и транспортировкой пластовой воды являются:

1. сбросы углеводородов содержащих пластовых вод на поля испарения,
2. скопление ржавчины, солей, отработанные накопители фильтров,
3. метало отходы,
4. действующее оборудование.

Основная масса радиоактивного площадного загрязнения связана:

- с наличием пластовых вод в отходах бурения;
- с поступлением пластовых вод на поверхность почвы.

Основной вид воздействия этого загрязнения на население – через ветровой перенос пыли, поверхностный и подземный сток воды, выпас домашних животных на загрязненной территории и нахождение там человека.

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 территории месторождения, в рамках Программы производственного экологического контроля, проводится радиационный мониторинг 1 раз в год согласно договору.

#### **6.1.11. Социально – экономическое воздействие**

Строительство скважин, разработка месторождения будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий.

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 газа. Закупка оборудования в Российской Федерации или в дальнем зарубежье оказывает положительное воздействие на предприятия, поставляющих это оборудование и на их работников оказывает воздействие, поддерживая цепь поставок для поставщиков в газодобывающую промышленность. Так же положительно влияет на увеличенные продаж в пределах региона из-за затрат доходов в секторах, поддерживающих газовые работы.

***ВЫВОД:*** *Строительство скважин, разработка месторождения Ростошинское оказывает 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 увеличивает первичную и вторичную занятость местного населения.*

## **6.2. Комплексная оценка воздействия на окружающую среду при реализации проектных решений**

Воздействия на окружающую среду при строительстве скважины, разработки месторождения могут быть разделены на технологически обусловленные и не обусловленные.

Технологически обусловленные - это воздействия, объективно возникающие вследствие производства работ, протекания технологических процессов и формирования техногенных потоков веществ. Среди технологически обусловленных воздействий могут быть выделены следующие группы ведущих факторов:

1. Изъятие земель для размещения технологического оборудования. Изъятие угодий из использования может происходить, также, опосредованно, вследствие потери ими своей ценности при их загрязнении и деградации;
2. Нарушения почвенно-растительного покрова возникают при транспортировке оборудования и продуктов газодобычи;
3. Возможны аварийные сбросы на почво-грунты различного рода загрязнителей, основными из которых являются нефтепродукты, ГСМ, химреагенты;
4. Выбросы в атмосферу от ряда организованных и неорганизованных стационарных источников. Источниками выбросов в атмосферу при строительстве скважины являются: дизельные генераторы, емкости для хранения ГСМ, котельная установка, буровые насосы и другие. Выбросы в атмосферу при нормальных режимах работы от неорганизованных и организованных источников в силу ограниченной интенсивности выбросов не создают высоких приземных концентраций;
5. Сточные воды образуются как в процессе работ, так и систем обеспечения жизнедеятельности. Сброс в поверхностные водоемы отсутствует. Все сточные воды собираются в специализированные емкости и вывозятся, по мере наполнения, на согласованные места временного хранения, отстоя или очистки сторонней организацией;
6. На площадках работ происходит накопление промышленных и твердо- бытовых отходов. Все отходы производства и потребления собираются в специализированные контейнеры и по мере накопления вывозятся по договору со сторонней организацией на места согласованного хранения или утилизации;
7. Шумовой эффект, возникающий при работе бурового оборудования, оказывает воздействие на людей, животный и растительный мир, но носит кратковременный характер.

Технологически не обусловленные воздействия связаны с различного рода отступлениями от проектных решений и экологически неграмотным поведением персонала, в процессе работы в штатных ситуациях и при авариях. Значительные последствия могут быть вызваны бесконтрольным проездом техники вне отведенных дорог, неконтролируемым расширением зон землеотвода и непроектными воздействиями на окружающую среду.

Перечисленные выше и иные негативные дополнительные источники и факторы воздействия на компоненты окружающей среды, основные мероприятия по снижению воздействия представлены в таблице ниже.

**Таблица 6.2.1. - Источники и факторы воздействия на компоненты окружающей среды, мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду**

Компоненты окружающей среды	Факторы воздействия на окружающую среду	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на окружающую среду
Атмосфера	Работа основного и вспомогательного оборудования. Шумовые воздействия.	Профилактика и контроль оборудования. Использование противовыбросового оборудования Контроль за состоянием атмосферного воздуха.
Поверхностные воды	Ливневый и снеговой сток. Возможное аварийное загрязнение вод	Учет водоотведения и водопотребления Сбор в специальные емкости Оперативная ликвидация аварийных разливов
Грунтовые и подземные воды	Возможное аварийное загрязнение вод.	Размещение объекта с учетом инженерно- геологических условий. Применение конструктивных решений, исключающих подпор грунтовых вод или уменьшение инфильтрационного питания. Оперативная ликвидация аварийных разливов.
Недра	Термоэрозия. Просадки. Грифообразование. Внутрипластовые перетоки флюида.	Изоляция водоносных горизонтов. Герметичность подземного и наземного оборудования. Тщательное планирование размещения различных сооружений.
Ландшафты	Механические нарушения. Возникновение техногенных форм рельефа. Оврагообразование и эрозия.	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель. Запрет на движение транспорта вне дорог.
Почвы	Нарушение и загрязнение почвенно-растительного слоя.	Создание системы контроля за состоянием почв. Профилактика и ликвидация аварийных разливов. Запрет на движение транспорта вне дорог.
Растительность	Уничтожение травяного покрова. Химическое, тепловое и электромагнитное воздействие. Иссущение.	Противопожарные мероприятия. Запрет на движение транспорта вне дорог.
Животный мир	Незначительное уменьшение месторождения обитания. Фактор беспокойства. Шум от работающих агрегатов.	Строительство специальных ограждений. Обустройство мест на размещение отходов. Создание маркировок на объектах и сооружениях.

Для объективной комплексной оценки воздействия на окружающую среду при реализации проектных решений данного проекта надо классифицировать величину воздействия на каждый компонент окружающей среды в отдельности, используя такие критерии, как пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и интенсивность воздействия:

Воздействие на атмосферный воздух может быть оценено как локальный, многолетний и умеренная интенсивность воздействия;

Воздействие на поверхностные и подземные воды -локальный, многолетний и умеренная интенсивность воздействия;

Воздействие на недра - локальный, многолетний и умеренная интенсивность воздействия;

Воздействие на почвенный покров - локальный, многолетний и слабая интенсивность воздействия;

Воздействие ожидаемого объема образования отходов производства и потребления локальный, многолетний и слабая интенсивность воздействия.

Воздействие на растительный и животный мир - локальный многолетний и слабая интенсивность воздействия.

На основе покомпонентной оценки воздействия на окружающую среду путем комплексирования ранее полученных уровней воздействия, в соответствии с изложенной методикой, выполнена интегральная оценка намечаемой деятельности.

Матрица воздействия реализации проекта на природную среду на месторождении Ростошинское сведена в таблицу ниже.

**Таблица 6.2.2. - Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при реализации проектных решений по строительству скважин, разработки месторождения Ростошинское**

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	

Атмосферный воздух	Локальное (1)	Многолетний (4)	Умеренное (3)	Средняя(12)
Водные ресурсы	Локальный (1)	Многолетний (4)	Умеренная (3)	Средняя(12)
Недра	Локальный (1)	Многолетний (4)	Умеренная (3)	Средняя(12)
Почвенные ресурсы	Локальный (1)	Многолетний (4)	Слабое (2)	Средняя (8)
Отходы производства и потребления	Локальный (1)	Многолетний (4)	Слабая(2)	Средняя (8)
Флора	Локальный (1)	Многолетний (4)	Слабая (2)	Средняя (8)
Животный мир	Локальный (1)	Многолетний (4)	Слабая (2)	Средняя (8)
Итого:	-	-	-	Средняя (9,7)

Для определения комплексной оценки воздействия на компоненты окружающей среды находим среднее значение от покомпонентного балла категории значимости. Как следует из приведенной матрицы, интегральное воздействие (среднее значение) при реализации проектных решений на месторождении Ростошинское составляет 9,7 баллов, что соответствует *среднему уровню воздействия на компоненты окружающей среды*. Изменения в окружающей среде превышают цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Таким образом, реализация проектных решений по строительству скважин на месторождении Ростошинское при соблюдении норм технической и экологической безопасности, проведении технологических и природоохранных мероприятий не приведет к значительным изменениям в компонентах окружающей среды.

#### **Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду**

Основным показателем состояния изменений социально-экономической среды может считаться уровень жизни населения, который состоит из набора признаков, отражающих реально выражаемые в количественном отношении показатели и вытекающие из них экономические последствия.

Основные компоненты социально-экономической среды, которые будут подвергаться тем или иным воздействиям при строительстве скважин, разработки месторождения Ростошинское, представлены в таблице ниже.

#### **Компоненты социально-экономической среды**

<b>Компоненты социальной среды</b>	<b>Компоненты экономической среды</b>
Трудовая занятость	Экономическое развитие территории
Здоровье населения	Транспорт
Доходы и уровень жизни населения	Сельское хозяйство
Памятники истории и культуры	Инвестиционная деятельность

Для объективной комплексной оценки воздействия на социально-экономическую сферу региона на данный проектный период на месторождении Ростошинское надо классифицировать величину воздействия на каждый компонент окружающей среды в отдельности, используя три основных показателя – пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности). Используемые критерии оценки основаны на рекомендациях действующей методологической разработки (представлена в разделе 1 данного проекта) с учетом уровня принятых технологических решений реализации проекта и особенностей социально-экономической жизни населения.

Матрица воздействия реализации проекта на социально-экономическую сферу сведена в таблицу ниже.

**Оценка воздействия на компоненты социально-экономической среды, мероприятия по снижению негативного воздействия**

Компоненты социально-экономической среды	Характеристика воздействия на социально-экономическую среду	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на социально-	Категории воздействия, балл			Категория значимости, балл
			Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Трудовая занятость	Дополнительные рабочие места	Положительное воздействие	Местное (воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов)	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Умеренное (отклонение превышает существующие условия средне районного уровня)	Высокое положительное воздействие
			+3	+5	+3	+11
Доходы и уровень жизни населения	Увеличение доходов населения, увеличение покупательской способности, повышение уровня и качества жизни, развитие инфраструктуры	Положительное воздействие	Местное (воздействие проявляется на территории одного или административных районов)	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Умеренное (отклонение превышает существующие условия средне районного уровня)	Высокое положительное воздействие
			+3	+5	+3	+11
Здоровье населения	Профессиональные заболевания	Соблюдение правил техники безопасности и охраны труда	Точечное (воздействие проявляется на территории размещения объекта)	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Незначительное (отклонения соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости)	Среднее отрицательное воздействие
			-1	-5	-1	-7
Памятники истории и культуры	«Случайные археологические находки»	Положительное воздействие	Точечное (воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта)	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Незначительное (отклонения соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости)	Среднее положительное воздействие
Экономическое развитие территории	Инвестиционная привлекательность региона, экономический и промышленный потенциал региона, поступление налоговых поступлений в местный бюджет	Положительное воздействие	Региональное (воздействие проявляется на территории области)	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Слабое (отклонения превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах)	Среднее положительное воздействие
			+4	+5	+2	+11
Наземный транспорт	Дополнительные средства из местного бюджета для финансирования ремонта и строительства дорог	Положительное воздействие	Местное (воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов)	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Незначительное (отклонения соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости)	Среднее положительное воздействие
			+3	+5	+1	+9
Сельское хозяйство	Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.	Точечное (воздействие проявляется на территории размещения объекта)	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Умеренное (отклонение превышает существующие условия средне районного уровня)	Среднее отрицательное воздействие

			-1	-5	-3	-9
Инвестиционная деятельность	Экономический и промышленный потенциал региона, инвестиционная привлекательность региона	Положительное воздействие	Региональное (воздействие проявляется на территории области)	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Умеренное (отклонение превышает существующие условия средне районного уровня)	Высокое положительное воздействие
			+4	+5	+3	+12

Производственная деятельность в рамках реализации проекта будет осуществляться в пределах Западно-Казахстанской области и может повлечь за собой изменение социальных условий региона как в сторону улучшения благ и увеличения выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения и других, так и сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий аварийных ситуаций. Однако вероятность возникновения аварийных ситуаций незначительна.

В целом, проектируемые работы согласно интегральной оценки внесут *среднее отрицательное воздействие* по некоторым компонентам, и от *средних до высоких положительных изменений* в социально-экономическую сферу региона в зависимости от компонента.

*Дополнительная антропогенная нагрузка не приведет к существенному ухудшению существующего состояния природной среды, при условии соблюдения технологических дисциплин и соблюдения природоохранного законодательства Республики Казахстан.*



## **7. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ.**

### **7.1. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух**

#### **7.1.1. Проведение расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

При проведении расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу использованы проектных объемов при строительстве скважин, разработки месторождения.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 16 апреля 2012 года № 110-п, максимальные разовые выбросы газо-воздушной смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением.

Валовые выбросы от двигателей передвижных источников не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производились на основании технических характеристик применяемого оборудования, технологических решений, представленных в проекте и в соответствии с действующими нормами и методиками по определению выбросов вредных веществ в атмосферу.

Расчеты выбросов загрязняющих в атмосферу при строительстве скважин, разработки месторождения произведен согласно:

- Технических характеристик применяемого оборудования.
- Методического указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п.
- «Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, 1996 г.
- «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)». РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005.
- «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004». Астана, 2005 г.
- «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004». Астана, 2005.
- «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п».

Расчеты выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых при строительстве скважин, разработки месторождения приведены в Приложении 1.

Ниже в таблицах 7.1.1 и 7.1.2 представлены параметры выбросов загрязняющих веществ на период строительства скважин, разработки месторождения.

Таблица 7.1.1 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива НДВ при строительстве скважин на месторождении Ростошинское

Произ- водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке		
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Объемный расход, м <sup>3</sup> /с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Темпе- ратура смеси, °С
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
001		Сварочный агрегат	1	176,77	труба	0001	6	0,4	0,13	0,0022973	454
001		Ремонтная мастерская	1		орг.выброс	0002	6	0,2	0,01	0,0001	30
002		Дизельный генератор	1	1819.2	труба	0003	6	0,4	72,17	9,0687	454
002		Дизельный генератор	1	1819.2	труба	0004	6	0,4	72,17	9,0687	454
002		Дизельный генератор	1	1819.2	труба	0005	6	0,4	72,17	9,0687	454
002		Дизельный генератор	1	1819.2	труба	0006	6	0,4	72,17	9,0687	454
002		Резервный дизель-генератор	1	60	труба	0007	6	0,4	9,22	1,15871	454
002		Емкость бурового раствора	1	500	дых.клапан	0008	5	0,2	0,01	0,01	30
002		Емкость бурового раствора	1	500	дых.клапан	0009	5	0,2	0,01	0,01	30
002		Емкость бурового раствора	1	500	дых.клапан	0010	5	0,2	0,01	0,01	30
002		Емкость бурового раствора	1	500	дых.клапан	0011	5	0,2	0,01	0,01	30
002		Емкость бурового раствора	1	500	дых.клапан	0012	5	0,2	0,01	0,01	30
002		Емкость бурового раствора	1	500	дых.клапан	0013	5	0,2	0,01	0,01	30
002		Емкость для хранения буровых сточных вод	1	500	дых.клапан	0014	5	0,2	0,01	0,01	30

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

002		Емкость для хранения дизтоплива №1	1	1819.2	дых.клапан	0015	5	0,2	0,01	0,01	30
002		Емкость для хранения дизтоплива №2	1	1819.2	дых.клапан	0016	5	0,2	0,01	0,01	30
002		Емкость для хранения масла	1	1819.2	дых.клапан	0017	5	0,2	0,01	0,01	30
002		Емкость для хранения отработанного масла	1		дых.клапан	0018	5	0,2	0,01	0,01	30
002		Котельная установка	1		труба	0019	5	0,2	0,27	0,0084823	380
003		Цементировочный агрегат	1	192	труба	0020	5	0,4	3,51	0,44076	454
005		Дизельный двигатель N-176	1	151.2	труба	0021	6	0,4	5,31	0,66764	454
005		Емкость для хранения дизтоплива №1	1	151.2	дых.клапан	0022	5	0,2	0,01	0,01	30
005		Емкость для хранения дизтоплива №2	1	151.2	дых.клапан	0023	5	0,2	0,01	0,01	30
005		Емкость для хранения масла	1	151.2	дых.клапан	0024	5	0,2	0,01	0,01	30
005		Емкость для хранения отработанного масла	1	151.2	дых.клапан	0025	5	0,2	0,01	0,01	30
005		Емкость (резервная) для сбора и хранения пластовой жидкости (50куб.м)	1	252	дых.клапан	0026	5	0,2	0,01	0,01	30
005		Котельная установка	1		труба	0027	5	0,4	5,31	0,66764	454
001		Работа ямобура	1	12	неорг.выбрс	6001	2				30
001		Работа автокрана	1	24	неорг.выбрс	6002	2				30
001		Работа телевышки	1	24	неорг.выбрс	6003	2				30

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

001		Пост газовой резки	1	10	неорг.выбрс	6004	2				30
001		Планировочные работы	1	72	неорг.выбрс	6005	2				30
001		Выемочно-разгрузочные работы	1	72	неорг.выбрс	6006	2				30
001		Разгрузка и погрузка пылящих материалов	1	12	неорг.выбрс	6007	2				30
002		Приготовление бурового раствора	1	200	неорг.выбрс	6009	2				30
002		Насос для перекачки бурового раствора в емкости	1	1632	неорг.выбрс	6010	2				30
002		Буровой насос	1	1632	неорг.выбрс	6011	2				30
002		Циркулярная система	1	1632	неорг.выбрс	6012	2				30
002		Емкость для хранения бурового шлама	1	151.2	неорг.выбрс	6013	2				30
002		Вертикальный сепаратор "жидкость-газ"	1	151.2	неорг.выбрс	6014	2				30
003		Приготовление цементного раствора	1	100	неорг.выбрс	6015	2				30
004		Работа бульдозера (рекультивационная работа)	1	48	неорг.выбрс	6016	2				30
004		Работа экскаватора (рекультивационная работа)	1	24	неорг.выбрс	6017	2				30
005		Буровой насос	1	151,2	неорг.выбрс	6018	2				30
005		Циркуляционная система	1	151.2	неорг.выбрс	6019	2				30
005		Газосепаратор бурового раствора	1	151.2	неорг.выбрс	6020	2				30

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

---

005		Емкость для приготовления раствора для испытания скважины	1	100	неорг.выбрс	6021	2				30
005		Емкость для хранения бурового шлама	1	151.2	неорг.выбрс	6022	2				30
005		ЗРА и ФС	1	252	ЗРА и ФС	6023	2				30

Продолжение таблицы

Номер источника выбросов на карте-схеме	Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Кoeffициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
	точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год	
	X1	Y1	X2	Y2										
7	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0001	508659	78120							0301	Азота диоксид	0,084690	98171,6710	0,026450	2024
									0304	Азота оксид	0,013760	15950,4330	0,004300	2024
									0328	Углерод	0,007190	8334,5650	0,002310	2024
									0330	Сера диоксид	0,011310	13110,4220	0,003460	2024
									0337	Углерод оксид	0,074000	85779,9460	0,023070	2024
									0703	Бенз/а/пирен	0,000000	0,1160	0,000000	2024
									1325	Формальдегид	0,001540	1785,1500	0,000460	2024
									2754	Алканы C12-19	0,037000	42889,9730	0,011540	2024
0002	508659	78120							2902	Взвешенные частицы	0,003200	35516,4840	0,000023	2024
									2930	Пыль абразивная	0,002200	24417,5820	0,000016	2024
0003	508659	78120							0301	Азота диоксид	2,240000	657,7710	26,059520	2024
									0304	Азота оксид	0,364000	106,8880	4,234670	2024
									0328	Углерод	0,116670	34,2600	1,396050	2024
									0330	Сера диоксид	0,466670	137,0370	5,584180	2024
									0337	Углерод оксид	1,766670	518,7790	20,475330	2024
									0703	Бенз/а/пирен	0,000004	0,0010	0,000042	2024
									1325	Формальдегид	0,033330	9,7870	0,372280	2024
									2754	Алканы C12-19	0,800000	234,9180	9,306970	2024
0004	508659	78120							0301	Азота диоксид	2,240000	657,7710	26,059520	2024
									0304	Азота оксид	0,364000	106,8880	4,234670	2024
									0328	Углерод	0,116670	34,2600	1,396050	2024
									0330	Сера диоксид	0,466670	137,0370	5,584180	2024
									0337	Углерод оксид	1,766670	518,7790	20,475330	2024
									0703	Бенз/а/пирен	0,000004	0,0010	0,000042	2024
									1325	Формальдегид	0,033330	9,7870	0,372280	2024
									2754	Алканы C12-19	0,800000	234,9180	9,306970	2024

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

0005	508659	78120						0301	Азота диоксид	2,240000	657,7710	26,059520	2024
								0304	Азота оксид	0,364000	106,8880	4,234670	2024
								0328	Углерод	0,116670	34,2600	1,396050	2024
								0330	Сера диоксид	0,466670	137,0370	5,584180	2024
								0337	Углерод оксид	1,766670	518,7790	20,475330	2024
								0703	Бенз/а/пирен	0,000004	0,0010	0,000042	2024
								1325	Формальдегид	0,033330	9,7870	0,372280	2024
								2754	Алканы C12-19	0,800000	234,9180	9,306970	2024
0006	508659	78120						0301	Азота диоксид	2,240000	657,7710	26,059520	2024
								0304	Азота оксид	0,364000	106,8880	4,234670	2024
								0328	Углерод	0,116670	34,2600	1,396050	2024
								0330	Сера диоксид	0,466670	137,0370	5,584180	2024
								0337	Углерод оксид	1,766670	518,7790	20,475330	2024
								0703	Бенз/а/пирен	0,000004	0,0010	0,000042	2024
								1325	Формальдегид	0,033330	9,7870	0,372280	2024
								2754	Алканы C12-19	0,800000	234,9180	9,306970	2024
0007	508659	78120						0301	Азота диоксид	0,665600	1529,7140	0,125500	2024
								0304	Азота оксид	0,108160	248,5790	0,020390	2024
								0328	Углерод	0,043330	99,5830	0,007840	2024
								0330	Сера диоксид	0,104000	239,0180	0,019610	2024
								0337	Углерод оксид	0,537330	1234,9180	0,101970	2024
								0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,0020	0,0000002	2024
								1325	Формальдегид	0,010400	23,9020	0,001961	2024
								2754	Алканы C12-19	0,251330	577,6190	0,047060	2024
0008	508659	78120						0416	Углеводороды C6-C10	0,000041	4,5390	0,000070	2024
0009	508659	78120						0416	Углеводороды C6-C10	0,000041	4,5390	0,000070	2024
0010	508659	78120						0416	Углеводороды C6-C10	0,000041	4,5390	0,000070	2024
0011	508659	78120						0416	Углеводороды C6-C10	0,000041	4,5390	0,000070	2024
0012	508659	78120						0416	Углеводороды C6-C10	0,000041	4,5390	0,000070	2024
0013	508659	78120						0416	Углеводороды C6-C10	0,000041	4,5390	0,000070	2024
0014	508659	78120						0416	Углеводороды C6-C10	0,000041	4,5510	0,000070	2024
0015	508659	78120						2754	Алканы C12-19	0,014380	1596,0220	0,078830	2024
0016	508659	78120						2754	Алканы C12-19	0,014380	1596,0220	0,078830	2024
0017	508659	78120						2735	Масло минеральное нефтяное	0,013280	1473,9340	0,072870	2024

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

0018	508659	78120							2735	Масло минеральное нефтяное	0,000325	36,0710	0,000081	2024
0019	508659	78120							0301	Азота диоксид	0,004250	1198,4660	0,095300	2024
									0304	Азота оксид	0,000690	194,5750	0,015500	2024
									0328	Углерод	0,001000	281,9920	0,022300	2024
									0330	Сера диоксид	0,023440	6609,8940	0,525600	2024
									0337	Углерод оксид	0,054540	15379,8480	1,222900	2024
0020	508659	78120							0301	Азота диоксид	1,066670	6444,6550	0,152770	2024
									0304	Азота оксид	0,173330	1047,2330	0,024820	2024
									0328	Углерод	0,069440	419,5460	0,009550	2024
									0330	Сера диоксид	0,166670	1006,9940	0,023870	2024
									0337	Углерод оксид	0,861110	5202,6930	0,124150	2024
									0703	Бенз/а/пирен	0,000002	0,0120	0,000000	2024
									1325	Формальдегид	0,016670	100,7180	0,002387	2024
									2754	Алканы C12-19	0,402780	2433,5340	0,057290	2024
0021	507470	77724							0301	Азота диоксид	0,375470	1497,6300	0,182230	2024
									0304	Азота оксид	0,061010	243,3490	0,029610	2024
									0328	Углерод	0,024440	97,4830	0,011390	2024
									0330	Сера диоксид	0,058670	234,0160	0,028470	2024
									0337	Углерод оксид	0,303110	1209,0090	0,148060	2024
									0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,0040	0,000000	2024
									1325	Формальдегид	0,005870	23,4140	0,002850	2024
									2754	Алканы C12-19	0,141780	565,5150	0,068340	2024
0022	507470	77724							2754	Алканы C12-19	0,014380	1596,0220	0,007110	2024
0023	507470	77724							2754	Алканы C12-19	0,014380	1596,0220	0,007110	2024
0024	507470	77724							2735	Масло минеральное нефтяное	0,013280	1473,9340	0,006130	2024
0025	507470	77724							2735	Масло минеральное нефтяное	0,000325	36,0710	0,000073	2024
0026	507470	77724							0416	Углеводороды C6-C10	0,000041	4,5510	0,000037	2024
0027	507470	77724							0301	Азота диоксид	0,015900	63,4200	0,207700	2024
									0304	Азота оксид	0,002580	10,2910	0,033800	2024
									0328	Углерод	0,003730	14,8780	0,048700	2024
									0330	Сера диоксид	0,087730	349,9270	1,146100	2024
									0337	Углерод оксид	0,204110	814,1300	2,666500	2024
6001	508659	78120	50	50					2908	Пыль неорганическая	0,110000		0,004750	2024



ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

6002	508659	78120	50	50					2908	Пыль неорганическая	0,006390		0,000550	2024
6003	508659	78120	50	50					2908	Пыль неорганическая	0,002120		0,000183	2024
6004	508659	78120	50	50					0123	Железа оксид	0,020300		0,000700	2024
									0143	Марганец и его соединения	0,000300		0,000010	2024
									0301	Азота диоксид	0,010800		0,000400	2024
									0337	Углерод оксид	0,013800		0,000500	2024
6005	508659	78120	50	50					2908	Пыль неорганическая	0,266700		0,069100	2024
6006	508659	78120	50	50					2908	Пыль неорганическая	0,080000		0,020700	2024
6007	508659	78120	50	50					2908	Пыль неорганическая	0,022200		0,001000	2024
6009	508659	78120	50	50					2906	Мелиорант	0,374600		0,269680	2024
6010	508659	78120	50	50					0416	Углеводороды C6-C10	0,002367		0,013907	2024
6011	508659	78120	50	50					0416	Углеводороды C6-C10	0,002367		0,013907	2024
6012	508659	78120	50	50					0415	Углеводороды C1-C5	0,078620		0,023096	2024
6013	508659	78120	50	50					0415	Углеводороды C1-C5	0,011111		0,006048	2024
6014	508659	78120	50	50					0415	Углеводороды C1-C5	0,848601		0,023096	2024
6015	508659	78120	50	50					2908	Пыль неорганическая	0,313008		0,112177	2024
6016	508659	78120	50	50					2908	Пыль неорганическая	0,190000		0,032260	2024
6017	508659	78120	50	50					2908	Пыль неорганическая	0,056000		0,004840	2024
6018	507470	77724	50	50					0416	Углеводороды C6-C10	0,002367		0,001288	2024
6019	507470	77724	50	50					0415	Углеводороды C1-C5	0,849000		0,023000	2024
6020	507470	77724	50	50					0333	Сероводород	0,030210		0,000822	2024
									0415	Углеводороды C1-C5	0,818390		0,022273	2024
6021	507470	77724	50	50					3123	Кальций дихлорид	0,024033		0,006056	2024
6022	507470	77724	50	50					0415	Углеводороды C1-C5	0,011000		0,006048	2024
6023	507470	77724	50	50					0333	Сероводород	0,000473		0,000429	2024
									0415	Углеводороды C1-C5	0,012814		0,011624	2024

Таблица 7.1.2 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива НДВ при разработке месторождения Ростошинское

Произ- водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной нагрузке		
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Объемный расход, м <sup>3</sup> /с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Темпе- ратура смеси, °С
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
001		Конденсатосборник	1	8760	дых.клапан	0001	3	0,1	0,02	0,0001571	30
001		Продувочная свеча	1	10	орг.выброс	0002	5	0,025	33,8	0,0165916	30
001		Площадка скважины Ро-4	1	8760	неорг.выброс	6001	2				30
001		Площадка скважины Ро-5	1	8760	неорг.выброс	6002	2				30
001		Площадка БШМ	1	8760	неорг.выброс	6003	2				30
001		Площадка счетчика для замера газа	1	8760	неорг.выброс	6004	2				30
001		Площадка счетчика для замера газа	1	8760	неорг.выброс	6005	2				30
001		Площадка счетчика для замера газа	1	8760	неорг.выброс	6006	2				30
001		Площадка двухфазного сепаратора	1	8760	неорг.выброс	6007	2				30
001		Площадка дренажной емкости	1	8760	неорг.выброс	6008	2				30
001		Площадка штуцерного манифольда	1	8760	неорг.выброс	6009	2				30
001		Площадка манифольда для смешивания	1	8760	неорг.выброс	6010	2				30
001		Площадка хроматографа	1	8760	неорг.выброс	6011	2				30

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

001		Площадка аварийной факельной установки	1	8760	неорг.выбрс	6012	2				30
001		Площадка фильтра мех.примесей	1	8760	неорг.выбрс	6013	2				30
001		Точка подключения газопровода на месторождении	1	8760	неорг.выбрс	6014	2				30
001		Точка подключения газопровода на ГТЭС-200	1	8760	неорг.выбрс	6015	2				30
001		Межплощадочные трубопроводы	1	8760	неорг.выбрс	6016	2				30
001		Площадка конденсатосборника	1	8760	неорг.выбрс	6017	2				30
001		Площадка БДР заправки метанола	1	8760	неорг.выбрс	6018	2				30
001		Площадка ингибитора сероводорода	1	8760	неорг.выбрс	6019	2				30

Продолжение таблицы

Номер источника выбросов на карте-схеме	Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Кэффици-циент обеспечен-ности газо-очисткой, %	Среднеэксплу-тационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости-жения НДВ
	точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год	
	X1	Y1	X2	Y2										
7	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0001	507558	78775							0333	Сероводород	0,000709	5008,9880	0,000029	2024
									0415	Углеводороды C1-C5	0,019207	135694,8400	0,000795	2024
0002	507558	78775							0333	Сероводород	0,000164	10,9710	0,000006	2024
									0415	Углеводороды C1-C5	0,004442	297,1460	0,000160	2024
6001	508659	78120	50	50					0333	Сероводород	0,000061		0,001931	2024
									0415	Углеводороды C1-C5	0,001659		0,052317	2024
6002	507470	77724	50	50					0333	Сероводород	0,000061		0,001931	2024
									0415	Углеводороды C1-C5	0,001659		0,052317	2024
6003	507558	78775	120	120					0333	Сероводород	0,000061		0,001931	2024
									0415	Углеводороды C1-C5	0,001659		0,052317	2024
6004	507558	78775	120	120					0333	Сероводород	0,000122		0,003862	2024
									0415	Углеводороды C1-C5	0,003318		0,104633	2024
6005	507558	78775	120	120					0333	Сероводород	0,000122		0,003862	2024
									0415	Углеводороды C1-C5	0,003318		0,104633	2024
6006	507558	78775	120	120					0333	Сероводород	0,000122		0,003862	2024
									0415	Углеводороды C1-C5	0,003318		0,104633	2024
6007	507558	78775	120	120					0333	Сероводород	0,000184		0,005794	2024
									0415	Углеводороды C1-C5	0,004977		0,156950	2024
6008	507558	78775	120	120					0333	Сероводород	0,000061		0,001931	2024
									0415	Углеводороды C1-C5	0,001659		0,052317	2024
6009	507558	78775	120	120					0333	Сероводород	0,000122		0,003862	2024
									0415	Углеводороды C1-C5	0,003318		0,104633	2024
6010	507558	78775	120	120					0333	Сероводород	0,000001		0,000027	2024
									0415	Углеводороды C1-C5	0,000023		0,000730	2024
6011	507558	78775	120	120					0333	Сероводород	0,0000004		0,000013	2024

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

									0415	Углеводороды C1-C5	0,000012		0,000365	2024
6012	507558	78775	120	120					0333	Сероводород	0,0000002		0,000007	2024
									0415	Углеводороды C1-C5	0,000006		0,000182	2024
6013	507558	78775	120	120					0333	Сероводород	0,000184		0,005794	2024
									0415	Углеводороды C1-C5	0,004977		0,156950	2024
6014	507558	78775	2	2					0333	Сероводород	0,000061		0,001931	2024
									0415	Углеводороды C1-C5	0,001659		0,052317	2024
6015	507070	79510	2	2					0333	Сероводород	0,000061		0,001931	2024
									0415	Углеводороды C1-C5	0,001659		0,052317	2024
6016	507558	78775	120	120					0333	Сероводород	0,000184		0,005794	2024
									0415	Углеводороды C1-C5	0,004977		0,156950	2024
6017	507558	78775	120	120					0333	Сероводород	0,000095		0,002983	2024
									0415	Углеводороды C1-C5	0,002563		0,080817	2024
6018	507558	78775	120	120					1052	Метанол	0,000664		0,020950	2024
6019	507558	78775	120	120					2715	Ингибитор коррозии ВНХ-1	0,000664		0,020950	2024

### **7.1.2. Расчет 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 (Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

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. Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводилось на персональном компьютере по программному комплексу «ЭРА» версия 3.0, в котором реализованы основные зависимости и положения «Расчета полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки».

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

- уровни концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемой зоны с использованием средних метеорологических данных по 8-ми румбовой розе ветров и при штиле;
- максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;
- степень опасности источников загрязнения;
- поле расчетной площадки с изображением источников и изолиний 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 предприятий. Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующего неблагоприятным метеорологическим условиям, принято в расчетах равным 200.

Для проведения расчета рассеивания загрязняющих веществ при строительстве скважин и при разработки месторождения взят расчетный прямоугольник размером, 1000х60000 с шагом сетки 200 м, количество расчетных точек 51\*31.

Размеры расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом взаимного расположения оборудования площадки.

Так как район характеризуется относительно ровной местностью с перепадами высот, не превышающими 50 м на 1км, то поправка на рельеф к значениям концентраций загрязняющих веществ не вводилась.

Координаты расчетных площадок на карте-схеме приняты относительно основной системы координат.

При выполнении расчетов учитывались метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района расположения предприятия.

При моделировании рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу учтены фоновые концентрации, установленные РГП «Казгидромет» по г.Уральску, так как на рассматриваемом месторождении Ростошинское отсутствуют наблюдения за состоянием атмосферного воздуха (копия справки прилагается в Приложении – справки предприятия).

Значение существующих фоновых показателей на территории г. Уральска представлении в таблице ниже.

Город	Наименование вредных веществ	Значение фоновых концентраций, мг/м <sup>3</sup>
1	2	3
Уральск	Азота диоксид	0,037
	Взвешенные вещества	0,077
	Диоксид серы	0,011
	Углерод оксид	2,34
	Азота диоксид	0,009
	Сероводород	0,002

Копия справки прилагается в Приложении – Справки предприятия).

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, образующихся от источников загрязнения на предприятии, произведен с учетом фоновых концентраций вредных веществ в атмосфере и показал, что при строительстве скважин, разработки месторождения, концентрация на уровне СЗЗ не превысила допустимых нормативов. Результаты расчетов с картами-схемами изолиний расчетных концентраций приведены в приложении 1 данного документа.

### 7.1.3. Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферы

Расчет рассеивания приземных концентраций ЗВ проведен на границе СЗЗ и в расчетном прямоугольнике по каждому этапу при строительстве скважин на месторождении.

Строительство одной скважины состоит из следующих этапов:

1. Подготовительные и строительные-монтажные работы;
2. Бурение скважины;
3. Крепление скважины;
4. Испытание скважины;
5. Рекультивация.

Анализ результатов расчетов показывает, что превышение ПДК загрязняющих веществ на границе нормативной СЗЗ не наблюдается.

Приземные концентрации на границе СЗЗ по всем веществам, а также источники, дающие максимальные вклады, при строительстве скважин приведены ниже.

#### Строительство скважин

#### Сводная таблица результатов расчетов буровой установкой

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	ЖЗ	ФТ	ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с. мг/м <sup>3</sup>
0123	Железа оксид	0.231815	0.000242	0.001998	0.4000000*	0.0400000
0143	Марганец и его соединения	0.137033	0.000143	0.001181	0.0100000	0.0010000
0301	Азота диоксид	10.56163	0.193697	0.785561	0.2000000	0.0400000
0304	Азота оксид	0.844602	0.015651	0.063509	0.4000000	0.0600000
0328	Углерод	2.043693	0.007319	0.061324	0.1500000	0.0500000
0330	Сера диоксид	0.814407	0.015382	0.060782	0.5000000	0.0500000
0333	Сероводород	27.49391	0.105721	0.191546	0.0080000	0.0080000*
0337	Углерод оксид	0.385759	0.006338	0.025575	5.0000000	3.0000000
0415	Углеводороды C1-C5	0.242468	0.000981	0.001879	50.0000000	5.0000000*
0416	Углеводороды C6-C10	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	30.0000000	3.0000000*
0703	Бенз/а/пирен	0.794069	0.003553	0.029873	0.0000100*	0.0000010
1325	Формальдегид	0.656491	0.011679	0.047523	0.0500000	0.0100000
2735	Масло минеральное нефтяное	1.639316	0.005294	0.016173	0.0500000	0.0050000*
2754	Алканы C12-19	0.898543	0.014428	0.058451	1.0000000	0.1000000*
2902	Взвешенные частицы	0.027077	0.000021	0.000147	0.5000000	0.1500000
2906	Мелиорант	3.422183	0.003568	0.029499	0.5000000	0.0500000
2908	Пыль неорганическая	15.93270	0.016612	0.137339	0.3000000	0.1000000
2930	Пыль абразивная	0.232695	0.000178	0.001263	0.0400000	0.0040000*
3123	Кальций дихлорид	2.935027	0.004144	0.008820	0.0500000	0.0050000*
07	0301 + 0330	11.37421	0.209077	0.846345		
37	0333 + 1325	27.50728	0.108214	0.192834		
44	0330 + 0333	27.53649	0.110340	0.194964		
__пл	2902 + 2906 + 2908 + 2930	13.02686	0.013571	0.112150		

Расчет рассеивания приземных концентраций ЗВ проведен на границе СЗЗ и в расчетном прямоугольнике по каждому этапу при разработки месторождения.

#### Разработка месторождения

##### Сводная таблица результатов расчетов

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	ЖЗ	ФТ	ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с. мг/м <sup>3</sup>
0333	Сероводород	1.936926	0.008237	0.025756	0.0080000	0.0008000*
0415	Углеводороды C1-C5	0.008399	0.000036	0.000112	50.0000000	5.0000000*
1052	Метанол	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1.0000000	0.5000000
2715	Ингибитор коррозии ВНХ-1	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1.5000000	0.1500000*

Расчет уровня загрязнения атмосферы района проведения работ по строительству скважин, разработки месторождения Ростошинское выявил, что на границе СЗЗ приземные концентрации по всем загрязняющим веществам не превышают 1ПДК.

#### 7.1.4. Классификация по классу опасности объекта и санитарно -защитная зона

Согласно Экологического кодекса республики Казахстан Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК виды намечаемой деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, согласно Приложение 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК к объектам I категории пункт 1.3. разведка и добыча углеводородов, переработка углеводородов. Для месторождения Ростошинское занимающаяся добычей и разведкой газа относится к объекту I категории. Санитарно-защитная зона создаётся на участке между границей запроектированных объектов и источниками выбросов в соответствии с Санитарными правилами «Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными Приказом министра здравоохранения РК от 11 января 2022 г. № КР ДСМ-2. и уточняется по расчету рассеивания. Для предприятий по добыче углеводородного сырья при высоком содержании сероводорода и меркаптанов в нефти и попутном газе в 3,0 % и более размер СЗЗ предусмотреть не менее 5000 м, так как содержание сероводорода в компонентном составе газа составляет 3,56%.

Субъекту необходимо санитарно-защитную зону объекта обосновать проектом СЗЗ.

Данное предприятие относится к I категории.

Максимально-разовые концентрации при строительстве скважины диоксида азота составил - 1,0ПДКм.р. на расстоянии 1000 метров, углерода - 1,0ПДКм.р. на расстоянии 135м., сероводорода - 1,0ПДКм.р. на расстоянии 655м., масло минеральное нефтяное - 1,0ПДКм.р. на расстоянии 23м. мелиорант - 1,0 ПДКм.р. на расстоянии 232м., пыль неорганическая - 1,0 ПДКм.р. на расстоянии 444м., кальций дихлорид - 1,0 ПДКм.р. на расстоянии 131м., остальные концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации при разработке месторождения Ростошинское сероводорода составили - 1,0ПДКм.р. на расстоянии 93 метров., остальные концентрации загрязняющих веществ не превышали 1ПДК.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что при строительстве скважины и разработки месторождения превышения нормативов 1ПДК не превышены на расстоянии 1000 метров, карты схемы расчета рассеивания приложены в приложении.

#### 7.1.5. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий

Целью настоящей работы является оценка воздействия на окружающую среду и установление предельных значений выбросов при рассматриваемой концепции



производственного процесса, которые будут обеспечивать соответствие производства установленным нормативам качества для атмосферного воздуха.

На основании проведенных расчетов рассеивания загрязняющих веществ (смотрите выше – таблица).

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ можно сделать вывод, что выбросы, описанные таблицей Параметры выбросов загрязняющих веществ, обеспечивают соблюдение нормативов качества атмосферного воздуха на границе предварительной санитарно-защитной зоны и близлежащей жилой зоны.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются исходя из целей достижения нормативов качества окружающей среды на границе области воздействия и целевых показателей качества окружающей среды и в близ расположенных селитебных территориях.

#### **7.1.6. Предложения по установлению нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту**

Расчет НДВ производился по программе «ЭРА» версия v3.0.

Результаты расчётов приземных концентраций, создаваемых всеми источниками по всем ингредиентам показывают, что максимальная концентрация в приземном слое не превышает 1ПДК, следовательно, расчётные значения выбросов загрязняющих веществ можно признать допустимыми выбросами.

Лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту при строительстве 3-х скважин глубиной 5000 м на месторождении Ростошинское и разработки месторождения представлены в таблицах ниже.

**Таблица 7.1.6. - Предварительные лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве скважин на месторождении Ростошинское**

**Предварительные лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительно-монтажных работ**

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2024 год		на 2024 год		на 2026 год		на 2028 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0123, Железа оксид												
Неорганизованные источники												
СМР	6004	-	-	0,020300	0,000700	0,020300	0,000700	0,020300	0,000700	0,020300	0,000700	2024
Итого:		-	-	0,020300	0,000700	0,020300	0,000700	0,020300	0,000700	0,020300	0,000700	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,020300	0,000700	0,020300	0,000700	0,020300	0,000700	0,020300	0,000700	2024
0143, Марганец и его соединения												
Неорганизованные источники												
СМР	6004	-	-	0,000300	0,000010	0,000300	0,000010	0,000300	0,000010	0,000300	0,000010	2024
Итого:		-	-	0,000300	0,000010	0,000300	0,000010	0,000300	0,000010	0,000300	0,000010	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000300	0,000010	0,000300	0,000010	0,000300	0,000010	0,000300	0,000010	2024
0301, Азота диоксид												
Организованные источники												
СМР	0001	-	-	0,084690	0,026450	0,084690	0,026450	0,084690	0,026450	0,084690	0,026450	2024
Итого:		-	-	0,084690	0,026450	0,084690	0,026450	0,084690	0,026450	0,084690	0,026450	
Неорганизованные источники												
СМР	6004	-	-	0,010800	0,000400	0,010800	0,000400	0,010800	0,000400	0,010800	0,000400	2024
Итого:		-	-	0,010800	0,000400	0,010800	0,000400	0,010800	0,000400	0,010800	0,000400	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,095490	0,026850	0,095490	0,026850	0,095490	0,026850	0,095490	0,026850	2024
0304, Азота оксид												
Организованные источники												
СМР	0001	-	-	0,013760	0,004300	0,013760	0,004300	0,013760	0,004300	0,013760	0,004300	2024
Итого:		-	-	0,013760	0,004300	0,013760	0,004300	0,013760	0,004300	0,013760	0,004300	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,013760	0,004300	0,013760	0,004300	0,013760	0,004300	0,013760	0,004300	2024
0328, Углерод												

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

<b>Организованные источники</b>												
СМР	0001	-	-	0,007190	0,002310	0,007190	0,002310	0,007190	0,002310	0,007190	0,002310	2024
Итого:		-	-	0,007190	0,002310	0,007190	0,002310	0,007190	0,002310	0,007190	0,002310	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,007190	0,002310	0,007190	0,002310	0,007190	0,002310	0,007190	0,002310	2024
<b>0330, Сера диоксид</b>												
<b>Организованные источники</b>												
СМР	0001	-	-	0,011310	0,003460	0,011310	0,003460	0,011310	0,003460	0,011310	0,003460	2024
Итого:		-	-	0,011310	0,003460	0,011310	0,003460	0,011310	0,003460	0,011310	0,003460	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,011310	0,003460	0,011310	0,003460	0,011310	0,003460	0,011310	0,003460	2024
<b>0337, Углерод оксид</b>												
<b>Организованные источники</b>												
СМР	0001	-	-	0,074000	0,023070	0,074000	0,023070	0,074000	0,023070	0,074000	0,023070	2024
Итого:		-	-	0,074000	0,023070	0,074000	0,023070	0,074000	0,023070	0,074000	0,023070	
<b>Неорганизованные источники</b>												
СМР	6004	-	-	0,013800	0,000500	0,013800	0,000500	0,013800	0,000500	0,013800	0,000500	2024
Итого:		-	-	0,013800	0,000500	0,013800	0,000500	0,013800	0,000500	0,013800	0,000500	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,087800	0,023570	0,087800	0,023570	0,087800	0,023570	0,087800	0,023570	2024
<b>0703, Бенз/а/пирен</b>												
<b>Организованные источники</b>												
СМР	0001	-	-	0,0000001	0,00000004	0,0000001	0,00000004	0,0000001	0,00000004	0,0000001	0,00000004	2024
Итого:		-	-	0,0000001	0,00000004	0,0000001	0,00000004	0,0000001	0,00000004	0,0000001	0,00000004	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,0000001	0,00000004	0,0000001	0,00000004	0,0000001	0,00000004	0,0000001	0,00000004	2024
<b>1325, Формальдегид</b>												
<b>Организованные источники</b>												
СМР	0001	-	-	0,001540	0,000460	0,001540	0,000460	0,001540	0,000460	0,001540	0,000460	2024
Итого:		-	-	0,001540	0,000460	0,001540	0,000460	0,001540	0,000460	0,001540	0,000460	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,001540	0,000460	0,001540	0,000460	0,001540	0,000460	0,001540	0,000460	2024
<b>2754, Алканы C12-19</b>												
<b>Организованные источники</b>												
СМР	0001	-	-	0,037000	0,011540	0,037000	0,011540	0,037000	0,011540	0,037000	0,011540	2024
Итого:		-	-	0,037000	0,011540	0,037000	0,011540	0,037000	0,011540	0,037000	0,011540	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,037000	0,011540	0,037000	0,011540	0,037000	0,011540	0,037000	0,011540	2024
<b>2902, Взвешенные частицы</b>												

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

<b>Организованные источники</b>												
СМР	0002	-	-	0,003200	0,000023	0,003200	0,000023	0,003200	0,000023	0,003200	0,000023	2024
Итого:		-	-	0,003200	0,000023	0,003200	0,000023	0,003200	0,000023	0,003200	0,000023	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,003200	0,000023	0,003200	0,000023	0,003200	0,000023	0,003200	0,000023	2024
<b>2908, Пыль неорганическая</b>												
<b>Неорганизованные источники</b>												
СМР	6001	-	-	0,110000	0,004750	0,110000	0,004750	0,110000	0,004750	0,110000	0,004750	2024
СМР	6002	-	-	0,006390	0,000550	0,006390	0,000550	0,006390	0,000550	0,006390	0,000550	2024
СМР	6003	-	-	0,002120	0,000183	0,002120	0,000183	0,002120	0,000183	0,002120	0,000183	2024
СМР	6005	-	-	0,266700	0,069100	0,266700	0,069100	0,266700	0,069100	0,266700	0,069100	2024
СМР	6006	-	-	0,080000	0,020700	0,080000	0,020700	0,080000	0,020700	0,080000	0,020700	2024
СМР	6007	-	-	0,022200	0,001000	0,022200	0,001000	0,022200	0,001000	0,022200	0,001000	2024
Итого:		-	-	0,487410	0,096283	0,487410	0,096283	0,487410	0,096283	0,487410	0,096283	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,487410	0,096283	0,487410	0,096283	0,487410	0,096283	0,487410	0,096283	2024
<b>2930, Пыль абразивная</b>												
<b>Организованные источники</b>												
СМР	0002	-	-	0,002200	0,000016	0,002200	0,000016	0,002200	0,000016	0,002200	0,000016	2024
Итого:		-	-	0,002200	0,000016	0,002200	0,000016	0,002200	0,000016	0,002200	0,000016	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,002200	0,000016	0,002200	0,000016	0,002200	0,000016	0,002200	0,000016	2024
<b>Всего по объекту:</b>		-	-	<b>0,767500</b>	<b>0,169522</b>	<b>0,767500</b>	<b>0,169522</b>	<b>0,767500</b>	<b>0,169522</b>	<b>0,767500</b>	<b>0,169522</b>	
Из них:		-	-									
<b>Итого по организованным источникам:</b>		-	-	<b>0,234890</b>	<b>0,071629</b>	<b>0,234890</b>	<b>0,071629</b>	<b>0,234890</b>	<b>0,071629</b>	<b>0,234890</b>	<b>0,071629</b>	
<b>Итого по неорганизованным источникам:</b>		-	-	<b>0,532610</b>	<b>0,097893</b>	<b>0,532610</b>	<b>0,097893</b>	<b>0,532610</b>	<b>0,097893</b>	<b>0,532610</b>	<b>0,097893</b>	

**Предварительные лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период бурения скважин**

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2024 год		на 2024 год		на 2027 год		на 2028 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0301, Азота диоксид												
Организованные источники												
Бурение и крепление	0003	-	-	2,240000	26,059520	2,240000	26,059520	2,240000	26,059520	2,240000	26,059520	2024

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

Бурение и крепление	0004	-	-	2,240000	26,059520	2,240000	26,059520	2,240000	26,059520	2,240000	26,059520	2024
Бурение и крепление	0005	-	-	2,240000	26,059520	2,240000	26,059520	2,240000	26,059520	2,240000	26,059520	2024
Бурение и крепление	0006	-	-	2,240000	26,059520	2,240000	26,059520	2,240000	26,059520	2,240000	26,059520	2024
Бурение и крепление	0007	-	-	0,665600	0,125500	0,665600	0,125500	0,665600	0,125500	0,665600	0,125500	2024
Бурение и крепление	0019	-	-	0,004250	0,095300	0,004250	0,095300	0,004250	0,095300	0,004250	0,095300	2024
Цементирование	0020	-	-	1,066670	0,152770	1,066670	0,152770	1,066670	0,152770	1,066670	0,152770	2024
Итого:		-	-	10,696520	104,611650	10,696520	104,611650	10,696520	104,611650	10,696520	104,611650	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	10,696520	104,611650	10,696520	104,611650	10,696520	104,611650	10,696520	104,611650	2024
<b>0304, Азота оксид</b>												
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>												
Бурение и крепление	0003	-	-	0,364000	4,234670	0,364000	4,234670	0,364000	4,234670	0,364000	4,234670	2024
Бурение и крепление	0004	-	-	0,364000	4,234670	0,364000	4,234670	0,364000	4,234670	0,364000	4,234670	2024
Бурение и крепление	0005	-	-	0,364000	4,234670	0,364000	4,234670	0,364000	4,234670	0,364000	4,234670	2024
Бурение и крепление	0006	-	-	0,364000	4,234670	0,364000	4,234670	0,364000	4,234670	0,364000	4,234670	2024
Бурение и крепление	0007	-	-	0,108160	0,020390	0,108160	0,020390	0,108160	0,020390	0,108160	0,020390	2024
Бурение и крепление	0019	-	-	0,000690	0,015500	0,000690	0,015500	0,000690	0,015500	0,000690	0,015500	2024
Цементирование	0020	-	-	0,173330	0,024820	0,173330	0,024820	0,173330	0,024820	0,173330	0,024820	2024
Итого:		-	-	1,738180	16,999390	1,738180	16,999390	1,738180	16,999390	1,738180	16,999390	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	1,738180	16,999390	1,738180	16,999390	1,738180	16,999390	1,738180	16,999390	2024
<b>0328, Углерод</b>												
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>												
Бурение и крепление	0003	-	-	0,116670	1,396050	0,116670	1,396050	0,116670	1,396050	0,116670	1,396050	2024
Бурение и крепление	0004	-	-	0,116670	1,396050	0,116670	1,396050	0,116670	1,396050	0,116670	1,396050	2024
Бурение и крепление	0005	-	-	0,116670	1,396050	0,116670	1,396050	0,116670	1,396050	0,116670	1,396050	2024
Бурение и крепление	0006	-	-	0,116670	1,396050	0,116670	1,396050	0,116670	1,396050	0,116670	1,396050	2024
Бурение и крепление	0007	-	-	0,043330	0,007840	0,043330	0,007840	0,043330	0,007840	0,043330	0,007840	2024
Бурение и крепление	0019	-	-	0,001000	0,022300	0,001000	0,022300	0,001000	0,022300	0,001000	0,022300	2024
Цементирование	0020	-	-	0,069440	0,009550	0,069440	0,009550	0,069440	0,009550	0,069440	0,009550	2024
Итого:		-	-	0,580450	5,623890	0,580450	5,623890	0,580450	5,623890	0,580450	5,623890	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,580450	5,623890	0,580450	5,623890	0,580450	5,623890	0,580450	5,623890	2024

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

<b>0330, Сера диоксид</b>												
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>												
Бурение и крепление	0003	-	-	0,466670	5,584180	0,466670	5,584180	0,466670	5,584180	0,466670	5,584180	2024
Бурение и крепление	0004	-	-	0,466670	5,584180	0,466670	5,584180	0,466670	5,584180	0,466670	5,584180	2024
Бурение и крепление	0005	-	-	0,466670	5,584180	0,466670	5,584180	0,466670	5,584180	0,466670	5,584180	2024
Бурение и крепление	0006	-	-	0,466670	5,584180	0,466670	5,584180	0,466670	5,584180	0,466670	5,584180	2024
Бурение и крепление	0007	-	-	0,104000	0,019610	0,104000	0,019610	0,104000	0,019610	0,104000	0,019610	2024
Бурение и крепление	0019	-	-	0,023440	0,525600	0,023440	0,525600	0,023440	0,525600	0,023440	0,525600	2024
Цементирование	0020	-	-	0,166670	0,023870	0,166670	0,023870	0,166670	0,023870	0,166670	0,023870	2024
Итого:		-	-	2,160790	22,905800	2,160790	22,905800	2,160790	22,905800	2,160790	22,905800	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	2,160790	22,905800	2,160790	22,905800	2,160790	22,905800	2,160790	22,905800	2024
<b>0337, Углерод оксид</b>												
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>												
Бурение и крепление	0003	-	-	1,766670	20,475330	1,766670	20,475330	1,766670	20,475330	1,766670	20,475330	2024
Бурение и крепление	0004	-	-	1,766670	20,475330	1,766670	20,475330	1,766670	20,475330	1,766670	20,475330	2024
Бурение и крепление	0005	-	-	1,766670	20,475330	1,766670	20,475330	1,766670	20,475330	1,766670	20,475330	2024
Бурение и крепление	0006	-	-	1,766670	20,475330	1,766670	20,475330	1,766670	20,475330	1,766670	20,475330	2024
Бурение и крепление	0007	-	-	0,537330	0,101970	0,537330	0,101970	0,537330	0,101970	0,537330	0,101970	2024
Бурение и крепление	0019	-	-	0,054540	1,222900	0,054540	1,222900	0,054540	1,222900	0,054540	1,222900	2024
Цементирование	0020	-	-	0,861110	0,124150	0,861110	0,124150	0,861110	0,124150	0,861110	0,124150	2024
Итого:		-	-	8,519660	83,350340	8,519660	83,350340	8,519660	83,350340	8,519660	83,350340	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	8,519660	83,350340	8,519660	83,350340	8,519660	83,350340	8,519660	83,350340	2024
<b>0415, Углеводороды C1-C5</b>												
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>												
Бурение и крепление	6012	-	-	0,078620	0,023096	0,078620	0,023096	0,078620	0,023096	0,078620	0,023096	2024
Бурение и крепление	6013	-	-	0,011111	0,006048	0,011111	0,006048	0,011111	0,006048	0,011111	0,006048	2024
Бурение и крепление	6014	-	-	0,848601	0,023096	0,848601	0,023096	0,848601	0,023096	0,848601	0,023096	2024
Итого:		-	-	0,938332	0,052239	0,938332	0,052239	0,938332	0,052239	0,938332	0,052239	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,938332	0,052239	0,938332	0,052239	0,938332	0,052239	0,938332	0,052239	2024
<b>0416, Углеводороды C6-C10</b>												

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

<b>Организованные источники</b>												
Бурение и крепление	0008	-	-	0,000041	0,000070	0,000041	0,000070	0,000041	0,000070	0,000041	0,000070	2024
Бурение и крепление	0009	-	-	0,000041	0,000070	0,000041	0,000070	0,000041	0,000070	0,000041	0,000070	2024
Бурение и крепление	0010	-	-	0,000041	0,000070	0,000041	0,000070	0,000041	0,000070	0,000041	0,000070	2024
Бурение и крепление	0011	-	-	0,000041	0,000070	0,000041	0,000070	0,000041	0,000070	0,000041	0,000070	2024
Бурение и крепление	0012	-	-	0,000041	0,000070	0,000041	0,000070	0,000041	0,000070	0,000041	0,000070	2024
Бурение и крепление	0013	-	-	0,000041	0,000070	0,000041	0,000070	0,000041	0,000070	0,000041	0,000070	2024
Бурение и крепление	0014	-	-	0,000041	0,000070	0,000041	0,000070	0,000041	0,000070	0,000041	0,000070	2024
Итого:		-	-	0,000286	0,000490	0,000286	0,000490	0,000286	0,000490	0,000286	0,000490	
<b>Неорганизованные источники</b>												
Бурение и крепление	6010	-	-	0,002367	0,013907	0,002367	0,013907	0,002367	0,013907	0,002367	0,013907	2024
Бурение и крепление	6011	-	-	0,002367	0,013907	0,002367	0,013907	0,002367	0,013907	0,002367	0,013907	2024
Итого:		-	-	0,004734	0,027814	0,004734	0,027814	0,004734	0,027814	0,004734	0,027814	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,005020	0,028304	0,005020	0,028304	0,005020	0,028304	0,005020	0,028304	2024
<b>0703, Бенз/а/пирен</b>												
<b>Организованные источники</b>												
Бурение и крепление	0003	-	-	0,000004	0,000042	0,000004	0,000042	0,000004	0,000042	0,000004	0,000042	2024
Бурение и крепление	0004	-	-	0,000004	0,000042	0,000004	0,000042	0,000004	0,000042	0,000004	0,000042	2024
Бурение и крепление	0005	-	-	0,000004	0,000042	0,000004	0,000042	0,000004	0,000042	0,000004	0,000042	2024
Бурение и крепление	0006	-	-	0,000004	0,000042	0,000004	0,000042	0,000004	0,000042	0,000004	0,000042	2024
Бурение и крепление	0007	-	-	0,000001	0,0000002	0,000001	0,0000002	0,000001	0,0000002	0,000001	0,0000002	2024
Цементирование	0020	-	-	0,000002	0,0000003	0,000002	0,0000003	0,000002	0,0000003	0,000002	0,0000003	2024
Итого:		-	-	0,000019	0,000169	0,000019	0,000169	0,000019	0,000169	0,000019	0,000169	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,000019	0,000169	0,000019	0,000169	0,000019	0,000169	0,000019	0,000169	2024
<b>1325, Формальдегид</b>												
<b>Организованные источники</b>												
Бурение и крепление	0003	-	-	0,033330	0,372280	0,033330	0,372280	0,033330	0,372280	0,033330	0,372280	2024
Бурение и крепление	0004	-	-	0,033330	0,372280	0,033330	0,372280	0,033330	0,372280	0,033330	0,372280	2024
Бурение и крепление	0005	-	-	0,033330	0,372280	0,033330	0,372280	0,033330	0,372280	0,033330	0,372280	2024
Бурение и крепление	0006	-	-	0,033330	0,372280	0,033330	0,372280	0,033330	0,372280	0,033330	0,372280	2024
Бурение и крепление	0007	-	-	0,010400	0,001961	0,010400	0,001961	0,010400	0,001961	0,010400	0,001961	2024

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

Цементирование	0020	-	-	0,016670	0,002387	0,016670	0,002387	0,016670	0,002387	0,016670	0,002387	2024
Итого:		-	-	0,160390	1,493468	0,160390	1,493468	0,160390	1,493468	0,160390	1,493468	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,160390	1,493468	0,160390	1,493468	0,160390	1,493468	0,160390	1,493468	2024
<b>2735, Масло минеральное нефтяное</b>												
<b>О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и</b>												
Бурение и крепление	0017	-	-	0,013280	0,072870	0,013280	0,072870	0,013280	0,072870	0,013280	0,072870	2024
Бурение и крепление	0018	-	-	0,000325	0,000081	0,000325	0,000081	0,000325	0,000081	0,000325	0,000081	2024
Итого:		-	-	0,013605	0,072951	0,013605	0,072951	0,013605	0,072951	0,013605	0,072951	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,013605	0,072951	0,013605	0,072951	0,013605	0,072951	0,013605	0,072951	2024
<b>2754, Алканы C12-19</b>												
<b>О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и</b>												
Бурение и крепление	0003	-	-	0,800000	9,306970	0,800000	9,306970	0,800000	9,306970	0,800000	9,306970	2024
Бурение и крепление	0004	-	-	0,800000	9,306970	0,800000	9,306970	0,800000	9,306970	0,800000	9,306970	2024
Бурение и крепление	0005	-	-	0,800000	9,306970	0,800000	9,306970	0,800000	9,306970	0,800000	9,306970	2024
Бурение и крепление	0006	-	-	0,800000	9,306970	0,800000	9,306970	0,800000	9,306970	0,800000	9,306970	2024
Бурение и крепление	0007	-	-	0,251330	0,047060	0,251330	0,047060	0,251330	0,047060	0,251330	0,047060	2024
Бурение и крепление	0015	-	-	0,014380	0,078830	0,014380	0,078830	0,014380	0,078830	0,014380	0,078830	2024
Бурение и крепление	0016	-	-	0,014380	0,078830	0,014380	0,078830	0,014380	0,078830	0,014380	0,078830	2024
Цементирование	0020	-	-	0,402780	0,057290	0,402780	0,057290	0,402780	0,057290	0,402780	0,057290	2024
Итого:		-	-	3,882870	37,489890	3,882870	37,489890	3,882870	37,489890	3,882870	37,489890	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	3,882870	37,489890	3,882870	37,489890	3,882870	37,489890	3,882870	37,489890	2024
<b>2906, Мелиорант</b>												
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и</b>												
Бурение и крепление	6009	-	-	0,374600	0,269680	0,374600	0,269680	0,374600	0,269680	0,374600	0,269680	2024
Итого:		-	-	0,374600	0,269680	0,374600	0,269680	0,374600	0,269680	0,374600	0,269680	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,374600	0,269680	0,374600	0,269680	0,374600	0,269680	0,374600	0,269680	2024
<b>2908, Пыль неорганическая</b>												
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и</b>												
Цементирование	6015	-	-	0,313008	0,112177	0,313008	0,112177	0,313008	0,112177	0,313008	0,112177	2024



ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

Техническая рекультивация	6016	-	-	0,190000	0,032260	0,190000	0,032260	0,190000	0,032260	0,190000	0,032260	2024
Техническая рекультивация	6017	-	-	0,056000	0,004840	0,056000	0,004840	0,056000	0,004840	0,056000	0,004840	2024
Итого:		-	-	0,559008	0,149277	0,559008	0,149277	0,559008	0,149277	0,559008	0,149277	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,559008	0,149277	0,559008	0,149277	0,559008	0,149277	0,559008	0,149277	2024
<b>Всего по объекту:</b>		-	-	<b>29,629445</b>	<b>273,047048</b>	<b>29,629445</b>	<b>273,047048</b>	<b>29,629445</b>	<b>273,047048</b>	<b>29,629445</b>	<b>273,047048</b>	
Из них:		-	-									
<b>Итого по организованным источникам:</b>		-	-	<b>27,752770</b>	<b>272,548038</b>	<b>27,752770</b>	<b>272,548038</b>	<b>27,752770</b>	<b>272,548038</b>	<b>27,752770</b>	<b>272,548038</b>	
<b>Итого по неорганизованным источникам:</b>		-	-	<b>1,876674</b>	<b>0,499010</b>	<b>1,876674</b>	<b>0,499010</b>	<b>1,876674</b>	<b>0,499010</b>	<b>1,876674</b>	<b>0,499010</b>	

*Предварительные лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период испытания скважин*

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2024 год		на 2024 год		на 2027 год		на 2028 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0301, Азота диоксид												
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и												
Испытание и освоение скважины	0021	-	-	0,375470	0,182230	0,375470	0,182230	0,375470	0,182230	0,375470	0,182230	2024
Испытание и освоение скважины	0027	-	-	0,015900	0,207700	0,015900	0,207700	0,015900	0,207700	0,015900	0,207700	2024
Итого:		-	-	0,391370	0,389930	0,391370	0,389930	0,391370	0,389930	0,391370	0,389930	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,391370	0,389930	0,391370	0,389930	0,391370	0,389930	0,391370	0,389930	2024
0304, Азота оксид												
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и												
Испытание и освоение скважины	0021	-	-	0,061010	0,029610	0,061010	0,029610	0,061010	0,029610	0,061010	0,029610	2024
Испытание и освоение скважины	0027	-	-	0,002580	0,033800	0,002580	0,033800	0,002580	0,033800	0,002580	0,033800	2024

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

Итого:		-	-	0,063590	0,063410	0,063590	0,063410	0,063590	0,063410	0,063590	0,063410	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,063590	0,063410	0,063590	0,063410	0,063590	0,063410	0,063590	0,063410	2024
<b>0328, Углерод</b>												
<b>О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и</b>												
Испытание и освоение скважины	0021	-	-	0,024440	0,011390	0,024440	0,011390	0,024440	0,011390	0,024440	0,011390	2024
Испытание и освоение скважины	0027	-	-	0,003730	0,048700	0,003730	0,048700	0,003730	0,048700	0,003730	0,048700	2024
Итого:		-	-	0,028170	0,060090	0,028170	0,060090	0,028170	0,060090	0,028170	0,060090	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,028170	0,060090	0,028170	0,060090	0,028170	0,060090	0,028170	0,060090	2024
<b>0330, Сера диоксид</b>												
<b>О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и</b>												
Испытание и освоение скважины	0021	-	-	0,058670	0,028470	0,058670	0,028470	0,058670	0,028470	0,058670	0,028470	2024
Испытание и освоение скважины	0027	-	-	0,087730	1,146100	0,087730	1,146100	0,087730	1,146100	0,087730	1,146100	2024
Итого:		-	-	0,146400	1,174570	0,146400	1,174570	0,146400	1,174570	0,146400	1,174570	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,146400	1,174570	0,146400	1,174570	0,146400	1,174570	0,146400	1,174570	2024
<b>0333, Сероводород</b>												
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и</b>												
Испытание и освоение скважины	6020	-	-	0,030210	0,000822	0,030210	0,000822	0,030210	0,000822	0,030210	0,000822	2024
Испытание и освоение скважины	6023	-	-	0,000473	0,000429	0,000473	0,000429	0,000473	0,000429	0,000473	0,000429	2024
Итого:		-	-	0,030683	0,001251	0,030683	0,001251	0,030683	0,001251	0,030683	0,001251	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,030683	0,001251	0,030683	0,001251	0,030683	0,001251	0,030683	0,001251	2024
<b>0337, Углерод оксид</b>												
<b>О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и</b>												

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

Испытание и освоение скважины	0021	-	-	0,303110	0,148060	0,303110	0,148060	0,303110	0,148060	0,303110	0,148060	2024
Испытание и освоение скважины	0027	-	-	0,204110	2,666500	0,204110	2,666500	0,204110	2,666500	0,204110	2,666500	2024
Итого:		-	-	0,507220	2,814560	0,507220	2,814560	0,507220	2,814560	0,507220	2,814560	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,507220	2,814560	0,507220	2,814560	0,507220	2,814560	0,507220	2,814560	2024
<b>0415, Углеводороды C1-C5</b>												
<b>Неорганизованные источники</b>												
Испытание и освоение скважины	6019	-	-	0,849000	0,023000	0,849000	0,023000	0,849000	0,023000	0,849000	0,023000	2024
Испытание и освоение скважины	6020	-	-	0,818390	0,022273	0,818390	0,022273	0,818390	0,022273	0,818390	0,022273	2024
Испытание и освоение скважины	6022	-	-	0,011000	0,006048	0,011000	0,006048	0,011000	0,006048	0,011000	0,006048	2024
Испытание и освоение скважины	6023	-	-	0,012814	0,011624	0,012814	0,011624	0,012814	0,011624	0,012814	0,011624	2024
Итого:		-	-	1,691204	0,062945	1,691204	0,062945	1,691204	0,062945	1,691204	0,062945	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	1,691204	0,062945	1,691204	0,062945	1,691204	0,062945	1,691204	0,062945	2024
<b>0416, Углеводороды C6-C10</b>												
<b>Организованные источники</b>												
Испытание и освоение скважины	0026	-	-	0,000041	0,000037	0,000041	0,000037	0,000041	0,000037	0,000041	0,000037	2024
Итого:		-	-	0,000041	0,000037	0,000041	0,000037	0,000041	0,000037	0,000041	0,000037	
<b>Неорганизованные источники</b>												
Испытание и освоение скважины	6018	-	-	0,002367	0,001288	0,002367	0,001288	0,002367	0,001288	0,002367	0,001288	2024
Итого:		-	-	0,002367	0,001288	0,002367	0,001288	0,002367	0,001288	0,002367	0,001288	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,002408	0,001325	0,002408	0,001325	0,002408	0,001325	0,002408	0,001325	2024
<b>0703, Бенз/а/пирен</b>												
<b>Организованные источники</b>												

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

Испытание и освоение скважины	0021	-	-	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	2024
Итого:		-	-	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	2024
<b>1325, Формальдегид</b>												
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>												
Испытание и освоение скважины	0021	-	-	0,005870	0,002850	0,005870	0,002850	0,005870	0,002850	0,005870	0,002850	2024
Итого:		-	-	0,005870	0,002850	0,005870	0,002850	0,005870	0,002850	0,005870	0,002850	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,005870	0,002850	0,005870	0,002850	0,005870	0,002850	0,005870	0,002850	2024
<b>2735, Масло минеральное нефтяное</b>												
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>												
Испытание и освоение скважины	0024	-	-	0,013280	0,006130	0,013280	0,006130	0,013280	0,006130	0,013280	0,006130	2024
Испытание и освоение скважины	0025	-	-	0,000325	0,000073	0,000325	0,000073	0,000325	0,000073	0,000325	0,000073	2024
Итого:		-	-	0,013605	0,006203	0,013605	0,006203	0,013605	0,006203	0,013605	0,006203	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,013605	0,006203	0,013605	0,006203	0,013605	0,006203	0,013605	0,006203	2024
<b>2754, Алканы C12-19</b>												
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>												
Испытание и освоение скважины	0021	-	-	0,141780	0,068340	0,141780	0,068340	0,141780	0,068340	0,141780	0,068340	2024
Испытание и освоение скважины	0022	-	-	0,014380	0,007110	0,014380	0,007110	0,014380	0,007110	0,014380	0,007110	2024
Испытание и освоение скважины	0023	-	-	0,014380	0,007110	0,014380	0,007110	0,014380	0,007110	0,014380	0,007110	2024
Итого:		-	-	0,170540	0,082560	0,170540	0,082560	0,170540	0,082560	0,170540	0,082560	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,170540	0,082560	0,170540	0,082560	0,170540	0,082560	0,170540	0,082560	2024
<b>3123, Кальций дихлорид</b>												

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

Неорганизованные источники												
Испытание и освоение скважины	6021	-	-	0,024033	0,006056	0,024033	0,006056	0,024033	0,006056	0,024033	0,006056	2024
Итого:		-	-	0,024033	0,006056	0,024033	0,006056	0,024033	0,006056	0,024033	0,006056	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,024033	0,006056	0,024033	0,006056	0,024033	0,006056	0,024033	0,006056	2024
<b>Всего по объекту:</b>		-	-	<b>3,075094</b>	<b>4,665750</b>	<b>3,075094</b>	<b>4,665750</b>	<b>3,075094</b>	<b>4,665750</b>	<b>3,075094</b>	<b>4,665750</b>	
Из них:		-	-									
<b>Итого по организованным источникам:</b>		-	-	<b>1,326807</b>	<b>4,594210</b>	<b>1,326807</b>	<b>4,594210</b>	<b>1,326807</b>	<b>4,594210</b>	<b>1,326807</b>	<b>4,594210</b>	
<b>Итого по неорганизованным источникам:</b>		-	-	<b>1,748287</b>	<b>0,071540</b>	<b>1,748287</b>	<b>0,071540</b>	<b>1,748287</b>	<b>0,071540</b>	<b>1,748287</b>	<b>0,071540</b>	

**Таблица 7.1.7. - Предварительные лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при разработки месторождения Ростошинское**

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2024 год		на 2024 год		на 2025-2026 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0333, Сероводород										
Организованные источники										
Эксплуатация	0001	-	-	0,000709	0,000029	0,000709	0,000029	0,000709	0,000029	2024
Эксплуатация	0002	-	-	0,000164	0,000006	0,000164	0,000006	0,000164	0,000006	2024
Итого:		-	-	0,000873	0,000035	0,000873	0,000035	0,000873	0,000035	
Неорганизованные источники										
Эксплуатация	6001	-	-	0,000061	0,001931	0,000061	0,001931	0,000061	0,001931	2024
Эксплуатация	6002	-	-	0,000061	0,001931	0,000061	0,001931	0,000061	0,001931	2024
Эксплуатация	6003	-	-	0,000061	0,001931	0,000061	0,001931	0,000061	0,001931	2024
Эксплуатация	6004	-	-	0,000122	0,003862	0,000122	0,003862	0,000122	0,003862	2024
Эксплуатация	6005	-	-	0,000122	0,003862	0,000122	0,003862	0,000122	0,003862	2024
Эксплуатация	6006	-	-	0,000122	0,003862	0,000122	0,003862	0,000122	0,003862	2024
Эксплуатация	6007	-	-	0,000184	0,005794	0,000184	0,005794	0,000184	0,005794	2024
Эксплуатация	6008	-	-	0,000061	0,001931	0,000061	0,001931	0,000061	0,001931	2024
Эксплуатация	6009	-	-	0,000122	0,003862	0,000122	0,003862	0,000122	0,003862	2024
Эксплуатация	6010	-	-	0,000001	0,000027	0,000001	0,000027	0,000001	0,000027	2024
Эксплуатация	6011	-	-	0,0000004	0,000013	0,0000004	0,000013	0,0000004	0,000013	2024
Эксплуатация	6012	-	-	0,000000	0,000007	0,000000	0,000007	0,000000	0,000007	2024
Эксплуатация	6013	-	-	0,000184	0,005794	0,000184	0,005794	0,000184	0,005794	2024
Эксплуатация	6014	-	-	0,000061	0,001931	0,000061	0,001931	0,000061	0,001931	2024
Эксплуатация	6015	-	-	0,000061	0,001931	0,000061	0,001931	0,000061	0,001931	2024
Эксплуатация	6016	-	-	0,000184	0,005794	0,000184	0,005794	0,000184	0,005794	2024
Эксплуатация	6017	-	-	0,000095	0,002983	0,000095	0,002983	0,000095	0,002983	2024
Итого:		-	-	0,001503	0,047446	0,001503	0,047446	0,001503	0,047446	2024

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,002376	0,047481	0,002376	0,047481	0,002376	0,047481	2024
<b>0415, Углеводороды C1-C5</b>										
<b>Организованные источники</b>										
Эксплуатация	0001	-	-	0,019207	0,000795	0,019207	0,000795	0,019207	0,000795	2024
Эксплуатация	0002	-	-	0,004442	0,000160	0,004442	0,000160	0,004442	0,000160	2024
Итого:		-	-	0,023649	0,000955	0,023649	0,000955	0,023649	0,000955	
<b>Неорганизованные источники</b>										
Эксплуатация	6001	-	-	0,001659	0,052317	0,001659	0,052317	0,001659	0,052317	2024
Эксплуатация	6002	-	-	0,001659	0,052317	0,001659	0,052317	0,001659	0,052317	2024
Эксплуатация	6003	-	-	0,001659	0,052317	0,001659	0,052317	0,001659	0,052317	2024
Эксплуатация	6004	-	-	0,003318	0,104633	0,003318	0,104633	0,003318	0,104633	2024
Эксплуатация	6005	-	-	0,003318	0,104633	0,003318	0,104633	0,003318	0,104633	2024
Эксплуатация	6006	-	-	0,003318	0,104633	0,003318	0,104633	0,003318	0,104633	2024
Эксплуатация	6007	-	-	0,004977	0,156950	0,004977	0,156950	0,004977	0,156950	2024
Эксплуатация	6008	-	-	0,001659	0,052317	0,001659	0,052317	0,001659	0,052317	2024
Эксплуатация	6009	-	-	0,003318	0,104633	0,003318	0,104633	0,003318	0,104633	2024
Эксплуатация	6010	-	-	0,000023	0,000730	0,000023	0,000730	0,000023	0,000730	2024
Эксплуатация	6011	-	-	0,000012	0,000365	0,000012	0,000365	0,000012	0,000365	2024
Эксплуатация	6012	-	-	0,000006	0,000182	0,000006	0,000182	0,000006	0,000182	2024
Эксплуатация	6013	-	-	0,004977	0,156950	0,004977	0,156950	0,004977	0,156950	2024
Эксплуатация	6014	-	-	0,001659	0,052317	0,001659	0,052317	0,001659	0,052317	2024
Эксплуатация	6015	-	-	0,001659	0,052317	0,001659	0,052317	0,001659	0,052317	2024
Эксплуатация	6016	-	-	0,004977	0,156950	0,004977	0,156950	0,004977	0,156950	2024
Эксплуатация	6017	-	-	0,002563	0,080817	0,002563	0,080817	0,002563	0,080817	2024
Итого:		-	-	0,040761	1,285378	0,040761	1,285378	0,040761	1,285378	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,064410	1,286333	0,064410	1,286333	0,064410	1,286333	2024
<b>1052, Метанол</b>										
<b>Неорганизованные источники</b>										
Эксплуатация	6018	-	-	0,000664	0,020950	0,000664	0,020950	0,000664	0,020950	2024
Итого:		-	-	0,000664	0,020950	0,000664	0,020950	0,000664	0,020950	

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000664	0,020950	0,000664	0,020950	0,000664	0,020950	2024
<b>2715, Ингибитор коррозии ВНХ-1</b>										
<b>Неорганизованные источники</b>										
Эксплуатация	6019	-	-	0,000664	0,020950	0,000664	0,020950	0,000664	0,020950	2024
Итого:		-	-	0,000664	0,020950	0,000664	0,020950	0,000664	0,020950	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000664	0,020950	0,000664	0,020950	0,000664	0,020950	2024
Всего по объекту:		-	-	<b>0,068114</b>	<b>1,375714</b>	<b>0,068114</b>	<b>1,375714</b>	<b>0,068114</b>	<b>1,375714</b>	
Из них:		-	-							
Итого по организованным источникам:		-	-	<b>0,024522</b>	<b>0,000990</b>	<b>0,024522</b>	<b>0,000990</b>	<b>0,024522</b>	<b>0,000990</b>	
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	<b>0,043592</b>	<b>1,374724</b>	<b>0,043592</b>	<b>1,374724</b>	<b>0,043592</b>	<b>1,374724</b>	



### 7.1.7. Оценка риска воздействия на атмосферный воздух и на здоровье населения

#### Идентификация опасности по веществам

Идентификация опасности по веществам была проведена согласно п. 13 Методики оценки рисков негативного воздействия факторов окружающей среды на состояние здоровья населения, Приказ МЗ РК от 14.05.2020 г. № 304 (далее – Методика) и Перечня загрязняющих веществ (представлен ниже), выбрасываемых в период эксплуатации (таблица 7.1.7.2).

Таблица 7.1.7.1 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства скважины

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	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)
							Скважина Ро-4, 2024г.		Скважина Ро-5, 2028г.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0123	Железа оксид			0,04		3	0,020300	0,000700	0,020300	0,000700
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001		2	0,000300	0,000010	0,000300	0,000010
0301	Азота диоксид		0,2	0,04		2	11,183380	105,028430	11,183380	105,028430
0304	Азота оксид		0,4	0,06		3	1,815530	17,067100	1,815530	17,067100
0328	Углерод		0,15	0,05		3	0,615810	5,686290	0,615810	5,686290
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	2,318500	24,083830	2,318500	24,083830
0333	Сероводород		0,008			2	0,030683	0,001251	0,030683	0,001251
0337	Углерод оксид		5	3		4	9,114680	86,188470	9,114680	86,188470
0415	Углеводороды C1-C5				50		2,629536	0,115184	2,629536	0,115184
0416	Углеводороды C6-C10				30		0,007428	0,029629	0,007428	0,029629
0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,000020	0,000169	0,000020	0,000169
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,167800	1,496778	0,167800	1,496778
2735	Масло минеральное нефтяное				0,05		0,027210	0,079154	0,027210	0,079154
2754	Алканы C12-19		1			4	4,090410	37,583990	4,090410	37,583990
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15		3	0,003200	0,000023	0,003200	0,000023
2906	Мелиорант		0,5	0,05		4	0,374600	0,269680	0,374600	0,269680
2908	Пыль неорганическая		0,3	0,1		3	1,046418	0,245560	1,046418	0,245560
2930	Пыль абразивная				0,04		0,002200	0,000016	0,002200	0,000016
3123	Кальций дихлорид				0,05		0,024033	0,006056	0,024033	0,006056
	В С Е Г О :						33,472039	277,882320	33,472039	277,882320

**В рамках доразведки месторождения рекомендуется заложить бурение проектной оценочной скважины Ро6 (с 4 квартала 2026 года с переходом на 2027 год).**

**Проектная оценочная скважина Ро6 будет зависимой от результатов бурения и опробования проектной эксплуатационной скважины Ро4.**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
							Скважина Ро-6, 2026-2027г.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железа оксид			0,04		3	0,020300	0,000700
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001		2	0,000300	0,000010
0301	Азота диоксид		0,2	0,04		2	11,183380	105,028430
0304	Азота оксид		0,4	0,06		3	1,815530	17,067100
0328	Углерод		0,15	0,05		3	0,615810	5,686290
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	2,318500	24,083830
0333	Сероводород		0,008			2	0,030683	0,001251
0337	Углерод оксид		5	3		4	9,114680	86,188470
0415	Углеводороды C1-C5				50		2,629536	0,115184
0416	Углеводороды C6-C10				30		0,007428	0,029629

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,000020	0,000169
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,167800	1,496778
2735	Масло минеральное нефтяное				0,05		0,027210	0,079154
2754	Алканы C12-19		1			4	4,090410	37,583990
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15		3	0,003200	0,000023
2906	Мелиорант		0,5	0,05		4	0,374600	0,269680
2908	Пыль неорганическая		0,3	0,1		3	1,046418	0,245560
2930	Пыль абразивная				0,04		0,002200	0,000016
3123	Кальций дихлорид				0,05		0,024033	0,006056
	<b>ВСЕГО:</b>						<b>33,472039</b>	<b>277,882320</b>

Таблица 7.1.7.2 – Перечень и характеристика загрязняющих веществ от стационарных источников при разработки месторождения

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0333	Сероводород		0,008			2	0,002376	0,047481	5,9351
0415	Углеводороды C1-C5				50		0,064410	1,286333	0,0257
1052	Метанол		1	0,5		3	0,000664	0,020950	0,0419
2715	Ингибитор коррозии ВНХ-1				1,5		0,000664	0,020950	0,0140
	<b>ВСЕГО:</b>						<b>0,068114</b>	<b>1,375714</b>	<b>6,0167</b>

**При испытании объектов эксплуатационных скважин не предусмотрено сжигание сырого газа на факеле.**

Таким образом, из проведенной оценки риска на здоровье населения при ингаляционном воздействии с использованием факторов наклона канцерогенных веществ и референтных концентраций загрязняющих веществ при хроническом воздействия следует:

- Канцерогенный риск – минимальный, что соответствует одному дополнительному случаю серьезного заболевания или смерти на 1 млн. лиц, подвергшихся воздействию. Такие риски воспринимаются людьми как пренебрежимо малые, не отличающиеся от обычных, повседневных. Не требуют дополнительных мероприятий по их снижению, подлежат только периодическому контролю.
- Неканцерогенный риск – низкий, что соответствует зоне условно приемлемого (допустимого) риска; именно на этом уровне установлено большинство зарубежных и рекомендуемых международными организациями гигиенических нормативов для населения в целом.

**7.2. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в водные объекты**

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты отсутствуют.

Расходные показатели по водопотреблению и водоотведению представлены в разделе 1.5.2.

**7.3. Обоснование предельных количественных и качественных показателей физических воздействий на окружающую среду**

Первым уровнем обеспечения шумовой и вибрационной безопасности на производстве является снижение шума и вибрации в источнике, т.е. в конструкции применяемых машин и оборудования.

Для электрических приводов машин предусмотрено применение демпферов и гасителей, позволяющих существенно уменьшить амплитуды колебаний на резонансных частотах, которые машина проходит при наборе оборотов до выхода на номинальный режим.

Снижение шума в источнике реализовано за счет применения “нeshумных” материалов, использования в конструкции встроенных глушителей и шумозащитных кожухов, обеспечения необходимой точности балансировки вращающихся и неуравновешенных частей.

Второй уровень обеспечения шумовой и вибрационной безопасности реализован за счет снижения шума и вибрации на путях их распространения от источника до рабочего места - применена установка машин на фундаменты, виброизоляторы, усиленные перекрытия. Полы, на которых размещаются рабочие места, динамически не связаны с фундаментом.

Снижение шума на пути его распространения осуществляется акустическими средствами – звукоизолирующими и звукопоглощающими перегородками, виброизоляцией, демпфированием, установкой глушителей, и планировочными решениями - рациональной планировкой производственных помещений, рациональным размещением оборудования и рабочих мест, транспортных потоков.

Третий уровень технического обеспечения шумовой и вибрационной безопасности состоит в использовании средств индивидуальной защиты (СИЗ), обеспечивая защиту работающих непосредственно рабочем месте в сложившихся условиях шумовой и вибрационной нагрузки – виброзащитная обувь, антивибрационные рукавицы, противошумные наушники.

Также применены организационные мероприятия, состоящие в сокращении времени воздействия шума и вибрации на работающего в течение смены.

Источниками электромагнитных полей на территории строительства скважины, разработки месторождения являются ДЭС, машины, механизмы и др. Уровень напряженности электромагнитного поля в рабочих зонах производственных зданий и на прилегающих территориях соответствует установленным требованиям: СТ РК 1151-2002 «Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни и требования к проведению контроля»; «Предельно допустимые уровни (ПДУ) воздействия электрических полей диапазона частот 0,06-30,0 МГц №.02.021-94».

Таким образом, в период строительства скважин, разработки месторождения не окажет сверхнормативного акустического воздействия на ближайшие территории, подлежащие санитарно-гигиеническому нормированию.

Оценка ожидаемых на рабочих местах уровней шума и вибрации будет приниматься на основании технической документации на оборудование, в которой будут указаны сведения о производимых шуме и вибрации, и расчетах уровня шума и вибрации на рабочих местах.

#### **7.4. Физические воздействия Физическое воздействие. Шум. Вибрация. Свет**

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в процессе строительства скважин, разработки месторождения от технологического оборудования на месторождении, можно выделить:

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

Согласно Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека проводятся лабораторные замеры в соответствии с действующим Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года до КР ДСМ-15.

**ШУМ.** Шумовое воздействие - одна из форм вредного физического воздействия на окружающую природную среду. Загрязнение среды шумом возникает в результате недопустимого превышения естественного уровня шума. С экологической точки зрения в современных условиях шум становится не просто неприятным для слуха, но и приводит к серьезным физиологическим последствиям, как для человека, так и для компонентов окружающей среды.

Оценкой воздействия на окружающую среду от источников шума является определение уровня шума, исходящего от строительной техники и насосного оборудования, компрессоров и вентиляционных систем, с учетом всех возможных экологических аспектов предприятия, функционирующей инфраструктуры и транспортных средств.

Нормируемыми параметрами шума являются уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц.

Допускается использовать эквивалентные уровни звука  $L_{экв}$ , дБ(А), и максимальные уровни звука  $L_{макс}$ , дБ(А). Шум, как по эквивалентному, так и по максимальному уровню не должен превышать установленные нормативные значения.

Нормирование уровня шума на территориях, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, представлены в таблице 7.4.1.

Таблица 7.4.1 - Нормирование уровней шума

Назначение помещений или территорий	Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах со среднегометрическими частотами, Гц								L <sub>a</sub> , дБ (A)	L <sub>a</sub> , макс дБ(A)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям.										
в дневное время суток 7 <sup>00</sup> - 23 <sup>00</sup>	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
ночное время суток - 23 <sup>00</sup> -7 <sup>00</sup>	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Общие требования безопасности для обслуживающего персонала представлены в таблице 7.4.2.

Таблица 7.4.2 Шум. Общие требования безопасности для обслуживающего персонала

Помещения	Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								L <sub>A</sub> , дБ (A)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	Уровень шума на рабочих местах.								
предельно допустимый	99	92	86	83	80	78	76	74	85
рекомендуемый	94	87	82	78	75	73	71	69	80

Согласно принятому технологическому регламенту вентиляционные системы включаются только при нахождении обслуживающего персонала в помещениях Блок 50-БДР-1 с блоком управления на одиночных скважинах, поэтому согласно:

«ШУМ. Общие требования безопасности». 1. Классификация. Данный шум относится к непостоянному, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день (рабочую смену) изменяется во времени более чем на 5 дБ А.

Нормирование шума. Нормируемыми параметрами непостоянного (прерывистого, колеблющегося во времени) шума являются эквивалентные уровни звукового давления  $L_{экв}$ , дБ, и максимальные уровни звукового давления  $L_{макс}$ , дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000 и 8000 Гц.

В целях установления звукового воздействия на окружающую среду, необходимо учесть уровень звуковой мощности от каждого источника, а затем рассчитать суммацию звукового давления в зависимости от звуковой мощности и количества всех источников.

Уровень распространения звукового давления в зависимости от расстояния от источника шума будет определяться по формуле:

$$L_{пр} = L_w + ПН - 15lgR - 10lg\Omega, \text{ дБ(А)}.$$

где,

$L_w$  - акустическая мощность источника звука или суммация нескольких источников звука,

ПН – показатель направленности источника шума для ненаправленных источников, в данном случае ПН = 0,

R – расстояние от источника звукового давления (суммация звуковых источников) до расчётной точки, м.

$\Omega$  - пространственный угол излучения шума, для открытого пространства равный  $4\pi$ .

Если звуковое воздействие на окружающую среду исходит от нескольких источников, то необходимо рассчитать суммацию звукового давления от всех источников.

Уровень шума от всех источников (суммация) определяются по формуле:

$$L_{\Sigma} = L_i + 10 \lg n,$$

где:

n – число источников,

$L_i$  - уровень звука дБ (А) i-го источника звука;

При суммации звуковой мощности, если разница уровней шума от источников более 10 дБ(А), уровень звуковой мощности принимается исходящим от источника с максимальным

уровнем шума, а данный источник не учитывается. Исходя, из удобства пользования этой формулой принята, следующая таблица 7.4.3.

Таблица 7.4.3 Суммация уравнений звукового давления от различных источников

Разность двух складываемых уровней звукового давления дБ (А)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20
Добавка к большему уровню звукового давления	3	2,5	2,1	1,8	1,5	1,2	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4	0

Если источник шума и расчётная точка, расположены на единой территории, и расстояние между ними больше удвоенного максимального размера источника шума, то уровни звукового давления следует рассчитывать как от точечного звукового давления.

Характеристика источников шума

Источники шума, действующие на предприятии, условно разделяются на следующие группы:

Вентиляционные.

Технологические (расположенные внутри строений);

Вентиляционное оборудование. Радиальные вентиляторы, установленные на производственных объектах, это вентиляторы низкого давления общего назначения, изготовленные из углеродистой стали, выполненные в конструктивном исполнении для перемещения воздуха и других, невзрывоопасных газопаровоздушных сред. При эксплуатации, являются источниками аэродинамического шума, который через газовоздушные каналы или шахты распространяется в атмосферу.

Уровни звуковой мощности вентиляционных установок определяется расчетным способом или путем натурных измерений.

Общий уровень звуковой мощности вентиляторов определяется по формуле:

$$L_{Робщ} = \tilde{L} + 25 \lg H + 10 \lg Q + \delta,$$

где,

$\tilde{L}$  – критерий шумности, дБ, определяется по уровню шума излучаемого вентиляционными системами по данным технических характеристик;

H – Давление, создаваемое вентилятором, кгс/м<sup>2</sup>;

Q – Объемный расход воздуха в м<sup>3</sup>/с;

$\delta$  - поправка на режим работы вентилятора, дБ.

Электро насосные агрегаты, по проектным решениям, будут размещены как в помещениях, так и в открытом исполнении, поэтому при расчете воздействия шума на окружающую среду необходимо учесть эти факторы.

При размещении электро насосных агрегатов внутри помещения, шум, создаваемый технологическим оборудованием внутри производственных помещений, проникает в окружающее пространство через окна, двери и т.п. Эти элементы ограждения распространению шума рассматриваются в качестве факторов снижения шума по отношению к окружающей среде, и регламентируется степенью воздействия. Это воздействия определяется в определенных точках, например на границе СЗЗ или производственной площадке.

Для каждой такой точки определяется расстояние от этой точки до источника шума.

Уровень шума в дБА в каждой расчетной точке окружающей среды определяется с учетом коррекции спектра октавных уровней звукового давления по формуле:

$$L = 10 \lg \sum_{n=1}^n 10^{0,1(L_n + \Delta L_n)},$$

где:

$L_n$  – звукового давления в дБ n-ой полосе частот;

$\Delta L_n$  – коррекция в дБ n-ой полосе частот.

Октавный уровень звукового давления в расчетной точке определяется как сумма октавных уровней звукового давления, создаваемых в расчетной точке каждым из имеющихся источников шума по формуле:

$$L_{\text{сум}} = 10 \lg \sum 10^{0,1L_k}$$

где:

$L_k$  – уровень звукового давления в дБ в  $n$ -ой полосе частот, создаваемый  $k$ -ым источником шума.

Для каждой расчетной точки окружающей среды определяется в соответствии с действующими методиками и нормативами.

Октавный уровень звукового давления в расчетных точках, для источников шума расположенных на территории промплощадки определяется по формуле:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega - \Delta L_{\text{экр}},$$

где:

$L_p$  – октавный уровень звуковой мощности в дБ источника шума;

$\Phi$  – фактор направленности источника шума, безразмерный. Для источников шума с равномерным излучением звука принимается  $\Phi = 1$ ;

$r$  – расстояние, в м от источника шума до расчетной точки;

$\beta_a$  – коэффициент поглощения звука в воздухе дБ/км;

$\Omega$  – пространственный угол излучения звука;

$\Delta L_{\text{экр}}$  – уменьшение уровня октавной звуковой мощности при наличии препятствий, если экранирующие препятствия отсутствуют -  $\Delta L_{\text{экр}} = 0$ .

Октавные уровни звуковой мощности шума, создаваемого технологическими источниками внутри помещений и проникающего в окружающую среду через элементы ограждающих конструкций, определяются по формуле:

$$L_{p_{\text{пр}}} = L_{\text{пом}} + 10 \lg S_n - R - \delta,$$

где:

$L_{\text{пом}}$  – октавный уровень звукового давления в дБ внутри помещения у преграды, который определяется путем натурных измерений;

$S_n$  – площадь рассматриваемого элемента преграды в м<sup>2</sup>;

$R$  – изоляция воздушного шума в дБ ограждающей конструкции в октавной полосе частот;

$\delta$  – поправка, равная 6 дБ.

При расчете проникающего шума принимается во внимание условия эксплуатации помещений с открытыми для проветривания или закрытыми по техническим или иным требованиям окнами. В первом случае принимается снижение шума окном с открытой форточкой или фрамугой окна равным 10 дБ для всех октавных полос. Процент открытых окон от 10 до 20.

На основании вышеизложенного можно сделать выводы, что акустическое воздействие исходящее от источников шума можно характеризовать как малозначительное, а воздействие на окружающую среду как незначительное.

#### 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. 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 ручным 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.).

#### 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, 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 на скважинах, а также при передвижении автотранспорта.

Наибольшее беспокоящее влияние световое воздействие будет оказывать 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 эксплуатации 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 см<sup>2</sup> облучаемой площади.

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

При информационном характере действия ЭМП изменяются характер и скорость передачи информации внутри организма, процесс формирования условных рефлексов, количество ключевых ферментов энергетического обмена и т.д.

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

#### Защита от воздействия ЭМП

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

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

Нормированию 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 чередующихся слоев диэлектрика и проводящих пленок металла. Толщина диэлектрика составляет четверть длины волны падающего излучения или кратна нечетному числу  $\pi/4$ . Принцип действия таких систем основан на интерференции падающей волны и образовании в них стоячих волн. Такие поглотители обладают низким коэффициентом отражения, малой массой, компактностью, но недостаточной широкополосностью.

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

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

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

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, искусственного освещения, движения автотранспорта и физической активности персонала.

Однако, в целом физическое воздействие на живые организмы, ввиду низкой плотности расселения животных, будет:

- пространственный масштаб - точечный (1 балла);
- временный масштаб – продолжительный (3 баллов);
- интенсивность - незначительный (1 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 3 баллов – воздействие низкое.

При воздействии «низкое» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

Выводы проектируемые работы не оказывают Физические Факторы (Шум, Вибрация, Электромагнитные излучения, воздействия на здоровье рабочего персонала.

## **7.5. Выбор операций по управлению отходами**

### **7.5.1. Управление отходами**

В соответствии с Экологическим Кодексом РК, физические и юридические лица, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются отходы, обязаны предусмотреть меры безопасного обращения с ними, соблюдать экологические и санитарно-эпидемиологические требования и выполнять мероприятия по их утилизации, обезвреживанию и безопасному удалению.

Цель Программы заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

Задачи Программы – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов (этапов) работ в рамках планового периода.

Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов, с учетом:

- внедрения на предприятии имеющихся в мире наилучших доступных технологий по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов;
- привлечения инвестиций в переработку и вторичное использование отходов;
- минимизации объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения;
- экологически обоснованное использование опасных отходов: Принятие мер для того, чтобы при использовании опасных отходов здоровье человека и окружающая среда были защищены от отрицательного воздействия процесса переработки таких отходов;
- рекультивации мест захоронения отходов, минимизации отрицательного воздействия полигонов на окружающую среду.

Программа по управлению отходами предусматривает меры с указанием объемов и сроков их выполнения по обеспечению постепенного сокращения объемов отходов, комплекс технических решений по рациональному использованию природных ресурсов и мероприятий по предотвращению отрицательного воздействия отходов на окружающую среду. Программа подлежит корректировке по мере необходимости в осуществлении реализации. Программа выполнена на основе расчетов образования отходов от основного и вспомогательного оборудования, жизнедеятельности персонала и производственных процессов.

Раздел разработан в соответствии с Правилами разработки программы управления отходами, утвержденными приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 25 ноября 2014 года № 146 в целях достижения установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

### **Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами**

ТОО «Corporate Project Solution» является одним из предприятий, на котором при строительстве скважин, разработки месторождения Ростошинское будет происходить образование отходов производства и потребления опасного и неопасного списка отходов.

Вид строительства – новый.

### **Классификация отходов**

Экологическая опасность отходов - качество, которое представляет собой совокупность опасных свойств, находящихся в функциональном единстве и характеризующих способность отхода оказывать отрицательное воздействие на окружающую среду и человека. При этом компонентом отхода является любая составная его часть (например, химическое соединение или его составная часть, сохраняющая при обычных условиях основные свойства), для которой можно сформировать систему показателей, которые используются для оценки опасности отхода.

В настоящее время в Республике Казахстан действует ряд основных нормативно - технических документов, регламентирующих обращение с отходами и позволяющих производить классификацию отходов:

- Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
- «Классификатор отходов», утвержденный приказом Министра охраны окружающей среды РК от 06 августа 2021 года №324.
- «Методические рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденные приказом Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года №100-п.
- Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

С принятием Экологического кодекса Республики Казахстан, все отходы производства и потребления согласно Статьи 338 по степени опасности разделяются на опасные и неопасные.

Согласно статье 329 Кодекса, следует применять иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами.

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020, по степени воздействия на здоровье человека и окружающую среду отходы распределяются на следующие пять классов опасности:

- 1) 1 класс - чрезвычайно опасные;
- 2) 2 класс - высоко опасные;
- 3) 3 класс - умеренно опасные;
- 4) 4 класс - мало опасные;
- 5) 5 класс - неопасные.

Класс опасности отходов – это числовая характеристика отходов, определяющая вид и степень его опасности по токсическому воздействию на здоровье человека и среду его обитания;

Образующиеся отходы при строительстве скважин на месторождения согласно этим классам, представлены в таблице выше.

В таблице ниже приведена кодировка отходов по зеленому и янтарному спискам, отражающая область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации, вид опасности отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы.

Для данного предприятия, при строительстве скважины, все отходы относятся к зеленому и янтарному спискам.

Планируемое количество отходов производства и потребления при строительстве скважин на месторождении Ростошинское представлено в таблице выше, выше.

### **Способы обращения с отходами**

Обращение с отходами должно проводиться в соответствии с действующими в РК нормативно-правовыми актами и требованиями международных стандартов.

Согласно ГОСТ 30773-2001 технологический цикл отходов включает десять этапов:

- Образование;
- Сбор или накопление;
- Идентификация;
- Сортировка (с обезвреживанием);
- Паспортизация;
- Упаковка (и маркировка);
- Транспортирование;
- Складирование;
- Хранение;
- Удаление.

Транспортировка и удаление отходов должны производиться с выполнением положений Базельской Конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (Базель, 22 марта 1989 г.), к которой Республика Казахстан присоединилась Решением от 24.09.1997 г. Трансграничных перевозок опасных и других отходов предприятие не осуществляет.

### **1. Образование отходов**

В процессе строительства скважины образуются следующие виды отходов:

- Буровые отходы – бурение скважины;
- Отработанное масло – работа дизель - генераторов, машин и механизмов;
- Огарки сварочных электродов – проведение сварочных работ;
- Используемая тара – упаковочная тара для сырья и реагентов, бочки для масла и др.;
- Металлолом – износ оборудования, машин и механизмов;
- Промасленная ветошь – обслуживание машин и механизмов;
- ТБО – обеспечение жизнедеятельности обслуживающего персонала.

### **2. Сбор или накопление**

В ТОО «CorporateProjectSolution» будет осуществляться отдельный сбор образующихся отходов опасного и неопасного класса. Сбор и накопление отходов производится в специально отведенных местах (площадках) и предназначенных для сбора и накопления различного вида контейнерах.

- Буровые отходы – специальные металлические контейнера (шламовые накопители), установленные на территории буровой;
- Отработанное масло – сбор отработанных масел осуществляется на производственной площадке в металлические емкости. Масло отработанное, до отправки на утилизацию, хранится в закрытых герметичных металлических бочках;
- Огарки сварочных электродов – специальные металлические контейнера, установленные на территории буровой;
- Используемая тара – специальные металлические контейнера, установленные на территории буровой;
- Металлолом – специально отведенная площадка на территории буровой;
- Промасленная ветошь – специальные металлические контейнера, установленные на территории буровой;
- Твердо-бытовые отходы (ТБО) – специальные металлические закрытые контейнера, установленные на территории буровой.

### **3. Идентификация**

Составы всех образующихся отходов на предприятии будут приняты по классификатору отходов (Приказ Министра охраны окружающей среды РК от 31.05.07 г. №169-п) и при проведении визуального обследования соответствие подтверждается.

Идентификация образующихся на месторождении Ростошинское при строительстве скважины, отходов, полученных в результате технологического процесса, должна осуществляться на основе проведенных:

- исследований химического и минералогического составов отходов;

- экотоксикологических исследований оценки токсичности отходов методом биотестирования на гидробионтах;
- исследований оценки влияния компонентов отходов на теплокровный организм в санитарно-токсикологическом эксперименте.

Состав отходов определяется методами физического, физико-химического анализа, биологических тестов и на основании первичного сырья, из которого образовались отходы, и технологических режимов, которым подвергалось это сырье. Количественный состав каждого компонента в общей массе отходов выражается в мг/кг. Для определения качественного и количественного состава и класса опасности отходов проводится отбор проб. Для выполнения данных видов работ привлекаются специализированные организации.

К количественной оценке экологической безопасности отходов применялся вероятностный подход. Мерой вероятности вредного воздействия отдельных компонентов отходов служили их токсикологические, физико-химические, а также санитарно-эпидемиологические параметры для каждого отдельно взятого компонента отходов. Данные по указанным параметрам определялись из официально изданных справочников.

#### **4. Сортировка (с обезвреживанием)**

На объекте ТОО «CorporateProjectSolution» при строительстве скважин на месторождении Ростошинское в большей части будет производиться отдельный сбор отходов:

- Отработанное масло, промасленная ветошь, использованная тара, огарки сварочных электродов, металлолом, буровые отходы - смешения не производится.
- Твердо бытовые отходы - отдельного сбора утилизируемых фракций твердых бытовых отходов (пластик, стекло, бумага, пищевые отходы) на предприятии не осуществляется.

Для каждого вида отходов предусмотрены специальные контейнера (емкости) для временного хранения:

- Масло отработанное до отправки на утилизацию, хранятся в закрытых герметичных металлических емкостях.
- Ветошь промасленная, обтирочная, огарки сварочных электродов, используемая тара размещается в специальные контейнера, расположенные на территории площадки временного хранения отходов.
- Буровые отходы, специальные контейнера (шламовые накопители), расположенные на территории площадки временного хранения отходов.
- Металлолом - собирается на специально отведенной площадке для временного хранения металлолома, расположенный на территории буровой.
- ТБО - складироваться в закрытые контейнеры на специально отведенной площадке на территории предприятия.

Обезвреживание отходов на предприятии не осуществляется.

#### **5. Паспортизация**

Паспортизация проводится согласно приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 30.04.2007 года № 128-п «Об утверждении Типовой формы паспорта отходов».

Паспортизация отходов проведена в соответствии с действующими на момент паспортизации нормативными документами.

#### **6. Упаковка (и маркировка)**

Упаковка и маркировка отходов состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах. Особое внимание должно быть уделено упаковке и маркировке опасных отходов.

В ТОО «CorporateProjectSolution» при проведении работ по строительству скважин на месторождении Ростошинское будет принята следующая упаковка и маркировка отходов:

- Отработанное масло без упаковки собирается в емкости. Емкости не маркированы.
- Металлолом - не упаковывается.

- Отходы огарков сварочных электродов, промасленной ветоши, использованной тары без упаковки собираются в контейнера. Контейнера имеют инвентарный номер и надпись, соответствующая виду отходов, для которого она предназначена.

- Буровые отходы, без упаковки собираются в контейнере (шламовые накопители). Контейнера имеют инвентарный номер и соответствующую надпись.

- Твердые бытовые отходы (пластик, бумага, стекло, пищевые отходы) собираются без упаковки в металлические контейнеры. Контейнеры имеют инвентарный номер и надпись «ТБО».

Таким образом, все образующиеся отходы при строительстве скважины рассматриваемого предприятия собираются в соответствующие контейнеры без упаковки.

## **7. Транспортирование**

Транспортирование отходов является седьмым этапом технологического цикла отходов. Транспортировка отходов производства и потребления с производственных площадок осуществляется специализированными предприятиями, имеющими все необходимые документы на право обращения с отходами, так и транспортом предприятия.

Перевозка опасных отходов допускается только при наличии паспорта отходов, на специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средствах, с соблюдением требований безопасности перевозки опасных отходов, перевозочных документов и документов для передачи опасных отходов, с указанием количества перевозимых опасных отходов, цели и места назначения их перевозки. План маршрута и график перевозки опасных отходов формирует перевозчик по согласованию с грузоотправителем (грузополучателем).

При осуществлении перевозки опасных отходов грузоотправитель или перевозчик разрабатывают, в соответствии с законодательством Республики Казахстан, паспорт безопасности или аварийную карточку на данный груз в случае возможных аварийных ситуаций в пути следования. В случае возникновения или угрозы аварии, связанной с перевозкой опасных отходов, перевозчик незамедлительно информирует об этом компетентные органы. При производстве погрузочно-разгрузочных работ должны выполняться требования нормативно-технических документов по обеспечению сохранности и безопасности груза. Контроль за погрузочно-разгрузочными операциями опасных отходов на транспортные средства должен вести представитель грузоотправителя (грузополучателя), сопровождающий груз.

Погрузочно-разгрузочные операции с опасными отходами должны производиться на специально оборудованных постах. При этом может осуществляться погрузка-разгрузка не более одного транспортного средства. Присутствие посторонних лиц на постах, отведенных для погрузки-разгрузки опасных отходов, не разрешается. Не допускается также производство погрузочно-разгрузочных работ с взрывоопасными огнеопасными отходами во время грозы. Погрузочно-разгрузочные операции с опасными отходами осуществляются ручным способом и должны выполняться с соблюдением всех мер личной безопасности привлекаемого к выполнению этих работ персонала. Использование грузозахватных устройств погрузочно-разгрузочных механизмов, создающих опасность повреждения тары, и произвольное падение груза не допускается. Перемещение упаковки с опасными отходами в процессе погрузочно-разгрузочных операций и выполнения складских работ может осуществляться только по специально устроенным подкладкам, трапам и настилам.

Отходы металлолома, огарков сварочных электродов, ТБО, отходы использованной тары, промасленная ветошь, отработанное масло будут транспортироваться автотранспортом специализированной организаций согласно заключенным договорам.

***Вывоз всех отходов производства и потребления будет заниматься специализированные организации имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации (или) уничтожению опасных отходов по договору согласно тендера.***

## **8. Складирование**

Восьмым этапом технологического цикла отходов является складирование (упорядоченное размещение) отходов.

На балансе предприятия не имеется собственных полигонов и накопителей. Все отходы на договорной основе на основании ежегодных тендеров на закуп услуг и товаров, согласно



законодательства о закупках, передаются сторонним организациям, имеющим разрешение на эмиссию или заключившим договора со специализированными организациями компаниями, имеющими соответствующие объекты для складирования, захоронения (полигоны) и переработки отходов (установки по переработке отходов).

На территории производственных объектов рассматриваемого предприятия отведены специальные площадки и установлено необходимое количество соответствующих контейнеров, в которых производится временное складирование отходов. Буровые отходы будут размещаться в специальной металлической емкости.

#### **9. Хранение отходов**

Хранение отходов - содержание отходов в объектах размещения в течение определенного интервала времени с целью их последующего захоронения, обезвреживания или использования.

Хранение - изоляция с учётом временной нейтрализации отходов. Этот способ удаления применим для отходов, не поддающихся дальнейшим превращениям. Отходы с повышенным содержанием веществ, которые могут мигрировать в грунтовые воды и почвы, не подлежат такому хранению.

Одним из сооружений временного хранения (складирования) отходов являются контейнеры ТБО.

При использовании подобных сооружений исключается контакт размещённых в них отходов с почвой и водными объектами. Хранить пищевые отходы и ТБО в летнее время не более одних суток. Осуществлять ежедневную уборку территории от мусора с последующим поливом. Содержать в чистоте и производить своевременную санобработку урн, мусорных контейнеров и площадки для размещения мусоросборных контейнеров, следить за их техническим состоянием.

На территории буровой на месторождении Ростошинское ТОО «CorporateProjectSolution» будут отведены специальные площадки для хранения отходов с последующим безопасным удалением.

На отведенных участках отходов установлены контейнеры для хранения следующих отходов:

- Использованной тары;
- Отходы металлолома временно хранятся на специально отведенной площадке на территории предприятия.
- Промасленной ветоши;
- Огарков сварочных электродов;
- Буровые отходы временно хранятся в специально отведенном месте на территории буровой в специальных шламонакопителях емкостей;
- Твердо - бытовые отходы.

#### **10. Удаление**

Удаление отходов - операции по захоронению и уничтожению отходов.

ТОО «CorporateProjectSolution» все образующиеся при строительстве скважины, на месторождении отходы, планирует передавать сторонним организациям для переработки и захоронения.

Использованная тара, металлолом, огарки сварочных электродов, твердо-бытовые отходы, промасленная ветошь передаются для утилизации специализированным организациям - передают в специализированные предприятия по договору согласно тендера.

Отработанные моторные масла частично используются для собственных нужд, на доливку в двигатели автотехники и смазки технологического оборудования – насосы и др.

Таким образом, планируемая система управления отходами, должна минимизировать возможное воздействие на все компоненты ОС, как при хранении, так и перевозке отходов к месту размещения.

#### **Цель и задачи программы управления отходами**

Цель Программы заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

Задачи Программы - определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов (этапов) работ в рамках планового периода.

Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов, с учетом:

- привлечения инвестиций в переработку и вторичное использование отходов;
- минимизации объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения;
- рекультивации мест захоронения отходов, минимизации отрицательного воздействия полигонов на окружающую среду.

Целью «Программы управления отходами» для объектов ТОО «CorporateProjectSolution» в период строительства скважины на месторождении является разработка комплекса мер, направленных на усовершенствование системы управления отходами ТОО «CorporateProjectSolution».

Для достижения вышеуказанной цели необходимо выполнить следующие задачи:

1. Проведение анализа существующей системы обращения с отходами ТОО «CorporateProjectSolution»;
2. Изучение международного опыта в области управления отходами;
3. Разработка мероприятий, направленных на:
  - уменьшение образования отходов;
  - увеличение использования отходов в качестве вторичного сырья;
  - обеспечение экологически безопасного хранения отходов;
  - использование услуг по обращению с отходами третьих сторон, специализированных организаций, работающих в сфере обращения с отходами.

Программа управления отходами ТОО «CorporateProjectSolution» при строительстве скважин на месторождении Ростошинское будет разработана на период строительства скважин и разработки месторождения.

#### **Минимизация объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения**

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан в Программе управления отходами предусматриваются меры с указанием объемов и сроков их выполнения по обеспечению постепенного сокращения объемов отходов путем:

- 1) совершенствования производственных процессов, в том числе за счет внедрения малоотходных технологий;
- 2) повторного использования, либо их передачи физическим и юридическим лицам, заинтересованным в их использовании;
- 3) переработки отходов с использованием наилучших доступных технологий.

#### **Совершенствование производственных процессов, в том числе за счет внедрения малоотходных технологий**

Для сокращения объема отходов необходимо применение безотходных технологий, либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

#### **Разработка процедур обращения с отходами**

Разработка процедур обращения с отходами позволит ТОО «CorporateProjectSolution» правильно оценить и принять соответствующее решение по безопасному обращению с тем или иным отходом. Процедура обращения с отходом должна содержать в себе:

- наименование отхода, краткое описание физико-химических свойств, класс опасности согласно паспорту отхода.
- место образования отхода (участок, установка, технологический процесс).
- требования по сбору отхода.
- требования, предъявляемые к упаковке и маркировке отхода.
- требования, предъявляемые к транспортировке отхода.
- сопроводительные документы.
- название объекта и/или компании обезвреживания, переработки, утилизации или захоронения.

### Сокращение объемов образования отходов

Сокращение объемов образования отходов предполагает планирование и осуществление мероприятий по уменьшению количества производимых отходов и увеличение доли отходов, которые могут быть использованы как вторсырье. Сокращение отходов производства связано с внедрением малоотходных технологий.

Так, например, сокращение отходов производства и потребления за рубежом направлено на изменение упаковки (в развитых странах упаковочные материалы составляют до 30 % веса и 50 % объема всех отходов). Предлагается, если это возможно, то действовать по следующим принципам:

- Покупать только то, что действительно необходимо;
- Для сведения к минимуму порчи материальных запасов, использовать правило «первым пришло-первым уйдет»;
- Избегать утечек и разливов;
- Покупать материалы целиком или в многооборотной возвратной таре;
- Использовать всё до конца (например, краска, растворители).

Возможности сокращения объемов отходов ограничены, так как они в основном зависят от производственной деятельности.

### Снижение токсичности

Снижение токсичности отходов достигается заменой токсичных реагентов и материалов, используемых в производственном процессе, на менее токсичные.

### **Повторное использование отходов, либо их передачи физическим и юридическим лицам, заинтересованным в их использовании**

После рассмотрения вариантов по сокращению количества отходов, рассматриваются варианты по повторному использованию отходов за счет регенерации/ утилизации, рециклинга отходов.

### Регенерация/утилизация

После того, как рассмотрены все возможные варианты сокращения количества отходов, оцениваются мероприятия по регенерации и утилизации отходов, как на собственном предприятии, так и на сторонних предприятиях.

### **Переработка отходов с использованием наилучших доступных технологий**

После рассмотрения вариантов по сокращению количества, повторному использованию, регенерации/ утилизации отходов изучается возможность их переработки в целях снижения токсичности.

Переработка может производиться биохимическим (например, компостирование), термическим (термодесорбция), химическим (осаждение, экстрагирование, нейтрализация) и физическим (фильтрация, центрифугирование) методами.

ТОО «CorporateProjectSolution» в ближайшее будущее - на период разработки данной Программы управления отходами – не предусматривает внедрение технологии и установок обезвреживания, переработки и утилизации содержащих отходов.

### **Показатели мер, направленных на снижение воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду**

*Меры, направленные на снижение воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду при сборе, хранении и размещении отходов*

Все отходы производства и потребления временно будут складироваться на территории предприятия и по мере накопления отходы вывозятся по договорам в специализированные предприятия на переработку и захоронение, часть отходов (отработанное масло) - на собственные нужды

Безопасное обращение с отходами предполагает их хранение в специальных помещениях, контейнерах и площадках. Постоянный контроль количества отходов, особенно ТБО, и своевременный вывоз на переработку в специализированные предприятия для утилизации захоронения. Твердые бытовые отходы на момент инвентаризации вывозятся по договору на полигон для ТБО в специализированные организации.

**Проведение строгого учета** всех образующихся отходов непосредственно в местах их образования является одной из основных мер, направленных на снижение воздействия отходов на

окружающую среду. Данное понятие должно включать в себя: наименование отхода, согласно имеющегося паспорта отхода; его фазовое состояние (твердое, жидкое, пастообразное и так далее); наименование участка; источник образования отхода; характеристика места хранения отхода (описание площадки, место расположения); характеристика тары, контейнера, его объем и материал изготовления, цвет контейнера и дополнительные надписи; периодичность вывоза данного контейнера или контейнеров и место удаления отхода согласно процедуре обращения с отходами (полигон, установка обезвреживания, передача сторонним организациям согласно договору, населению); название организации, осуществляющей вывоз.

Учет образования и движения отходов, образующихся в ТОО «CorporateProjectSolution» будет осуществляться в соответствующем журнале - Журнал учета образования и движения отходов.

Передача отходов оформляется актом приема-передачи с приложением *копии паспорта отходов*. Сведения об образовании отходов и об их движении заносятся начальником объекта в журнал «Учета образования и движения отходов».

Аварийные ситуации при обращении с отходами на объектах ТОО «CorporateProjectSolution» могут возникнуть:

- При временном хранении отходов.
- При погрузочно-разгрузочных работах с отходами.
- При транспортировке отходов к месту захоронения.
- При размещении и длительном хранении отходов на полигоне.

Для снижения риска возникновения промышленных аварий и минимизации ущерба от последствий при их разработке объекта выявляются проблемы, анализируются ситуации и разрабатывается комплекс мер по обеспечению безопасности и оптимизации средств подавления и локализации аварий.

Управление и безопасное обращение с отходами являются предпосылками для охраны окружающей среды и здоровья населения.

*Меры, направленные на снижение воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду при транспортировке отходов.*

При транспортировке отходов необходимо обязательное соблюдение правил загрузки отходов в кузов и прицепы автотранспортного средства. В случае возникновения ситуации, связанной с частичным или полным выпадением перевозимых отходов, все выпавшие отходы будут полностью собраны, увезены и размещены в местах захоронения. В случае загрязнения почвы, слой грунта будет снят и вывезен на утилизацию. На данном участке будет проведена рекультивация.

*Меры, направленные на снижение воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду при погрузочно-разгрузочных работах*

Все погрузочные и разгрузочные работы, выполняемые при складировании и захоронении отходов, планируется производить механизированным способом. Эти работы будут выполняться при помощи кранов, погрузчиков и средств механизации. Проведение погрузочных и разгрузочных работ допускается только на площадках, предназначенных для этих работ, спланированных и имеющих твердое покрытие.

Места производства погрузочных и разгрузочных работ будут оборудованы соответствующими знаками безопасности и оснащены нормативной и технической документацией, утвержденной в установленном порядке.

Погрузочные работы должны быть максимально механизированы, погрузочные механизмы должны быть в исправном состоянии, а лица, управляющие им - специально обучены.

Все образующиеся отходы будут вывозиться только специализированными предприятиями, которые имеют лицензии на право проведения работ по приему, переработке и утилизации отходов производства и потребления.

Ликвидацию аварийных ситуаций осуществляет предприятие или по договору подрядные организации. В случае возникновения аварии предприятие должно возмещать нанесенный ущерб окружающей среде.

На предприятии предусмотрено отдельное временное складирование (хранение) всех образующихся видов отходов. При правильном складировании отходов в период временного хранения они не оказывают воздействия на компоненты окружающей среды.

**Показатели программы управления отходами ТОО «CorporateProjectSolution» (комплекс мер)**

Показатели программы - количественные и качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду. Показатели устанавливаются с учетом всех производственных факторов, экологической эффективности и экономической целесообразности.

Разработка Программы направлена на повышение эффективности процедур оценки изменений, происходящих в объеме и составе отходов, с целью выработки оперативной политики минимизации отходов с использованием экономических или других механизмов для внесения позитивных изменений в структуру производства и потребления путем:

- Совершенствования производственных процессов, в том числе за счет внедрения малоотходных технологий;
- Повторного использования отходов, либо их передачи физическим и юридическим лицам, заинтересованным в их использовании;
- Переработки, утилизации или обезвреживания отходов с использованием наилучших доступных технологий, либо иных обоснованных методов;

При отсутствии технологической возможности рекультивации мест размещения отходов в программе должны быть предусмотрены мероприятия по снижению их вредного воздействия на окружающую среду.

С выходом Экологического Кодекса Республики Казахстан предприятиям природопользователям предъявляются требования по внедрению малоотходных технологий - предприятия должны обеспечивать постепенное сокращение объемов образования отходов на всех этапах производственного цикла, в том числе путем совершенствования производственных процессов, повторного использования (рециклинга) отходов, передачи отходов физическим и юридическим лицам, заинтересованным в их использовании. При выборе- способа и места обезвреживания или размещения отходов, а также при определении физических или юридических лиц, осуществляющих переработку, удаление или размещение отходов, собственники отходов должны обеспечить минимальное перемещение отходов от источника их образования.

Данные положения Экологического Кодекса Республики Казахстан предъявляют к предприятиям более жесткие требования к системе управления отходами. Для усовершенствования системы управления отходами в ТОО «CorporateProjectSolution» предлагается следующее:

- Проведение анализа существующей системы размещения отходов ТОО «CorporateProjectSolution».
- Изучение международного опыта в области управления отходами.
- Разработка мероприятий, направленных на:
  - уменьшение образования отходов;
  - увеличение использования отходов в качестве вторичного сырья;
  - обеспечение экологически безопасного хранения отходов;
  - использование услуг по обращению с отходами третьих сторон, специализированных организаций, работающих в сфере обращения с отходами.

**Снижение объемов образования и накопления отходов должно осуществляться за счет:**

- внедрения на предприятии имеющихся в мире наилучших технологий по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов;
- привлечения инвестиций в переработку и вторичное использование отходов;
- минимизации объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения. Возможности значительного сокращения объема достигается путем использованием малоотходных или безотходных технологий в строительстве объектов, прокладке трубопроводов и т.д. а также уменьшение образования отходов в источнике посредством проектирования, вариантов материально-технического снабжения и выбора подрядчиков;

- рекультивации мест захоронения отходов, минимизации отрицательного воздействия полигонов на окружающую среду;
- повторного использования материалов или изделий, которые являются продуктами многократного использования в их первоначальной форме;
- проведения разграничения между отходами по физико-химическим свойствам, которое является важным моментом в программе мероприятий по их переработке и удалению. Помимо соображений безопасности, такое разграничение позволяет выявить близкие по характеристикам отходы, которые могут быть объединены для упрощения процессов хранения, очистки, переработки и/или удаления, а также отходы, которые должны оставаться разобщенными. Если необходимость разобщения несовместимых отходов не будет учтена, то может образоваться такая смесь, которая не будет поддаваться переработке или удалению предпочтительным методом, потребует проведение лабораторных анализов в значительном объеме и приведет к общему удорожанию проводимых мероприятий;
- выбора экологически приемлемого способа удаления отходов. Часть образующихся отходов, в целях предотвращения вредного воздействия на окружающую среду, для дальнейшей переработки, обезвреживания и/или утилизации передаются сторонним организациям на договорной основе, имеющим необходимые лицензии, часть – на собственный полигон для буровых отходов.

Эффективные меры, направленные на снижение воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления ТОО «CorporateProjectSolution» включают следующее:

- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов;
- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов;
- закупка материалов, используемых в производстве, в контейнерах многоразового использования для снижения отходов в виде упаковочного материала или пустых контейнеров;
- применение мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ для исключения утечек и проливов, жидкого сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства, этим достигается снижение использования сырьевых материалов.

Но следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов могут привести к отрицательным последствиям, для этого необходимо контролировать выполнение всех природоохранных мероприятий, предусматриваемых программой работ, не допуская при этом возникновения аварийных ситуаций.

Основные направления для решения данных задач следующие:

- Разработка инструкций по обращению с отходами.
- Разработка паспортов опасных отходов.
- Разработка необходимых экологических проектов (ПНРО, ПЭК и другие).
- Приобретение необходимого количества контейнеров для сбора отходов.
- Маркировка контейнеров.
- Поиски и подбор специализированных компаний по переработке, повторному использованию, обработке отходов. Своевременное заключение договоров со специализированными организациями.
- Проведение аудита выбранных компаний (посещение объектов по управлению отходами).
- Обучение персонала компании на курсах, семинарах по обращению с отходами.
- Приобретение материалов по возможности возвратной тары или тары, которую можно повторно использовать.

В целом, следует отметить, что система размещения отходов ТОО «CorporateProjectSolution» находится в стадии становления, имеет положительные тенденции и отвечает существующим требованиям нормативных документов, действующих в Республике Казахстан.

Целью Программы управления отходами для объектов ТОО «CorporateProjectSolution» является разработка комплекса мер, направленных на усовершенствование системы управления отходами предприятия.

Ниже приведен краткий обзор наиболее важных принятых мер, направленных на улучшение системы управления отходами в ТОО «CorporateProjectSolution»:

***Сбор и/или накопление отходов***

Настоящей Программой предусмотрены следующие мероприятия, направленные на улучшение системы сбора и накопления отходов:

- обустройство площадок для сбора ТБО;

Настоящей Программой предусмотрено также:

- приобретение необходимого количества контейнеров для сбора твердых бытовых отходов.

***Сортировка отходов, включая обезвреживание***

Настоящей Программой предусмотрены следующие мероприятия, направленные на улучшение системы сортировки отходов:

- внедрение раздельного сбора утилизируемых фракций твердых бытовых отходов (пищевые отходы, пластик, стекло, металл).

***Паспортизация отходов***

Настоящей Программой предусмотрены следующие мероприятия, направленные на улучшение системы паспортизации отходов:

- проведение паспортизации опасных отходов ТОО «CorporateProjectSolution» при строительстве скважины на месторождении, разработки месторождения.

***Упаковка и маркировка отходов***

Настоящей Программой предусмотрены следующие мероприятия по внедрению упаковки и маркировки отходов:

- покраска контейнеров в соответствующий цвет, присвоение инвентарного номера и надпись.

***Транспортирование отходов***

Настоящей Программой предусмотрены следующие мероприятия, направленные на соблюдение экологического законодательства в части транспортировки отходов:

- транспортировка образующихся на промплощадках ТОО «CorporateProjectSolution» отходов с целью дальнейшей утилизации или захоронения проводится собственным автотранспортом.

***Складирование (упорядоченное размещение) отходов***

Настоящей Программой предусмотрены следующие мероприятия, направленные на улучшение системы складирования отходов:

приобретение дополнительных контейнеров в целях достижения упорядоченного складирования отходов;

***Хранение отходов***

Настоящей Программой предусмотрены следующие мероприятия, направленные на улучшение системы временного хранения отходов:

обустройство площадок для сбора ТБО на промплощадках;

***Удаление отходов***

Данной Программой проектом предусмотрены следующие мероприятия, направленные на совершенствование системы удаления отходов:

Отходы промасленной ветоши, ТБО с промплощадок ТОО «CorporateProjectSolution» будут транспортироваться автотранспортом Подрядчика.

***Переработка отходов***

ТОО «CorporateProjectSolution» в ближайшее будущее - на период разработки данной Программы управления отходами – не предусматривает *внедрение технологии и установок обезвреживания, переработки и утилизации отходов.*

Настоящей Программой предусмотрено заключение договоров со специализированными организациями, осуществляющими переработку и утилизацию части отходов.

*Внедрение технологий, направленных на снижение образования отходов.*

Применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

#### **Ожидаемый результат от реализации Программы**

Реализация запланированных мероприятий позволит:

1. Снизить уровень вредного воздействия отходов на окружающую среду.
2. Улучшить существующую систему управления отходами ТОО «CorporateProjectSolution».
3. Обеспечить экологически безопасное хранение отходов, ожидающих обезвреживание, утилизацию, или передачу специализированным предприятиям на переработку.

#### **Необходимые ресурсы и источники финансирования**

Для реализации Программы управления отходами разработанной для ТОО «CorporateProjectSolution» не планирует привлечение иностранных инвестиций.

ТОО «CorporateProjectSolution» планирует использовать свои собственные средства для реализации «Программы управления отходами», а также другие источники финансирования, не запрещенные законодательством Республики Казахстан.

*Уточненные объемы требуемого финансирования на реализацию Программы будут определены при подготовке планов мероприятий и формировании бюджета на соответствующий год.*

#### **План мероприятий по реализации Программы**

Система управления отходами ТОО «CorporateProjectSolution» должна с каждым годом улучшаться.

Для реализации Программы управления отходами в ТОО «CorporateProjectSolution» будет разработан План мероприятий по реализации Программы.

На предприятии будут разработаны мероприятия, обеспечивающие предотвращение и/или снижение негативного влияния отходов на окружающую среду при строительстве скважин.



## **8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ**

### *Расчет и обоснование объемов образования отходов при строительстве*

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами, которая позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Система управления отходами контролирует безопасное размещение различных типов отходов.

Основные виды отходов, образующихся при строительстве скважин, разработки месторождения:

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. На степень опасности отработанного бурового раствора указывают, прежде всего, содержание в нем нефтепродуктов, органических примесей, показатели ХПК и водородного показателя pH. По мере накопления вывозятся специализированной организацией по договору.

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 затем на специально предназначенные полигоны хранения/захоронения и/или утилизации специализированной организацией на договорной основе.

Огарки сварочных электродов – по своим физическим и химическим свойствам не пожароопасны, нерастворимы в воде, при хранении химически не активны. По мере накопления вывозятся специализированной организацией по договору.

Металлолом – по своим физическим и химическим свойствам не пожароопасен, нерастворим в воде, при хранении химически не активен. Размещается на участке предприятия. По мере накопления вывозятся специализированной организацией по договору.

Твердо-бытовые отходы (ТБО) – отходы потребления, образующиеся в результате непроизводственной сферы деятельности человека. Твердо-бытовые отходы вывозятся с территории площадки по мере накопления специализированной организацией по договору.

Отработанные масла – образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в транспорте. Для временного размещения отработанного масла на промплощадке предусмотрена емкость с последующим вывозом по договору. По мере накопления вывозятся специализированной организацией по договору.

Промасленная ветошь – образуется в результате использования тряпья для протирки механизмов, деталей машин и оборудования. По своим свойствам пожароопасна, нерастворима в воде. Проектом предусматривается ее временное хранение с последующим вывозом специализированной организацией по договору.

Использованная тара из-под химреактивов и сухого цемента проектом предусматривается ее временное хранение с последующим вывозом специализированной организацией по договору.

При ведение буровых операций, нормативами РК предусматриваются технологические потери до 0,5% сыпучих реагентов и 0,05% ГСМ.

В этой связи - площадки затаривания химреактивов должны иметь непроницаемые покрытия, в целях избежание проникновения влаги; химреактивы должны храниться в закрытой таре, под емкостями ГСМ необходимо установить металлические поддоны.

После разбуривания продуктивных пластов отходы бурения: проходят обработку в соответствии с проектом; собираются в отдельные емкости; нейтрализуются; вывозятся на специально оборудованный объект размещения отходов (ОРО) специализированной организацией на договорной основе.

**Расчеты и обоснование объемов образования отходов при строительстве скважин**

Расчет объемов отходов, образовавшихся при бурении скважины, произведен согласно «Методике расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства) от бурения скважины, Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республике Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-е.

**Расчет объема скважины**

Объем скважины при строительстве на месторождении Ростошинское рассчитывается по следующей формуле:

$$V = K * D^2 * L * \pi / 4,$$

где: K – коэффициент кавернозности, принят по таблице 4.1 ИТП;

D – диаметр долота, м;

L – длина скважины, м.

**Таблица 8.1 – Предварительный стратиграфический разрез скважины, элементы залегания и коэффициент кавернозности**

Глубина залегания от стола ротора, м		Стратиграфическое подразделение			Коэффициент кавернозности в интервале
от (верх)	до (низ)	Название			
1	2	3	4	5	6
0,0	10,0	Четвертичная			1,10
10,0	52,0	Неогеновая			1,10
52,0	92,0	Меловая			1,10
92,0	162,0	Юрская	Верхняя		1,10
162,0	400,0		Средняя		1,10
400,0	523,0	Триасовая	Нижний		1,10
523,0	4218,0	Пермская	Верхняя	Казанский	1,10
4218,0	4450,0			Уфимский	1,10
4450,0	4580,0		Нижняя	Кунгурский	1,10
4580,0	4662,8			Ассельско-артинский	1,16
4662,8	4670,0	Каменноугольная	Средняя	Московский	1,15
4670,0	4820,4			Башкирский	1,16
4820,4	4925,3		Нижняя	Серпуховский	1,18
4925,3	5338,0			Визейский	1,14

Расчет объема скважины представлен в таблице ниже.

**Таблица 8.2 – Предварительный расчет объема скважины**

Интервал		Диаметр долота, м	Площадь сечения, м <sup>2</sup>	Коэффициент кавернозности	Объем интервала скважины, м <sup>3</sup>
от	до				
1	2	3	4	5	6
0	25	0,6604	0,34236	1,1	9,4149
25	250	0,4064	0,12965	1,1	32,0887
250	2450	0,3112	0,07602	1,1	183,9773
2450	4580	0,2159	0,03659	1,1	85,7328
4580	4650	0,2159	0,03659	1,1	2,8175
4650	4662,8	0,1397	0,01532	1,16	0,2275
4662,8	4670	0,1397	0,01532	1,15	0,1269
4670	4820,4	0,1397	0,01532	1,16	2,6728
4820,4	4925,3	0,1397	0,01532	1,18	1,8964
4925,3	5000	0,1397	0,01532	1,14	1,3046
Объем 1 эксплуатационной скважины					320,2594

### **Расчет объема бурового шлама**

Объем шлама определяется по следующей формуле:

$$V_{\text{ш}} = V_{\text{СКВ}} * 1,2$$

где: 1,2 – коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы.

$$V_{\text{ш}} = 320,2594 * 1,2 = 384,31128 \text{ м}^3/\text{скв.}$$

### **Расчет объема отработанного бурового раствора**

Объем отработанного бурового раствора, складываемого в металлическую емкость, определяется из расчета 25% от объема исходного и наработанного бурового раствора:

$$V_{\text{ОБР}} = 0,25 * V_{\text{СКВ}} * K_1 + 0,5 * V_{\text{Ц}},$$

где:  $K_1$  – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе ( $K_1 = 1,052$ );

$V_{\text{Ц}}$  – объем циркуляционной системы буровой установки, принимается равной  $V_{\text{ц}} = 180 \text{ м}^3$  (см. РД 39-133-94. Приложение 6, табл.2).

$$V_{\text{ОБР}} = 0,25 * 320,2594 * 1,052 + 0,5 * 180 = 84,22822 + 90,0 = 174,22822 \text{ м}^3$$

### **Расчет количества отходов бурения**

Количество отходов бурения определяется по формуле:

$$Q_1 = V_{\text{ш}} * \rho_{\text{ш}} + V_{\text{ОБР}} * \rho_{\text{ОБР}},$$

$V_{\text{ш}}$  – объем шлама,  $\text{м}^3$ ;

$V_{\text{ОБР}}$  – объем бурового раствора,  $\text{м}^3$ ;

$\rho_{\text{ш}}$  – удельный вес бурового шлама,  $\rho_{\text{ш}} = 1,75 \text{ т/м}^3$ ;

$\rho_{\text{ОБР}}$  – удельный вес отработанного бурового раствора,  $\rho_{\text{ОБР}} = 1,26 \text{ т/м}^3$ ;

$$Q_1 = 384,31128 * 1,75 + 174,22822 * 1,26 = 672,54474 + 219,52756 = 892,0723 \text{ т/скв.}$$

Объемы отходов бурения при строительстве скважины, полученные при расчете, представлены в таблице ниже.

**Таблица 8.3 – Предварительный объемы отходов бурения, образующихся при строительстве скважины**

Наименование отхода производства	Объемы отходов бурения,  м3	Количество отходов бурения,  т
1	2	3
Буровой шлам	384,31128	672,54474
Отработанный буровой раствор	174,22822	219,52756
<b>Общий объем отходов: 1 скв.</b>	<b>558,5395</b>	<b>892,0723</b>

Отходы относятся к опасным отходам, 3 класс опасности.

Помимо основных отходов производства в процессе проведения работ образуются отходы потребления: твердо-бытовые отходы, отработанное масло, промасленная ветошь, использованная тара. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

**Твердо-бытовые отходы** – (пищевые отходы, бумага, пластик, стекло) – твердые, токсичные, не растворимы в воде; собираются в металлические контейнеры и вывозятся на полигон по договору, отход относится к неопасным отходам, 5 класс опасности.

Твердо-бытовые отходы, образовавшиеся на этапе проведения проектируемых работ при строительстве скважины, рассчитывается по следующей формуле:

$$Q_3 = P * M * П * \rho_{\text{тбо}},$$

где:  $P$  – норма накопления отходов на одного человека в год,  $\text{м}^3/\text{год} * \text{чел.} = 0,3$ ;

$M$  – численность персонала,

$\rho_{\text{тбо}}$  – удельный вес твердо-бытовых отходов,  $\text{т/м}^3 = 0,25$ .

$П$  – продолжительность ведения работ, суток

Результаты расчета образования твердых бытовых отходов при буровых работах на скважине приведены в таблице ниже.

**Таблица 8.4 - Результаты расчета образования твердых бытовых отходов при проектируемых работах**

Наименование работы	Строительно-монтажные работы	Подготовительные работы к бурению	Бурение и крепление	Испытание	Итого
1	2	3	4	5	6
Работа персонала, сутки	18	6	125	6,3	155,3
Численность персонала	20	16	16	12	
Норма накопления отходов	0,3	0,3	0,3	0,3	
Плотность ТБО	0,25	0,25	0,25	0,25	
Дней в году	365	365	365	365	
<b>Образование отходов, т</b>	<b>0,074</b>	<b>0,0197</b>	<b>0,411</b>	<b>0,0155</b>	<b>0,5202</b>

Всего ТБО за весь период строительства скважины образуется – **0,5202 т/скв.:** пластик – 0,1 т, стекло – 0,1 т, бумага – 0,1 т, пищевые отходы - 0,1202 т. от 1 скв.

**Металлолом** – твердые, не пожароопасные, IV класс опасности, взят из расчета 1% от общей массы металлоконструкций в количестве **4,7436 т/1 скв.**

**Отработанное масло** - образуется при работе машин и механизмов. III класс опасности

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

Объем отработанное масло образованного при работе на дизельном топливе определяется по формуле:  $N_d = Y_d * H_d * \rho$ ,

где:  $Y_d$  – расход дизельного топлива за цикл бурения 1 скважины,  $Y_{d1}=4796,7 \text{ м}^3$

$H_d$  – норма расхода масла, принимается 0,032 л/л.

$\rho$  – плотность моторного масла,  $\rho = 0,93 \text{ т/м}^3$ .

0,25 – доля потерь масла от общего его количества.

$N_{d1} = 4796,7 * 0,032 * 0,93 * 0,25 = \mathbf{35,6874 \text{ т/скв.}}$

**Обтирочный материал, в том числе промасленная ветошь** образуются при ремонте спецтехники и оборудования – пожароопасные, III класс опасности

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$N = M_o + M + W$ , т/год, где:

$M_o$  – поступающее количество ветоши, 0,05 т/скв;

$M$  – норматив содержания в ветоши масел,  $M = 0,12 * M_o$ ;

$W$  – нормативное содержание в ветоши влаги,  $W = 0,15 * M_o$ ;

$M = 0,12 * 0,05 = 0,006 \text{ т}$  и  $W = 0,15 * 0,05 = 0,0075 \text{ т}$

$N = 0,05 + 0,006 + 0,0075 = \mathbf{0,0635 \text{ т/скв.}}$

Количество **использованной тары**, применяемой для временного хранения химических реактивов и цемента, отход относится к III классу опасности, количество сухого вещества при строительстве скважины составит 1599,2838 т/скв. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п.

Норма образования отхода определяется по формуле:  $P = M / m * t$ , т/скв.

где:  $m$  – объем тары, т, ( $m = 1 \text{ т}$ );

$M$  – вес реагента,  $M = 1599,2838 \text{ т/скв.}$ ;

$t$  – средний вес тары, ( $t = 0,003 \text{ т}$ ).

$P = 1599,2838 / 1 * 0,003 = \mathbf{4,7978 \text{ т/скв.,}}$

*Расчет используемой тары (бочки) из-под масла,*, количество моторного масла при строительстве скважины согласно данных табл. 2.2 ГТП и с учетом расхода масла на работу спецтехники составит 149,8462 т/скв.

Расчет образующихся отходов определяется по формуле:

$$M = Q / P * m * 0,001, \text{ т/скв.}$$

где: Q – расход моторного масла, т, (Q1 = 149846,2 кг

P – масло на буровую завозят в бочках по 186 кг каждая;

m – вес 1 бочки, (m = 10кг).

$$M_1 = 149846,2 / 186 * 10 * 0,001 = 8,0562 \text{ т/скв.}$$

Общее количество используемой тары составляет:

$$4,7978 + 8,0562 = 12,536 \text{ т/скв.}$$

**Огарки сварочных электродов** – отход относится к опасным отходам, 4 класс опасности, количество используемых сварочных электродов при строительстве скважины составит: 0.1199 т/скв.

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

Норма образования отхода определяется по формуле:  $N = M_{\text{ост}} * \alpha$ ,

где:  $M_{\text{ост}}$  – проектный расход электродов, 0,1199 т/скв.

$\alpha$  - остаток электрода 0,015.

$$N = 0.1199 * 0.015 = 0.0018 \text{ т/скв.}$$

Всего огарков сварочных электродов за весь период строительства скважины образуется – **0,0018 т/скв.**

Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе строительства 1 скв./3 скв., представлен в таблице ниже.

**Таблица 8.5 – Образование отходов, образующиеся при строительстве скважин**

Наименование отхода	Количество, т 1 скв./3 скв.	Код отхода	Класс опасности*	Метод утилизации
Буровые отходы из них - буровой шлам -ОБР	892,0723/2676,2169 672,54474/2017,63422 219,52756/658,58268	01 05 05* (выбуренная порода, хим. реагенты и пр.)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Промасленная ветошь	0,0635/0,1905	15 02 02* (ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Используемая тара	12,536/37,608	16 07 08* (упаковочная тара, бочки из-под масел и др.)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Металлолом	4,7436/14,2308	16 01 17 (смешанные металлы)	4	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Огарки электродов	0,0018/0,0054	12 01 13 (отходы сварки)	4	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Отработанное масло	35,6874/107,0622	13 02 06* (различные виды масел)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Коммунальные отходы (ТБО)	0,5202/1,5606	20 03 01 (коммунальные отходы)	5	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.

Предварительные лимиты накопления отходов при строительстве 1/3 скважин представлены в таблице ниже.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год 1 скв./3 скв.
1	2	3
<b>Всего</b>	-	<b>945,6248/2836,8744</b>
в т.ч. отходов производства	-	<b>945,1046/2835,3138</b>

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

отходов потребления	-	<b>0,5202/1,5606</b>
<b>Опасные отходы</b>		
Буровые отходы из них:	-	892,0723/2676,2169
- Буровой шлам	-	672,5447/2017,63422
- ОБР	-	219,52756/658,58268
Промасленная ветошь	-	0,0635/0,1905
Отработанное масло	-	35,6874/107,0622
Используемая тара	-	12,536/37,608
<b>Неопасные отходы</b>		
Коммунальные (твёрдо-бытовые) отходы	-	0,5202/1,5606
Металлолом	-	4,7436/14,2308
Огарки сварочных электродов	-	0,0018/0,0054
<b>Зеркальные отходы</b>		
-	-	-

**При разработке месторождения**

**Обтирочный материал, в том числе промасленная ветошь** образуются при обслуживании оборудования – пожароопасные, III класс опасности

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$N = M_o + M + W$ , т/год, где:

$M_o$  – поступающее количество ветоши, 0,01 т/год;

$M$  – норматив содержания в ветоши масел,  $M = 0.12 * M_o$ ;

$W$  – нормативное содержание в ветоши влаги,  $W = 0.15 * M_o$ ;

$M = 0,12 * 0,01 = 0,0012$  т и  $W = 0,15 * 0,01 = 0,0015$  т.

$N = 0,01 + 0,0012 + 0,0015 = \mathbf{0,0127 \text{ т/год.}}$

**Твёрдо-бытовые отходы** (пищевые отходы, бытовой мусор, упаковочные материалы и др.)

– твёрдые, не токсичные, не растворимы в воде; собираются в металлические контейнеры и вывозятся на полигон по договору. Класс опасности V-й.

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, объём образования твёрдо-бытовых отходов определяется по следующей формуле:  $Q_3 = P * M * p_{тбо}$ , где:

$P$  – норма накопления отходов на одного человека в год,  $m^3/\text{год} \cdot \text{чел.} - 0.3$ ;

$M$  – численность работников - 5 человек;

$p_{тбо}$  – удельный вес твёрдо-бытовых отходов,  $t/m^3 - 0.25$ .

$Q_3 = 0,3 * 5 * 0,25 = \mathbf{0.375 \text{ т.}}$

Отходы не подлежат дальнейшему использованию. По мере образования и накопления вывозятся на полигон твёрдо-бытовых отходов. Отход размещают в стандартных контейнерах в соответствии с санитарно-противоэпидемическими требованиями с маркировкой ТБО и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенным договорам.

Таблица 8.6 - При разработке месторождения

Наименование отхода	Количество, т	Код отхода	Класс опасности*	Метод утилизации
Промасленная ветошь	0,0127	15 02 02* (ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Коммунальные отходы (ТБО)	0,375	20 03 01 (коммунальные отходы)	5	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.

**Предварительные лимиты накопления отходов при разработке месторождения**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
<b>Всего</b>	-	<b>0,3877</b>
в т.ч. отходов производства	-	<b>0,0127</b>
отходов потребления	-	<b>0,375</b>
<b>Опасные отходы</b>		
Промасленная ветошь	-	0,0127
<b>Неопасные отходы</b>		
Коммунальные (твердо-бытовые) отходы	-	0,375
<b>Зеркальные отходы</b>		
-	-	-

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации. Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом разрешении. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения). На площадке строительства скважин и на период разработки месторождения необходимо соблюдать требования пункта 2 статьи 320 Кодекса, места накопления отходов предназначены для временного складирования образования на срок не более шести месяцев до даты их собора (передачи отходов на месте специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению, ТБО не более трех дней вывоз на договорной основе со специализированной организацией. Пункт 2 статьи 209 Экологический кодекс РК и согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Срок хранения отходов ТБО в контейнерах при температуре 0 °С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

***Вывоз всех отходов производства и потребления будет заниматься специализированные организации имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации (или) уничтожению опасных отходов. В настоящее время предприятие не эксплуатирует месторождение Ростошинское.***

Предназначенные для удаления отходы должны храниться с учетом мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды в специально отведенном месте, в контейнерах и емкостях. Влияние отходов производства и потребления на природную среду будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм, направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду. Потенциальная направленность негативного воздействия отходов может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения либо утилизации отходов производства и потребления.

Основными моментами экологической безопасности, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются:

- предупреждение образования отдельных видов отходов и уменьшение образования объемов образования других;
- исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов, технологий;
- предотвращения смешивания различных видов отходов;

- организация максимально возможного вторичного использования отходов по прямому назначению и других целей;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов.

Кроме этого, необходимо принять во внимание тот момент, что даже стопроцентное соблюдение требований организации сбора, хранения и утилизации отходов не может полностью исключить проявление локального воздействия продуктов отхода производства и потребления на природную среду. Для минимизации воздействия влияния отходов на процесс жизнедеятельности окружающей среды необходима четко работающая схема сбора, хранения и утилизации отходов производства и потребления с учетом всех современных средств и технологий в этой области.

Образованные отходы будущего периода будут передаваться в специализированные предприятия, определенные по итогам закупа услуг.

Планируемый статус передачи отходов на утилизацию следующий:

- Промасленная ветошь – передают в специализированные предприятия по договору согласно тендера. Метод утилизации – временное размещение на полигоне с последующей ликвидацией термометодами.
- Буровые отходы - передают в специализированные предприятия по договору согласно тендера. Метод утилизации - биологической очистки отходов или химическое.
- Использованная тара – передают в специализированные предприятия по договору согласно тендера. Метод утилизации – временное размещение на полигоне;
- Металлолом – забирают компании, определенные по итогам аукциона. Метод утилизации – переплавка и использование в качестве вторсырья.
- Огарки сварочных электродов – передают в специализированные предприятия по договору согласно тендера. Метод утилизации – временное размещение на полигоне;
- Коммунальные (твёрдо-бытовые) отходы ТБО – в специализированные предприятия по договору согласно тендера. Метод утилизации – временное размещение на полигоне с последующим разделением на фракции и использование в качестве вторсырья отдельно по виду фракции.
- Отработанное масло – передают в специализированные предприятия по договору согласно тендера.

Предназначенные для удаления отходы должны храниться с учетом предотвращения загрязнения окружающей среды.

Согласно утвержденного Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, *Экологического кодекса (ЭК) Республики Казахстан*, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

На площадке строительства организованы места временного хранения (накопления) отходов, откуда они по мере накопления вывозятся по договору на предприятия, осуществляющие переработку, использование, обезвреживание или захоронение отходов. При организации мест временного хранения (накопления) отходов приняты меры по обеспечению экологической безопасности. Обеспечение мест временного хранения (накопления) проведено с учетом класса опасности (маркировано по типу отхода), физико-химических свойств, реакционной способности образующихся отходов, а также с учетом требований соответствующих ГОСТов и СНИП.

Влияние отходов производства и потребления на природную среду будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм, направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду. Потенциальная направленность негативного воздействия отходов может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения, либо утилизации отходов производства и потребления.



## **9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Захоронение отходов в рамках намечаемой деятельности не предвидится. Строительство собственных полигонов для захоронения отходов не предусмотрено.

Все отходы будут после временного складирования вывозиться на специализированные предприятия для утилизации и захоронения.

## **10. 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**

Применение любых технических средств защиты на производстве не исключает возможности аварий. Возникновение осложнений и аварийных ситуаций может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на человека и окружающую природную среду.

Под *аварией* понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуатационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действиями человека или техническими средствами, а также в результате любых природных явлений (наводнение, землетрясение, оползни, ураганы и другие стихийные бедствия), которые создают на объекте определенной территории угрозу жизни и здоровью людей и приводят к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного и транспортного процесса и негативному воздействию на окружающую природную среду. Опасность аварий связана с возможностью разрушения зданий и сооружений, взрывом и выбросом опасных веществ.

Оценка риска – процесс, используемый для определения степени риска анализируемой опасности для здоровья человека и окружающей среды. Оценка риска включает анализ частоты, анализ последствий и их сочетание, и разработка рекомендаций по уменьшению риска. Увеличение количества и энергоемкости, используемых в промышленности опасных веществ, усложнение технологий и режимов управления современными производствами требуют разработки механизма получения обоснованных оценок и критериев безопасности таких производств с учетом всей совокупности экологических и социально-экономических факторов, в том числе вероятности и последствий возможных аварий.

Оценка возможного экологического риска производственной деятельности предприятия выполняется на основе:

- комплексной оценки последствий воздействия на компоненты окружающей среды при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта;
- анализа сценариев развития аварийных ситуаций и определения характера опасного воздействия на население и окружающую среду.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций является весьма сложной задачей, зависящей не только от надежности технологической системы, но и множества других факторов, отражающих взаимодействие человека и производства.

Особое внимание к оценке влияния аварий на окружающую среду объясняется тем, что именно с ними связана максимальная интенсивность негативного техногенного воздействия, а зачастую и степень экологической безопасности проекта в целом. Оценка риска аварий проводится для определения вероятности (или частоты) и степени тяжести последствий аварии для здоровья персонала и населения, а также состояния окружающей среды.

В настоящем разделе рассматриваются вопросы, связанные с экологическим риском в связи со строительством и эксплуатацией объекта инфраструктуры (газопроводы). Под оценкой экологического риска здесь понимается оценка последствий деятельности человека для природных ресурсов и населения.

Методика такого подхода включает:

- выявление потенциально опасных событий, могущих повлечь за собой значимые последствия для окружающей среды;
- оценку риска возникновения таких событий;
- оценку масштабов воздействия на окружающую среду возможных чрезвычайных событий.

К сожалению, в настоящее время отсутствуют сколько-нибудь удовлетворительные методики, по оценке экологического риска. Да и само понятие экологического риска зачастую трактуется неоднозначно.

Основная задача анализа риска заключается в том, чтобы предоставить объективную информацию о состоянии промышленных объектов лицам, принимающим решения в отношении безопасности анализируемого объекта. Анализ риска должен дать ответы на три вопроса: Что плохого может произойти?

- Как часто это может случаться?
- Какие могут быть последствия?

По степени экологической опасности последствия производственной деятельности можно подразделить на следующие типы:

- экологически опасные (техногенная деятельность приводит к необратимым изменениям природной среды);
- относительно опасные (природная среда самостоятельно или с помощью человека может восстановить изменения, связанные с производственной деятельностью);
- безопасные, когда техногенные воздействия не оказывают существенного влияния на природную среду и социально-экономические условия осваиваемой территории.

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для оценки:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду;
- вероятности и возможности реализации таких событий;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

#### **10.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности**

##### **Аварийные ситуации при проведении буровых работ**

Авариями в процессе строительства скважины называют нарушения технологического процесса проводки скважины, вызываемой потерей подвижности труб или их поломкой с оставлением в скважинах элементов колонны труб, различных предметов, инструментов, для удаления которых требуются специальные трубы.

В зависимости от причин их возникновения аварийные ситуации классифицируют на следующие виды:

- аварии с буровыми трубами – оставление в скважине частей буровых колонн (переводники, муфты, замки, калибраторы, центраторы, стабилизаторы);
- прихваты колонн буровых и обсадных труб – заклинивание их в стволе скважины, прижатие труб к стенкам под действием перепада давления в стволе или пласте, при образовании сальников, обвалах и осыпях;
- аварии с долотами – оставление в скважине долота, расширителя или их частей;
- аварии с обсадными колоннами – обрыв труб в резьбовых соединениях и по телу трубы;
- аварии вследствие неудачного цементирования – повреждение обсадных труб, неподъем цементного раствора, оставление раствора в колонне;
- аварии с забойными двигателями – оставление их на забое скважины целиком или от отдельных узлов;
- падение в скважину посторонних предметов;
- прочие аварии – оставление в скважине испытателей пластов, геофизических приборов, кабеля, открытые, газо-, водопрооявления (фонтаны).

Наиболее частыми аварийными случаями, встречающимися на практике, являются аварии с буровыми трубами. Одной из основных причин являются – совокупность всех напряжений, возникающих в трубах при разностенности труб, наличие внутренних напряжений в трубах и дефектах резьбового соединения. Наибольшее количество аварий с буровыми трубами связано с разъемом резьбового соединения буровым раствором.

Основными мерами, направленными на предупреждение аварий с бурильными трубами являются:

- организация учета и отработка бурильных труб в строгом соответствии с инструкцией;
- технически правильный монтаж замков и труб, подбору замков к трубам по натягу, и принудительном закреплении замка в подогретом состоянии;
- профилактическая проверка всех труб после окончания буровых работ путем замера, осмотра испытания;
- использование предохранительных колпаков и колец для резьбы замков;
- применение устройств, обеспечивающих снижение вибрации бурильных труб;
- снабжение буровых специальными смазками.

В бурении для подъема колонны труб из скважины часто требуется приложить усилие, превышающее вес самой колонны. Иногда для сдвига колонны с места и подъема необходимо усилие, близкое к предельному, допускаемому прочностью труб или даже превышающего его. Это происходит в результате затяжек колонны, называемых прихватами. Прихват – осложнение, вызванное нарушением технологии бурения или недостаточно правильным учетом особенностей геологического строения. Пытаясь устранить прихват, часто прилагают усилие, при котором колонна обрывается. Прихват осложняется аварией. Для избежания и предупреждения затяжек и прихватов необходимо добавлять в буровой раствор вещества, обладающие повышенной смазывающей способностью, понижать избыточное давление в скважине, предотвращать желобообразования и тщательно очищать раствор, и уменьшать липкость фильтрационных корок.

Возникновение осыпей и обвалов пород и сужение стволов проявляется в повышении давления в линии насосов при промывке, выносе на поверхность большого количества песка и крупных обломков пород, значительном увеличении усилия, затрачиваемого для приподнимания колонны труб. Одна из причин осложнений – изменение напряженного состояния в породе. Осыпи и обвалы появляются при резком уменьшении давления раствора на стенки скважины при газовом выбросе и при опробовании пласта. В результате осыпей и обвалов пород образуются каверны, затрудняется вынос выбуренной породы, так как уменьшаются скорость восходящего потока и его подъемная сила, возрастает аварийность с бурильными трубами.

В случае наличия в горной породе раскрытых трещин, каналов и превышения бурового раствора на стенки скважины над пластовым давлением происходит поглощение раствора. Причиной возникновения данной ситуации может быть высокое гидродинамическое давление, возникающее при промывке скважины и обусловленное большой скоростью течения, небольшим зазором между колонной труб и стенкой скважины, при спуске колонны с большой скоростью.

Для устранения поглощения промывочной жидкости применяют следующие меры:

- уменьшение плотности бурового раствора;
- снижение скорости течения бурового раствора в затрубном пространстве;
- задавливание в пласт раствора с высоким предельным статическим напряжением сдвига и быстрым темпом структурообразования и оставление скважины в покое на несколько часов;
- добавление волокнистых и гранулированных материалов для закупорки ими трещин;
- бурение без выхода циркуляции с ориентацией на то, что выбуренные частицы постепенно заполняют трещины и каналы пласта;
- намывание инертных крупнозернистых материалов (гравий, песок);
- перекрытие зоны поглощения обсадными трубами.

Если пластовое давление хотя бы в одном из горизонтов превышает давление, создаваемое буровым раствором, может возникнуть приток жидкости в скважину. Приток может также наблюдаться при недостаточной дегазации раствора, при понижении уровня раствора в скважине. Газ проникает в виде мельчайших пузырьков через плохо заглинизированные стенки скважины или вместе с выбуренной породой. Особенно интенсивно этот процесс происходит при длительных остановках буровых работ. При циркуляции буровой раствор выносит пузырьки газа на поверхность. Находясь на забое скважины давление на пузырьки газа довольно высокое, отчего их размеры чрезвычайно малы. Однако по мере приближения к устью скважины давление на них уменьшается, и размеры пузырьков увеличиваются. Часть бурового раствора выбрасывается, давление на стенки скважины понижается, что приводит к открытому фонтанированию. Подобные

проявления приводят к порче оборудования, остановки буровых операций, возможны взрывы и пожары.

Во избежание, газо-, водопроявлений необходимо осуществлять следующие мероприятия:

- вести постоянное наблюдение за качеством бурового раствора;
- использовать буровой раствор с небольшой водоотдачей, возможно меньшим статическим напряжением сдвига;
- повышать плотность раствора до уровня, необходимого для поддержания небольшого избытка давления в скважине над пластовым, но меньше того, при котором начинается разрыв пород и поглощение раствора;
- дегазировать буровой раствор, выходящий из скважины и при необходимости менять на раствор с большой плотностью;
- регулировать уровень раствора так, чтобы он находился всегда у устья;
- не оставлять скважину на длительное время без промывки.

При возникшем неуправляемом фонтанировании необходимо, прежде всего, герметизировать устье скважины, канал бурильных труб и информировать руководство. Работы по ликвидации, газопроявлений должны проводиться по специализированному плану, разработанному до начала ведения работ. В случае начала открытого фонтанирования буровая должна быть обесточена, произведена полная установка двигателей. На территории ведения работ необходимо потушить технические и бытовые топки, остановить ДВС, движение транспорта, вызвать движение транспорта, принять меры по сбору изливающейся жидкости.

#### **Организация работ при аварии**

Ловильные работы и ликвидации прихватов – весьма ответственные операции, неумелое ведение которых может привести к серьезным поломкам бурового оборудования и вышки, гибели скважины и несчастным случаям с людьми. Поэтому о возникновении аварий бурильщик обязан немедленно известить бурового мастера, а в случае его отсутствия – руководителя участка или разведки, не приостанавливая проведения первоочередных мер по ликвидации аварии. В случае затянувшейся ликвидации аварий, но не позднее чем через 5 дней с момента ее возникновения, составляется план ликвидации аварий, утверждаемый руководством бурового предприятия. Все мероприятия по ликвидации аварий необходимо выполнять быстро и организованно, чем дольше находится инструмент в скважине, тем труднее его извлечь.

При ликвидации аварий в скважине допускаются повышенные нагрузки на буровое оборудование, отдельные его узлы и бурильную колонну.

При проведении работ по ликвидации аварий на площадке необходимо руководствоваться, прежде всего, «Правилами техники безопасности в нефтяной и газовой промышленности Республики Казахстан» и «Едиными техническими правилами ведения работ при строительстве скважины на нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях», строго соблюдать требования норм и правил пожарной безопасности

С целью предупреждения аварийных ситуаций необходимо перед началом ведения основных технологических операций провести инструктаж членов бригады по ликвидации аварий. Кроме того, периодически проводить учебные тревоги.

#### **Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий**

Мероприятия по снижению экологического риска могут иметь технический или организационный характер. В выборе типа меры решающее значение имеет общая оценка действенности мер, влияющих на риск.

При разработке мер по уменьшению риска необходимо учитывать, что, вследствие возможной ограниченности ресурсов, в первую очередь должны разрабатываться простейшие и связанные с наименьшими затратами рекомендации, а также меры на перспективу.

Во всех случаях, где это возможно, меры уменьшения вероятности аварий должны иметь приоритет над мерами уменьшения последствий аварий. Это означает, что выбор технических и организационных мер для уменьшения опасности имеет следующие приоритеты:

- меры уменьшения вероятности возникновения аварийной ситуации, включающие: меры уменьшения вероятности возникновения неполадки (отказа); меры уменьшения вероятности перерастания неполадки в аварийную ситуацию;

- меры уменьшения тяжести последствий аварии, которые в свою очередь имеют следующие приоритеты: меры, предусматриваемые при проектировании опасного объекта (например, выбор несущих конструкций); меры, относящиеся к системам противоаварийной защиты и контроля; меры, касающиеся организации, оснащенности и боеготовности противоаварийных служб.

Иными словами, в общем случае первоочередными мерами обеспечения безопасности являются меры предупреждения аварии.

На всех этапах проведения работ специалисты в области инженерно-экологической безопасности, охраны здоровья и оценки риска должны анализировать фактические и потенциальные факторы безопасности.

ТОО «CorporateProjectSolution» в полной мере осознает свою ответственность, связанную с экологической безопасностью всех производственных работ на месторождении Ростошинское и взаимодействует с органами надзора и инспекциями, отвечающими за инженерно-экологическую безопасность, охрану здоровья, на каждом этапе работ анализируют фактические и потенциальные факторы экологической безопасности производственного процесса на месторождении.

При разработке «Плана действий на случай возникновения любых неплановых аварийных ситуаций на месторождении» должны быть учтены следующие аспекты:

- положение о готовности к действиям в чрезвычайных ситуациях;
- план мероприятий по борьбе с загрязнением воздуха токсичными веществами;
- разработку структуры штаба по ликвидации последствий происшествий и аварий с указанием различных штатных функций и обязанностей;
- разработку программы экстренного оповещения и информирования с указанием представителей предприятия и природоохранного органа;
- перечень оборудования на случай аварийной ситуации;
- программу учебной подготовки на случай аварийной ситуации.

#### **Мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности**

К основным мероприятиям по обеспечению безопасности населения в чрезвычайных ситуациях относятся следующие:

прогнозирование и оценка возможности последствий чрезвычайных ситуаций

- разработка мероприятий, направленных на предотвращение или снижение вероятности возникновения таких ситуаций, а также на уменьшение их последствий;
- обучение населения действиям в чрезвычайных ситуациях и разработка эффективных способов его защиты

Нормативно-методическое обеспечение системы чрезвычайного реагирования на месторождении – это пакет документов, определяющих перечень предупредительных мероприятий, структуру системы аварийного оповещения и систему мероприятий по ликвидации аварийной ситуации:

- «План мероприятий по ликвидации возможных аварий, защите людей и окружающей среды на территории буровых, производственных участков, санитарно-охранной зоне и в пределах разведочных площадей».
- «План ликвидации возможных аварий».
- «Декларация безопасности промышленного объекта».

Основу аварийно-спасательных сил составляет военизированное противодиверсионное предприятие, противопожарная служба. В случае возникновения аварийной ситуации, согласно плану ликвидации аварии, должны быть оповещены следующие учреждения и службы: военизированная пожарная часть города, Облздрав, Управление по государственному контролю и надзору в области ЧС, Инспекция по охране труда, Департамент КНБ, Департамент охраны общественного здоровья Западно-Казахстанской области, Областная прокуратура, Департамент экологии по Западно-Казахстанской, Инспекция охраны и использования недр.

Организация несет ответственность за поддержание процедур и процессов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций в отношении всех сотрудников и персонала. В случае возникновения инцидента, способного оказать негативное воздействие на сотрудников, эвакуация

будет произведена в соответствии с планами, разработанными и принятыми - Планами ликвидации возможных аварий.

Технологическое оборудование должно быть оснащено первичными средствами пожаротушения и пожарным инвентарем, а инженерно-технический персонал и рабочие – необходимой документацией для обеспечения безопасных условий труда. Оборудование безопасности и пожаротушения должно устанавливаться только после прохождения процедуры получения на них свидетельств о безопасности в уполномоченных органах и сертификатов соответствия РК в Госстандарте в соответствии с законами РК. Получение документов - сертификатов должно быть выполнено до начала производственных операций.

#### **Оценка риска здоровью населения**

Согласно санитарно-гигиенической обстановке в районе можно сделать вывод, что основным фактором, влияющим на состояние здоровья населения, являются в первую очередь социальные условия, также неравномерное развитие объектов экономики по области, где основная промышленная инфраструктура области связана с городами.

Основным источником поступления загрязняющих веществ в окружающую среду по Западно-Казахстанской области является работа дизель-генераторов при проведении работ по строительству скважин,

В административном отношении месторождение Ростошинское относится к Байтерекскому району Западно-Казахстанской области Республики Казахстан. Ближайшими населенными пунктами на расстоянии от проектируемых скважин на площади Ростошинское являются: село Белес – 3,113 км, село Достык – 28 км, Чувашинское – 34 км, Щапово – 26 км, Новенький – 25 км, Переметное – 16 км, Болашак – 14 км. Через Контрактную территорию проходит железнодорожная магистраль «Средняя Азия – Центральная Россия». Месторождение Ростошинское находится вне пределов природоохранной зоны.

В данном проекте отчета по результатам расчетов выбросов и расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, по каждому загрязняющему веществу в приземном слое атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны превышений предельно-допустимых концентраций вредных веществ (ПДК населенных мест) не обнаружено, следовательно, и за ее пределами не окажет отрицательного воздействия.

С точки зрения увеличения опасности техногенного воздействия на условия проживания местного населения, проведенный анализ прямого и опосредованного техногенного воздействия, позволяют говорить о том, что реализация проектных решений на месторождении Ростошинское не приведет к значимому для здоровья населения загрязнению природной среды.

Оценка воздействия проектируемых работ на здоровье населения на территории размещения объектов месторождения Ростошинское представлена в разделе ниже.

В соответствии с «Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр» правила техники безопасности должны являться одним из оснований для проведения работ на месторождении Ростошинское.

Основными требованиями по обеспечению техники безопасности на месторождении Ростошинское являются:

- создание и внедрение безопасных технологических процессов и условий труда, исключающих несчастные случаи и профессиональные заболевания;
- облегчение трудовых процессов путем их механизации, автоматизации, внедрения систем блокировок и защитных средств;
- разработка правил и нормативов в производство и ежедневный надзор за безопасным выполнением всех работ и технологических процессов;
- обучение руководящих, инженерно-технических кадров и рабочих правилам и нормативам по охране труда и технике безопасности;
- изучение всех факторов, влияющих на возникновение несчастных случаев и профессиональных заболеваний, и разработка мероприятий по их устранению.

Охрана здоровья, труда и окружающей среды являются важнейшими аспектами в работе.

Весь персонал должен пройти медицинское освидетельствование при приеме на работу. По рекомендации медицинских служб должны быть предприняты профилактические меры по иммунизации и предотвращению заболеваний

**Мероприятия по снижению экологического риска**

В целях предотвращения и ликвидации осложнений в скважине при различной интенсивности поглощений или при полном прекращении циркуляции промывочной жидкости предпринимаются следующие меры:

- уменьшение перепада давления в системе «скважина-пласт» путем изменения параметров промывочной жидкости;
- изоляция поглощающего пласта путем закупорки каналов пласта специальными наполнителями, цементными растворами или пастами;
- бурение без выхода циркуляции, с последующим спуском обсадной колонны.

При газопрооявлениях необходимо предпринять следующие меры:

- повысить плотность бурового раствора (в случаях, когда поступления пластового флюида во время проявления приводит к увеличению уровня в приемных емкостях и появлению избыточного давления в буровых трубах при закрытой скважине);
- подъем инструмента, во избежание проявления, производить только после выравнивания показателей бурового раствора до установленной величины;
- установить интенсивность проявления в процессе бурения и промывок, для чего углубление скважины прекращается и ведется промывка в течение одного цикла циркуляции;
- после закрытия превентора и стабилизации давления необходимо принять меры по ликвидации проявления;
- при появлении признаков начавшегося проявления при подъеме труб необходимо остановить подъем. При отсутствии перелива сразу же приступить к спуску труб в башмак обсадной колонны, о замеченных признаках проявлений необходимо немедленно поставить в известность инженерную службу.

При начавшемся поглощении необходимо предпринять следующие меры:

- поднять буровую колонну в башмак обсадной колонны или в прихвато-безопасный интервал и приступить к ликвидации поглощения;
- процесс бурения с частичной потерей циркуляции или без выхода циркуляции производить по специальному проекту;
- установить интенсивность проявления газа в процессе бурения и промывок в буровом растворе. Для этого углубление скважины прекращается и ведется промывка в течение одного цикла циркуляции. Если при этом поступление газа прекратилось, то это означает, что газ поступает в раствор из выбуренной породы. При поступлении газа из выбуренной породы повышать плотность бурового раствора не требуется;
- долив скважины при подъеме буровой колонны необходимо производить периодически после подъема расчетного количества свечей;
- при появлении признаков начавшегося проявления при подъеме труб необходимо остановить подъем. При отсутствии перелива сразу же приступить к спуску труб в башмак обсадной колонны;
- подъем и спуск буровой колонны производить с такой скоростью, при которой сумма гидростатического и гидродинамического давлений была бы выше пластового давления и меньше давления гидроразрыва пород;
- не следует проводить кратковременные промежуточные промывки при наличии газированных забойных пачек;
- длительные ремонтные или профилактические работы, не связанные с ремонтом устья скважины, необходимо производить при нахождении буровой колонны в башмаке обсадной колонны с обязательной установкой шарового крана. Если ремонт устья скважины или противовыбросового оборудования продолжителен и нет возможности промыть скважину, то нужно установить отсекающий цементный мост;
- о замеченных признаках газо-, водопрооявлений необходимо немедленно поставить в известность инженерную службу;



- после закрытия превентора и стабилизации давления необходимо принять меры по ликвидации проявлений.

### **Заключение**

Во всех геологических зонах осадочная толща горных пород вскрыта полностью, можно считать, что геологический разрез изучен достаточно полно. Тектоническое строение спокойное, так что при ведении дальнейших работ не ожидается встреча с какими-либо аномальными явлениями. В течение последних 10 лет ежегодно геолого-технические службы рассматривают реальные геологические условия месторождений на которых ведутся работы по бурению скважины с целью исключить возможность риска возникновения ГНВП. Знание геолого-технических условий, знание персоналом буровых бригад своих обязанностей, принятые проектные решения, проведение организационно-технических мероприятий при строительстве скважины, контроль со стороны вышестоящих органов и систематический анализ производственной деятельности предполагает обеспечение уровня приемлемого индивидуального и коллективного риска и достаточную безопасность производства, строгое соблюдение требований норм и правил пожарной безопасности.

### **10.2. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него**

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения строительства, могут возникнуть в результате воздействия как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Площадка строительства характеризуется:

- отсутствием риска опасных гидрологических явлений (наводнения, половодья, паводка, затора, зажора, ветрового нагона);
- отсутствием риска опасных геологических и склоновых явлений (селей, обвалов, оползней, снежных лавин);
- средним риском сильных дождей;
- средним риском сильных ветров;
- низким риском экстремально высоких температур;
- средним риском экстремально низких температур;
- климатическим экстремумом «среднее многолетнее число дней в году с максимальной температурой выше 30<sup>0</sup>С 40 и более»;
- сильной степенью опустынивания;
- отсутствием риска лесных и степных пожаров.

Согласно карты общего сейсмического районирования Северной Евразии (ОСР-97, карта-С), сейсмичность района составляет 6 баллов по шкале MSK-64, с учетом местных грунтовых условий.

Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к разрушениям зданий и сооружений, очень низкая

Риски извержения вулканов, цунами, ураганов, бурь, смерчей отсутствуют. Характер воздействия события: одномоментный.

Таким образом, природные (естественные) факторы, представляющие угрозу проектируемым работам, характеризуются очень низкими вероятностями.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении риска, связанном с природными факторами.

*Вероятность возникновения аварийных ситуаций на проектируемом объекте по причине природных воздействий следует принять **несущественной**, так как при строительстве скважин в полной мере учитываются природно-климатические особенности района будущего строительства.*

### **10.3. Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него**

Экологические последствия аварийных ситуаций могут быть тяжелыми, и зависят, в первую очередь, от характера аварии.

Возникновение аварийных ситуаций в результате неуправляемых газопроявлений может привести как к прямому, так и косвенному негативному воздействию на окружающую среду.

Последствия неуправляемых газопроявлений обычно тяжелые. Кроме непосредственной опасности для персонала, аварии этого типа сопровождаются загрязнением почв прилегающих территорий, воздушного бассейна – газообразными углеводородами или продуктами их сгорания в количествах, значительно превышающих ожидаемые.

Наличие на предприятии емкостей с нефтепродуктами требует особого внимания к возможным аварийным утечкам их из резервуаров хранилищ, строгого выполнения принятых в отрасли правил техники безопасности. Масштабы воздействия при этом виде аварий, как правило, не выходят за пределы территории промплощадки хранилища.

На предприятии разработаны меры по уменьшению риска аварий. Своевременное и качественное проведение осмотров, регулировок, ревизий и ремонтов оборудования и приспособлений, при соблюдении правил безопасности и производственных инструкций, своевременном проведении инструктажей **возникновение аварий практически исключено**.

Поскольку эксплуатация оборудования буровой установки производится в пустынном регионе, и ближайшие населенные пункты находятся на значительном расстоянии, то воздействия на население при разгерметизации емкостей и трубопроводов, в которых обращаются углеводородные газы, будут **незначительными**.

По принятой методике оценки воздействия уровней экологического риска в ОВОС рассчитано, что все они не выходят за рамки низкого (терпимого) риска, и лишь при аварийной ситуации с возгоранием и взрывом риск можно оценить как средний, когда риск приемлем, если соответствующим образом управляем.

### **10.4. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления**

#### **10.5. Примерные масштабы неблагоприятных последствий**

Основными объектами воздействия при строительстве 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. Оценка воздействия охватывает наихудший вариант аварий в рамках реализации проекта представлена ниже.

Основное воздействие на атмосферный воздух при аварийных ситуациях связано с выбросами загрязняющих веществ, значительная роль в которых принадлежит углеводородам, а при возгорании – угарные газы, диоксиды серы и азота, метан. Для атмосферы характерна чрезвычайно высокая динамичность, обусловленная как быстрым перемещением воздушных масс в латеральном и вертикальном направлениях, так и высокими скоростями, разнообразием протекающих в ней физико-химических реакций. Атмосфера рассматривается как огромный «химический котел», который находится под воздействием многочисленных и изменчивых антропогенных и природных факторов. Газы и аэрозоли, выбрасываемые в атмосферу,

характеризуются высокой реакционной способностью. Сажа, возникающая при сгорании УВ, сорбирует тяжелые металлы и радионуклиды и при осаждении на поверхность могут загрязнить обширные территории, проникнуть в организм человека через органы дыхания.

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 трубопроводных систем и технологического оборудования, и соответственно проведение профилактического ремонта и противокоррозионных мероприятий металлических конструкций.

В качестве аварийных ситуаций могут рассматриваться пожары, при которых возможно образование пожарных вод.

#### Воздействие возможных аварий на 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.

*Необходимо строго соблюдать требования норм и правил пожарной безопасности.*

#### 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, и может иметь экономические последствия, связанные с ликвидацией последствий выброса и устранением прорыва.

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. Маловероятно, что возникнет необходимость в привлечении местной рабочей силы для ликвидации аварии в случае выброса газа, т.к. данная авария будет краткосрочной.

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 и трубопроводных систем, правил безопасного ведения работ и проведение природоохранных мероприятий.

## **10.6. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности.**

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и охраны окружающей природной среды при проведении проектируемых работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками. При проведении работ необходимо уделять первоочередное внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучению персонала и проведению практических занятий.

Во всех случаях, где это возможно, *меры уменьшения вероятности аварии* должны иметь приоритет над мерами уменьшения последствий аварий. Это означает, что выбор технических и организационных мер для уменьшения опасности имеет следующие приоритеты:

- меры уменьшения вероятности возникновения аварийной ситуации, включающие: меры уменьшения вероятности возникновения неполадки (отказа);
- меры уменьшения вероятности перерастания неполадки в аварийную ситуацию;
- меры уменьшения тяжести последствий аварии, которые в свою очередь имеют следующие приоритеты: меры, предусматриваемые при проектировании опасного объекта (например, выбор несущих конструкций);
- меры, относящиеся к системам противоаварийной защиты и контроля;
- меры, касающиеся организации, оснащенности и боеготовности противоаварийных служб.

Иными словами, в общем случае первоочередными мерами обеспечения безопасности являются меры предупреждения аварий.

Основными мерами *предупреждения* аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, оперативный контроль.

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций включают в себя следующие мероприятия:

- строгое выполнение проектных решений при проведении строительных работ;
- обязательное соблюдение всех правил эксплуатации технологического оборудования при строительстве скважин;
- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности;
- регулярное проведение учений по тревоге;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение утечки во время работы механизмов;
- использование контейнеров для сбора отходов производства и потребления;
- строгое следование Проекту управления отходами;
- все операции по хранению и транспортировке химреагентов должны проходить под контролем ответственных лиц и строго придерживаться правил техники безопасности;
- своевременное проведение профилактического осмотра и ремонта оборудования и питающих линий.

Мероприятия по охране и защите окружающей среды, предусмотренные данным проектом, полностью соответствуют экологической политике, проводимой в Республике Казахстан. Основные принципы этой политики сводятся к следующему:

- минимальное вмешательство в сложившиеся к настоящему времени природные экосистемы;
- использование новейших природосберегающих технологий;
- сведение к минимуму любых воздействий на окружающую среду в процессе проведения работ;
- полное восстановление нарушенных элементов природной среды после завершения работ.

Технические решения, предусмотренные в проекте, обеспечивают безопасность, учитывают все возможные чрезвычайные ситуации, а также мероприятия по повышению промышленной безопасности, позволяют свести **вероятность появления любой аварийной ситуации к минимуму**. Технологическое оборудование проектируемых объектов и всего предприятия в целом должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов, что значительно снизит вероятность возникновения аварий.

Своевременное и качественное проведение осмотров, регулировок, ревизий и ремонтов оборудования и приспособлений, соблюдение правил безопасности и производственных инструкций, своевременное проведение инструктажей приведет к исключению возникновения аварий.

Проектом предусмотрены защитные меры: применение нормативных взрывопожаробезопасных расстояний, нормативной огнестойкости конструкций зданий и сооружений, меры по обеспечению взрывозащиты и противопожарной защиты.

*Решения по предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций в результате возможных аварий и снижению их тяжести*

С целью предупреждения развития возможных аварий в чрезвычайные ситуации и снижения тяжести их последствия, проектом предусмотрены:

- система противоаварийной защиты, обеспечивающая перевод технологического процесса и оборудования в безопасное состояние с целью защиты персонала, имущества и окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций и их дальнейшем развитии в аварии;
- система автоматизации, позволяющая осуществить безаварийную остановку незатронутого аварией технологического оборудования;
- аварийное освещение безопасности, позволяющее обслуживающему персоналу критически важных установок безопасно продолжать или завершить технологические процессы и при необходимости безопасно покинуть место работы при возникновении техногенной аварии;
- оборудование емкостного оборудования, работающего под давлением, устройствами сброса избыточного давления, возникшего в результате аварийной ситуации (аварии);
- система автоматической газовой сигнализации для своевременного обнаружения ДВК взрывоопасных газов и паров и превышения ПДК токсичных веществ в воздухе помещений и на наружных установках в результате аварийных утечек (выбросов);
- система автоматической пожарной сигнализации для своевременного обнаружения возгорания и задымления в защищаемых помещениях и на защищаемых наружных установках и незамедлительного принятия мер по тушению пожара;
- расположение зданий, сооружений и технологического оборудования с соблюдением противопожарных разрывов;
- конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения для сооружений проектируемого объекта, обеспечивающие в случае пожара нераспространение огня на рядом расположенное оборудование и сооружения и ограничение прямого и косвенного материального ущерба в случае аварии;
- наличие первичных средств пожаротушения, дающее возможность тушения возникших возгораний на ранних этапах, не допуская перерастания их в крупномасштабные пожары;
- резервное электроснабжение на случай аварийного прерывания основного электроснабжения электроприемников систем и оборудования, задействованных в мониторинге и ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций (оборудования КИПиА, связи, видеонаблюдения, аварийного освещения и пожарной насосной);
- пути эвакуации из строительной площадки, обеспечивающие безопасную эвакуацию персонала в случае развития аварии в чрезвычайную ситуацию.

*Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций (ИТМ ГО и ЧС).*

Для проекта предусмотрены инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций. Они разработаны в достаточном объеме и соответствуют требованиям нормативных правовых актов

Республики Казахстан, предъявляемым к опасным производственным объектам, химически опасным объектам, технически сложным и технологически сложным объектам, категорированным по гражданской обороне. Объем и содержание ИТМ ГО и ЧС определены с учетом классификации проектируемого объекта как опасного производственного объекта, химически опасного объекта, технически и технологически сложного объекта производственного назначения, категорированного по гражданской обороне, а также с учетом характера и масштабов возможных чрезвычайных ситуаций на проектируемом объекте.

Проектом предусмотрены следующие решения по ИТМ ГО и ЧС:

- решения по устройству объектовой (локальной) системы оповещения ГО и ЧС;
- решения по расположению пунктов управления и обеспечению надежности управления;
- решения по безаварийной остановке технологических процессов, электроснабжения потребителей при возникновении аварийной ситуации или по сигналу ГО;
- решения по исключению разлива опасных жидкостей и безопасному опорожнению особо опасных участков;
- решения по предотвращению разгерметизации и предупреждению аварийных выбросов пожароопасных, взрывоопасных и токсичных веществ;
- решения по обеспечению пожарной безопасности;
- решения по обеспечению взрывобезопасности;
- решения по обеспечению безопасной эвакуации персонала при чрезвычайных ситуациях;
- решения по организации и размещению сил медицинского обеспечения;
- решения по созданию системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;
- решения по защите персонала проектируемого объекта в защитном сооружении гражданской обороны;
- решения по размещению сил и средств профессиональной аварийной-спасательной службы.

Реализация предусмотренных инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и инженерно-технических мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций обеспечит устойчивое функционирование проектируемого объекта в условиях военного времени и при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, в том числе явившихся результатом применения современных средств поражения, позволит свести к минимуму возможность возникновения ЧС техногенного характера, а в случае возникновения аварий и чрезвычайных ситуаций – обеспечить оперативное их устранение и минимизировать тяжесть возможных последствий для имущества и персонала.

Описание и характеристики примененных систем, оборудования, сооружений и материалов, принципы и схемы размещения сооружений и оборудования, конструктивные и объемно-планировочные решения, расчеты потребностей и производительности, нормативная база для разработки проектных решений, связанных с реализацией перечисленных ИТМ ГО и ЧС, детально описаны в соответствующих разделах общей пояснительной записки.

#### **10.7. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека**

В случае фиксирования аварийных ситуаций, связанных с загрязнением окружающей среды, руководство предприятия должно проинформировать о данных фактах областной Департамент экологии, принять меры по ликвидации последствий после аварий, определить размер ущерба, причиненного компонентам окружающей среды, осуществить соответствующие платежи в фонд охраны природы. Своевременная ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на окружающую природную среду.

После устранения аварийной ситуации на предприятии должны быть откорректированы мероприятия по предупреждению подобных ситуаций. План детализации мониторинга должен быть разработан в составе комплекса мероприятий по ликвидации последствий аварии в зависимости от ее характера и масштабов после получения результатов обследования и будет согласовываться в оперативном порядке координатором работ по ликвидации аварийной

ситуации. После ликвидации аварийной ситуации вышеуказанные виды наблюдений переходят на постоянно действующий режим мониторинга со сгущением точек наблюдений (отбора проб) в границах зоны влияния аварии. Данные наблюдения проводятся на протяжении цикла реабилитации территории, в том числе в течение двух лет после её завершения.

Предприятием должен быть разработан *План ликвидации аварий (ПЛА)*, в котором с учетом специфических условий предусматриваются оперативные действия персонала по ликвидации аварийных ситуаций и предупреждению аварий, а в случае их возникновения – по локализации, исключению загораний, максимальному снижению тяжести последствий. В данном документе должны быть определены виды и места возникновения аварий, расписаны мероприятия по ликвидации последствий, определены ответственные лица за выполнение мероприятий и указаны средства и техника, которые будут использованы в процессе ликвидации аварии. Планом ликвидации аварий должны предусматриваться меры по выводу в безопасное место людей, не связанных непосредственно с ликвидацией аварии.

При разработке плана действий на случай возникновения любых неплановых аварийных ситуаций должны быть учтены следующие аспекты:

- положение о готовности к действиям в чрезвычайных ситуациях;
- разработку структуры штаба по ликвидации последствий происшествий и аварий с указанием различных штатных функций и обязанностей;
- разработку программы экстренного оповещения и информирования с указанием представителей предприятия и природоохранного органа;
- перечень оборудования на случай аварийной ситуации;
- программу учебной подготовки на случай аварийной ситуации.

На всех этапах проведения работ специалисты в области инженерно-экологической безопасности, охраны здоровья и оценки риска должны анализировать фактические и потенциальные факторы безопасности.

Компания в полной мере должна осознавать свою ответственность, связанную с экологической безопасностью всех производственных работ и взаимодействовать с органами надзора и инспекциями, отвечающими за инженерно-экологическую безопасность и здоровье населения и своих работников. Специалисты компании в области инженерно-экологической безопасности, охраны здоровья на каждом этапе работ анализируют фактические и потенциальные факторы экологической безопасности производственного процесса.

В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об обязательном экологическом страховании» (от 13 декабря 2005 г. № 93-III ЗРК) на случай аварии предприятия должны застраховать свою гражданско-правовую ответственность по возмещению вреда, причиненного жизни, здоровью, имуществу третьих лиц и (или) окружающей среде в результате ее аварийного загрязнения.

Организационные мероприятия гражданской защиты и предупреждения чрезвычайных ситуаций будут разработаны в составе соответствующих документов (План гражданской обороны, План ликвидации аварий, План ликвидации пожаров, Декларация безопасности опасного производственного объекта), подлежащих разработке в установленном порядке.

#### **10.8. Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями**

Наибольшее число аварий возникает по субъективным причинам, т.е. по вине исполнителя трудового процесса. Поэтому при разработке мер профилактики и борьбы с авариями следует особо обращать внимание на строгое соблюдение требований и положений, излагаемых в производственных инструкциях. Таким образом, при строгом соблюдении проектных решений и правил техники безопасности, применении современных технологий и трудовой дисциплины, при строительстве скважин, позволяет судить о низкой степени возникновения аварийных ситуаций.

В рамках данного проекта техническими решениями *для предупреждения развития аварий* и локализации аварийных выбросов на технологических установках предусмотрено следующее:

- герметизированная схема технологического процесса;
- обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов, арматуры и трубопроводов,
- высокий уровень автоматизации производственных процессов и дистанционный контроль (системы аварийного оповещения и связи),
- размещение вредных и взрывопожарных производств в отдельных помещениях и на открытых площадках;
- технологические методы защиты от коррозии.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов, коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

### **10.9. Методика оценки степени экологического риска аварийных ситуаций**

Воздействие на окружающую среду при штатном режиме деятельности производственного объекта резко отличается от воздействий в результате возникновения аварийных ситуаций. В связи с отсутствием утвержденных методических разработок, оценка воздействия на компоненты окружающей среды при аварийных ситуациях выполнена на основе опыта проведенных ранее экологических проектов и экспертных оценок.

Оценка воздействия на окружающую среду аварийных ситуаций несколько усложняется по сравнению с оценкой воздействия в штатном режиме, за счет введения дополнительной стадии по оценке воздействия - это оценка вероятности возникновения чрезвычайного события.

Анализ риска - это часть системного подхода к принятию технико-технологических, экономических и других решений и практических мер, которые должны быть отражены в проектах на строительство скважины, с целью предупредить или уменьшить опасность промышленных аварий для жизни человека, ущерба имуществу предприятия и окружающей среде, называемого обеспечением промышленной безопасности.

Обеспечение промышленной безопасности включает в себя сбор и анализ информации обо всех случаях нарушений, связанных со строительством скважины. Анализ информации позволяет определить и заложить в проект меры по контролю и недопущению причинения ущерба кому-либо или чему-либо.

Основная задача анализа риска заключается в предоставлении объективной информации о состоянии:

- трудовой дисциплины в предприятии;
- производственного объекта (буровой);
- обученности персонала и наличие навыков при проведении работы в нештатных ситуациях;
- проведение организационно-технических мероприятий и др.

При строительстве скважины основные причины риска следующие:

- травматизм персонала при нарушении функционирования оборудования из-за отказа. Отказ (неполадка) - событие, заключающееся в нарушении работоспособного оборудования, объекта;
- газопроявление с выходом флюида на поверхность из-за отказа оборудования, недостаточной геологической изученности, человеческого фактора;
- аварии с нанесением больших материальных затрат предприятию.

Выявление и анализ недостатков при строительстве скважины, позволяет уменьшить количественную и качественную оценку риска, выбрать и заложить в проект оптимальные решения.

#### Анализ видов и последствий отказов



Этот вид анализа применяется для качественной оценки безопасности технических систем. В нашем случае, при строительстве скважины, рассмотрены три основных вида отказа, при которых может быть нанесен ущерб: персоналу, населению, окружающей среде, оборудованию.

Критерии отказов по тяжести последствий:

Первый - *катастрофический* - приводит к смерти людей, наносит существенный ущерб объекту и невосполнимый ущерб окружающей среде;

Второй - *критический (некритический)* - угрожает (не угрожает) жизни людей, потере объекта, окружающей среде;

Третий - *с пренебрежимо малыми последствиями* - не относящимися по своим последствиям ни к одной из первых двух категорий.

Вероятности возникновения аварийных ситуаций на скважине (в целом по газовой отрасли) приводятся в таблице. 10.9.1.

Вид аварии	Вероятность
1. Поломка бурильных труб	0,022
2. Аварии с долотом	0,04
3. Падение в скважину посторонних предметов	0,005
4. Прихват бурильных колонн	0,06
5. Неудачный цементаж	0,0001
6. Прихват обсадных труб	0,001
7. Поломка забойных двигателей	0,001
8. Прочие виды аварий	0,002

Примерная вероятность возникновения аварийных ситуаций на скважине определяется по формуле:  $R_{ав} = R_{т} \times N_{скв} \times L/1000$ , где,

$R_{т}$  - примерная вероятность возникновения аварийных ситуаций на 1000 м;

$N_{скв}$  - количество скважины с данной аварией;

$L$  - проектная глубина скважины с данной аварией.

Цикл строительства скважины состоит из многих этапов. Первый этап - проектирование, второй - строительство, третий - освоение.

*Первый этап - проектирование.* Здесь целью риск-анализа может быть:

Выявление опасностей и количественная оценка риска с учетом воздействия поражающих факторов аварии на персонал, население, материальные объекты, окружающую природную среду.

Обеспечение информацией по разработке инструкций по эксплуатации бурового оборудования, технологических регламентов, планов ликвидации при ГНВП, противопожарные мероприятия, действия членов вахты в аварийной ситуации.

*Второй этап - строительство скважины.* Здесь целью риск-анализа может быть сравнение геологического разреза ранее пробуренных скважины, уточнение информации по пластовым давлениям газонасыщенных коллекторов.

*Третий этап - освоение скважины или вызов притока.* Здесь целью риск-анализа может быть выявление опасностей и оценка последствий аварий.

Для уменьшения риска на каждом этапе делается следующее:

На первом этапе проектирования

С целью обеспечения соответствия строительства скважины утвержденным проектам проводится авторский надзор. При проведении авторского надзора особое внимание уделяется геологической информации в процессе бурения, производства ГИС, вскрытия и испытания промышленных и перспективных объектов на приток, а также контролю за сложными технологическими процессами, и др. В это время происходит сбор и анализ информации для обеспечения принятия более оптимальных, технологически безопасных вариантов для составления следующих проектов на строительство скважины.

Проект должен учитывать опыт проводки скважины на данной и ближайших площадях с аналогичными условиями, результаты исследований, выполненных при бурении опорно-технологических и поисково-разведочных скважины, обеспечивать охрану недр, окружающей среды и надежность скважины на стадии строительства и в процессе эксплуатации.

При полном выполнении требований проекта, аварийных ситуаций возникнуть не должно.

На этапе строительства

Риск в основном связан с человеческим фактором, связан с халатностью, различными нарушениями техники безопасности и технологии проводки скважины со стороны исполнителя. Для исключения риска при бурении скважины упор делается на решение организационно-технических мероприятий.

#### **Природные факторы воздействия**

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды. Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

*Сейсмическая активность.* Согласно данным сейсмического микрорайонирования территория сейсморазведочных работ не входит в зону риска по сейсмоактивности.

Характер воздействия: одномоментный. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к значительным разрушениям, пренебрежимо мала.

*Неблагоприятные метеоусловия.* В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий силовых приводов на промплощадке буровой.

Анализ выше представленных природно-климатических данных показал, что для этого периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций. При возникновении пожароопасной ситуации при преобладании восточного ветра радиус распространения огненного облака будет максимально распространяться на западное направление. Количество ситуаций, вызванных сильными ветрами, будет увеличиваться за счет проявления плохо прогнозируемых локальных метеопроцессов. Как показывает анализ подобных ситуаций, причиной возникновения пожаров является не только природные факторы, но и неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

#### **Антропогенные факторы**

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации. К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса. Основной тенденцией формирования техногенной опасности является преобладание в них видов ситуаций, связанных непосредственно с проводимой деятельностью.

Возможные техногенные аварии при производстве буровых работ можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с автотранспортной техникой;
- аварии и пожары на временных хранилищах горюче-смазочных материалов (ГСМ);
- аварийные ситуации при проведении работ.

*Аварийные ситуации с автотранспортной техникой.* При проведении работ будет использоваться автотранспорт. Выезд транспорта в неисправном виде, или опрокидывание транспорта может привести к возникновению аварий и как следствие к утечке топлива. Утечка топлива может привести к загрязнению почвенно-растительного покрова, поверхностных и подземных вод горюче-смазочными материалами.

*Загрязнения подземных и поверхностных вод.* При аварийных ситуациях - утечке топлива возможно попадание горюче-смазочных материалов через почвогрунты в подземные воды. Охрана подземных вод - важное звено в комплексе мероприятий, имеющих целью предотвращение

загрязнений, ликвидацию последствий. Нефтепродукты в водоносном горизонте обладают значительной подвижностью, в связи с этим площадь загрязнения водоносного горизонта больше, чем площадь почвенного загрязнения. Ориентировочные расчеты просачивания нефтепродуктов показали, что загрязнения с поверхности попадут в водоносный горизонт в среднем в течение одного сезона, расчетная глубина просачивания нефтепродуктов составит около 0,4 м.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. Если в процессе испытания скважины будут наблюдаться признаки подземных утечек или межпластовых перетоков, газа и воды, которые могут привести не только к безвозвратным потерям газа, но и загрязнению водоносных горизонтов, проектом предусматривается организация по установке и ликвидации причин неуправляемого движения пластовых флюидов.

*Возникновение пожара.* В результате пролитого топлива возможно возникновение пожара. Вероятность возникновения этой ситуации пренебрежимо мала.

*Аварии и пожары на временных хранилищах горюче-смазочных материалов (ГСМ).*

Бурение скважины будет сопровождаться использованием силовых приводов, работающих на дизельном топливе. В результате нарушения условий хранения и перекачки топлива возможно возникновение пожаров в резервуарах топлива, разливов топлива. Аварии на временных хранилищах ГСМ являются следствием, как природных факторов, так и антропогенных факторов. По характеру аварийные ситуации на временных хранилищах ГСМ близки к аварийным ситуациям с автотранспортной техникой, однако масштабы последствий больше. Согласно природно-климатической характеристике для района проведения работ характерно преобладание ветров восточного и западного направления, которые приводят к интенсивному испарению разлитого топлива. При быстром испарении возможны взрывы и пожары. Рассмотрим возможность возникновения такой ситуации: При аварийных взрывах к основным поражающим факторам относятся ударная волна, тепловая радиация и осколочное поле разрушаемых оболочек емкостей.

Поражающий эффект может усиливаться при возбуждении вторичных взрывов - при возгорании и взрыве объектов с энергоносителями в результате воздействий первичного взрыва (так называемый эффект «домино»).

В зависимости от характера аварийного вскрытия емкостей или трубопроводов, разлива (выброса) энергоносителя (сжиженного углеводородного топлива), его интенсивного испарения с образованием облака газопаровоздушной смеси и воспламенения, а также атмосферных условий возможны различные сценарии превращений: пожар, быстрое сгорание (дефлаграция) с образованием огненного шара или детонационный взрыв.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. В случае возникновения такой ситуации в проекте предусмотрены экстренные меры по выявлению и устранению пожаров на территории площадке буровой.

Необходимо строго соблюдать все требования норм и правил пожарной безопасности действующих на территории Республики Казахстан;

*Аварийные ситуации при проведении работ*

При проведении работ возможны следующие аварийные ситуации, связанные с проведением работ:

*Воздействие машин и оборудования.* При проведении буровых работ могут возникнуть ситуации, приводящие к травмам людей в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования и причиняемыми неисправными шкивами и лопнувшими тросами, захват одежды шестернями, сверлами. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций мала.

*Воздействие электрического тока.* Поражения током в результате прикосновения к проводникам, находящемуся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами, прикосновения к воздушным линиям электропередачи, при работе во время грозы. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительна.

*Человеческий фактор.* Анализ аварийности на крупных предприятиях стран СНГ показал, что в 39% случаев основные причины возникновения аварийных ситуаций обусловлены

недостаточной обученностью операторов, их эмоциональной неустойчивостью, недостаточным уровнем оперативного мышления, дефектами оперативной памяти, проявлением растерянности в чрезвычайной ситуации, а также прямым нарушением должностных инструкций вследствие безответственности и халатного отношения к своим должностным обязанностям. В силу принятых решений по охране труда и техники безопасности, вероятность возникновения выше приведенной ситуации пренебрежимо мала.

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций приведен в таблице 10.9.2.

Таблица 10.9.2 - Воздействия на компоненты окружающей среды при аварии на объекте

Компонент окружающей среды	Масштаб воздействия			Суммарная значимость воздействия
	пространственный	временной	интенсивность воздействия	
Атмосферный воздух	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (3)
Поверхностные и подземные воды	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (3)
Почва	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (3)
Растительность	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (3)
Животный мир	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (3)

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии в соответствии с принятой методикой приведена в таблице 10.9.3.

Таблица 10.9.3 - Матрица оценки риска аварийной ситуации

Последствия (воздействия) в баллах						Частота аварий (число случаев в год)					
Значимость воздействия	Компоненты природной среды					<10 <sup>-6</sup>	□ 10 <sup>6</sup> <10 <sup>-4</sup>	□ 10 <sup>4</sup> <10 <sup>-3</sup>	□ 10 <sup>3</sup> <10 <sup>-1</sup>	□ 10 <sup>1</sup> <1	□ 1
	Атмосферный воздух	Поверхностные и подземные воды	Почва	Растительность	Животный мир	Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая
0-10	3	3	3	3	3				xxxxx		
Последствия (воздействия) в баллах						Частота аварий (число случаев в год)					
Значимость воздействия	Компоненты природной среды					<10 <sup>-6</sup>	□ 10 <sup>6</sup> <10 <sup>-4</sup>	□ 10 <sup>4</sup> <10 <sup>-3</sup>	□ 10 <sup>3</sup> <10 <sup>-1</sup>	□ 10 <sup>1</sup> <1	□ 1
	Атмосферный воздух	Поверхностные и подземные воды	Почва	Растительность	Животный мир	Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая
11-21						Низкий риск					
22-32											
33-43											
44-54							Средний риск			Высокий риск	
55-64											

На основании вышеизложенного можно заключить, что при соблюдении требований ныне действующих нормативных документов по безопасному производству работ и выполнении мероприятий, содержащихся в настоящем проекте, уровень риска при строительстве скважин будет низкий, вплоть до незначительного.

**11. 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, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)**

**11.1. Предусматриваемые меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду**

Предусматриваемые меры направлены на предупреждение и минимизацию отрицательных воздействий на окружающую среду в строительный период за счет рациональной схемы организации работ.

Четкое выполнение проектных и технологических решений в период строительства будет гарантировать максимальное сохранение окружающей среды не только в период строительства, но и в будущем период эксплуатации объектов.

Основные мероприятия, обеспечивающие соблюдение природоохранных требований при строительстве скважин могут быть отнесены к организационным, планировочным и техническим (специальным). Организационные и планировочные мероприятия обеспечивают безопасное для персонала выполнение работ и минимизацию воздействия на окружающую среду. Технические или специальные мероприятия предусматривают выполнение специальных мероприятий, предусматриваемых непосредственное снижение уровня воздействия объектов на окружающую среду. (согласно Приложения 4 к ЭК).

**11.1.1. Мероприятия по снижению негативного воздействия на атмосферный воздух**

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

- организация пылеподавления способом орошения пылящих поверхностей;
- исключения пыления с автомобильной дороги (с колес и др.) и защиты почвенных ресурсов;
- организация а/дорог для транспортировки оборудования, отходов, и др. грузов вне населенных пунктов;
- контроль безопасного движения строительной спецтехники (самосвала);
- предупреждение открытого фонтанирования скважины в процессе бурения и проведения технологических работ в скважине;
- установка и применение на устье скважины сертифицированного противовыбросового оборудования (ПВО);
- в целях предотвращения выбросов пластового флюида при вскрытии продуктивных горизонтов при углублении скважины предусматривается создание противодействия столба бурового раствора в скважине, превышающего пластовое давление;
- применение герметичной системы хранения буровых реагентов. Доставка реагентов на буровую в герметичной заводской упаковке. Хранение в закрытых бункерах необходимого для цикла бурения запаса реагентов. Подача реагентов из бункеров в затворный узел по замкнутой системе пневмотранспортом, что исключает пыление в процессе операций по приготовлению растворов или промывочных жидкостей;
- подача дизельного топлива к дизельным агрегатам по герметичным топливо- и маслопроводам;

- в целях снижения вредных выбросов в атмосферу для работы двигателей применение качественного сертифицированного дизельного топлива;
- проведение обязательной опрессовки и проверка на герметичность всего оборудования для исключения возможных утечек и выбросов вредных веществ в атмосферу;
- обеспечение прочности и герметичности соединений трубопроводов;
- своевременное проведение планово-профилактического ремонта бурового оборудования;
- использование стационарных дизельных установок зарубежного производства, отвечающих требованиям природоохранного законодательства;
- содержание дизельных двигателей в исправном состоянии и своевременный ремонт поршневой системы;
- для предотвращения повышенного загрязнения атмосферы выбросами необходимо проводить контроль на содержание выхлопных газов от дизельных двигателей на соответствие нормам и систематически регулировать аппаратуру;
- для поддержания консистенции смазочных масел применение специальных присадок;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- озеленение территорий объектов месторождения;
- проведение производственного экологического контроля состояния атмосферного воздуха.

В связи со спецификой запроектированных и производимых работ на источниках выбросов газоочистные и пылеулавливающие установки отсутствуют.

Основным загрязнением атмосферы на период СМР 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%.

#### **11.1.2. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий**

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

Неблагоприятными метеорологическими условиями при проектируемых работах могут быть:

- штиль,
- температурная инверсия.

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

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

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

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

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

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

сокращение объемов погрузочно-разгрузочных работ.

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

- ограничение работ, связанных с перемещением грунта на площадке, остановка работы автотранспорта и механизмов;
- прекращение погрузочно-разгрузочных работ;
- ограничение строительных работ вплоть до полной остановки.
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки сыпучего сырья, являющихся источниками загрязнения;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с неотрегулированными двигателями.

### 11.1.3. Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения и истощения

Для предотвращения загрязнения 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 перекрытия 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;
- устройство насыпи и обваловки у склада ГСМ;
- хранение ГСМ в специальных закрытых емкостях, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС;
- предотвращение разливов ГСМ.

#### **11.1.4. 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, грифообразования, обвалов стенок скважин, поглощения промывочной жидкости и других осложнений. Для этого нефтяные, газовые и водоносные интервалы изолируются друг от друга, обеспечивается герметичность колонн, крепление ствола скважин кондуктором, промежуточными эксплуатационными колоннами с высоким качеством их цементации;
- при нефтегазопрооявлениях герметизируется устье скважины, и в дальнейшем работы ведутся в соответствии с планом ликвидации аварий.

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

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

Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду.

#### **11.1.5. Мероприятия по снижению радиационного риска**

Для уточнения радиоактивных свойств пластового флюида необходимо проводить анализ пластовых вод.

Радиологические исследования извлекаемых нефти при появлении пластовых вод необходимо дополнить следующими измерениями:

- удельной альфа-активностью;
- удельной бета-активностью;
- эффективной удельной активности.



Объектами радиометрического контроля должны быть места и средства хранения нефти, средства ее транспортировки, оборудование и металлоконструкции, контактирующие с нефтью и пластовыми водами, места разливов нефти и пластовых вод.

При организации радиометрического контроля, в список его объектов должны войти завозимые приборы, оборудование, конструкции, вещества и материалы, в том числе исходные для приготовления буровых растворов.

Для сохранения здоровья персонала на нефтегазовых промыслах необходимо организовывать мероприятия по обеспечению радиационной безопасности и по нормализации радиационно-экологической обстановки.

Согласно санитарным правилам, устанавливаются следующие категории облучаемых лиц:

- персонал (группы А и Б);
- все население, включая лиц из персонала, вне сферы и условий их производственной деятельности.

Эффективная доза облучения для персонала группы А – 20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год.

Эффективная доза облучения для персонала группы Б – 5 мЗв в год.

Основные пределы доз облучения не включают в себя дозы от природного и медицинского облучения, а также дозы вследствие радиационных аварий.

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

Эффективная доза облучения при проведении профилактических медицинских рентгеновских исследований не должна превышать – 1 мЗв в год.

#### **11.1.6. 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 вибросита. Жидкая фаза раствора подается в циркуляционную систему

для повторного использования;

- выбуренная порода на блоке очистки (вибросито, пескоотделитель, илоотделитель, центрифуга) отделяется от бурового раствора и сбрасывается в шламовые емкости;
- предусмотрен безамбарный метод бурения - сбор отходов бурения (БШ, ОБР, БСВ) в емкости, с последующим вывозом;
- сооружение систем накопления и хранения отходов бурения и систем инженерной канализации стоков буровой в места их организованного сбора;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;

ГСМ привозятся на буровую в автоцистернах и перекачиваются в специальные закрытые емкости для ГСМ, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС.

### **Рекультивация**

Реализация проектных решений предполагает нарушение почвенно-растительного покрова.

В соответствии с ст. 238 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Недропользователи при проведении операций по недропользованию обязаны проводить рекультивацию нарушенных земель».

Ликвидация последствий деятельности недропользования сопровождается технической рекультивацией отведенных земель. Рекультивация включает в себя следующие виды работ:

очистку территории от мусора и остатков материалов;

- сбор, резку и вывоз металлолома;
- очистку почвы от замазученного грунта и вывоз его для утилизации;
- планировку площадки.

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

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

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

• Перед началом проведения работ, 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.

Компания регулярно проводит работы по озеленению ближайших населенных пунктов согласно меморандуму о сотрудничестве, заключенному с акиматом. Работы по озеленению санитарно-защитной зоны не предусмотрены в связи с климатическими условиями.

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.

#### **11.1.8. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на животный мир**

Для минимизации воздействия проектируемых работ на животный мир потребуются выполнение ряда природоохранных мероприятий, направленных на сохранение видового многообразия животных, охрану среды их обитания, условий размножения и путей миграции животных, сохранения целостности естественных сообществ.

Мероприятия должны включать следующие положения:

- пропаганда охраны животного мира;
- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- маркировка и ограждение опасных участков;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- запрет на охоту в районе контрактной территории;
- разработка оптимальных маршрутов движения автотранспорта;

- ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время на месторождении.

### **Мониторинг состояния животного мира**

Основными задачами производственного мониторинга за состоянием животного мира являются:

- оценка состояния животного мира на стационарных экологических площадках;
- определение особо чувствительных для представителей животного мира участков на месторождении.

Основной методикой сбора материала служат стандартные маршрутные пешие учеты земноводных, пресмыкающихся, птиц и отчасти млекопитающих.

Для установления видового состава и численности пресмыкающихся в биотопах с обнаженной почвенной поверхностью учетная полоса составляет в ширину 6-8 м, а на участках, сплошь покрытых растительностью, до 2 м. Длина маршрутов определяется емкостью биотопов. Данные учетов пересчитываются на 1 га.

Основным способом учета крупных хищных млекопитающих служит подсчет жилых нор и регистрация свежих следов. Мелких млекопитающих учитывают по стандартным методикам (ловушко-линии) с использованием ловушек «Геро» и капканов малого размера. Помимо этого, проводится сбор и анализ погадок хищных птиц (отрывание, непереваренные остатки пищи – шерсть, кости). Идентификация костных остатков в погадках хищных птиц, позволяет дополнить или уточнить фаунистический состав мелких млекопитающих в том или ином районе.

Для учета численности мелких грызунов (песчанок) используют маршрутно-колонийный метод, на основе которого вычисляют плотность зверьков на 1 га.

Птиц учитывают по общепринятым методам в полосе шириной 10-50 м, иногда до 500 м (в зависимости от особенностей местности и размеров птиц). Полученные данные пересчитывают на 1 га.

Кроме того, проводятся визуальные наблюдения за позвоночными животными и следами их жизнедеятельности при обходах местности и во время переездов на автомобиле.

Наблюдения на СЭП рекомендуется проводить не реже 1 раза в год.

Места закладки контрольных и мониторинговых площадок совпадают с участками, на которых проводится мониторинг почв и растительности. Данные наблюдений на площадках регистрируются и служат в последующем для сравнительного анализа.

### **11.1.9. Мероприятия по снижению негативного воздействия физических факторов**

Соблюдение действующего законодательства в части использования техники и оборудования, соответствующих ГОСТу, является основным мероприятием по защите от шума, вибрации и электромагнитного излучения персонала и населения.

На период проведения работ основные мероприятия по уменьшению уровней шума предусматривают:

- уменьшение шума в его источнике (замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными);
- систему сборки деталей агрегата, при которой сводятся к минимуму ошибки в сочленениях деталей (перекосы, неверные расстояния между центрами и т.п.);
- широкое применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;
- оснащение агрегатов, создающих чрезмерный шум вследствие вихреобразования или выхлопа воздуха и газов (вентиляторы, воздуходувки, пневматические инструменты и машины, ДВС и т.п.) специальными глушителями;
- изменение направленности излучения шума (рациональное ориентирование источников шумообразования относительно рабочих мест);

- уменьшение шума на пути распространения (устройство звукоизолирующих ограждений, кожухов, экранов);
- применение для защиты органов слуха средств индивидуальной защиты от шума (беруши, наушники, шлемы, противозумные вкладыши, перекрывающих наружный слуховой проход; защитные каски с подшлемниками);
- замеры шума, вибрации, других опасных и вредных производственных факторов.

Борьбу с шумом проводят путем своевременного профилактического ремонта оборудования, подтягивания ослабевших соединений, своевременной смазки вращающихся частей. Для снижения шума от технологического оборудования предусмотрено: шумящие и вибрирующие механизмы заключены в кожухи, установлены гибкие связи, упругие прокладки и пружины; тяжелое вибрирующее оборудование устанавливается на самостоятельные фундаменты, применены вибробезопасные и малошумящие машины, дистанционное управление, сокращено время пребывания в условиях вибрации и шума, рабочие места не с постоянным пребыванием в компрессорных, а периодическим, с целью осмотра отдельных узлов, в обязательном порядке используются средства индивидуальной защиты.

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума должны применяться:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования);
- применение технологических процессов, при которых уровни звукового давления на рабочих местах не превышают допустимые значения;
- определение опасных и безопасных зон;
- применение звукопоглощающих, звукоизолирующих устройств и конструкций;
- снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории;
- выбор оптимальной зоны ориентации и оптимального расстояния от источника шума;
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени нахождения в шумных условиях);
- зоны с уровнем звука свыше 80 дБ должны быть обозначены знаками безопасности;
- организационно-технические мероприятия по профилактике в части своевременного ремонта и смазки оборудования.

#### **11.1.10. Мероприятия по управлению отходами**

Мероприятия по управлению отходами производства и потребления включают следующие эффективные меры:

- временное складирование отходов отдельно по видам и классам опасности в специально предназначенные для этих целей емкости (контейнеры, бочки и др.);
- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- утилизация всех видов отходов, не подлежащих вторичному использованию и переработке;
- своевременный вывоз образующихся и накопленных отходов, годных для дальнейшей транспортировки и переработки на специализированные предприятия;
- обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями охраны окружающей среды: отходы высокой степени опасности изолируются; несовместимые отходы физически разделяются; опасные отходы не смешиваются;
- транспортировка отходов осуществляется с использованием транспортных средств, оборудованных для данной цели;
- обеспечение герметичности емкостей для сбора отходов производства;
- составление паспортов отходов;

- проведение периодического аудита системы управления отходами;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов;
- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ для исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства, для достижения снижения использования сырьевых материалов;
- заключение контрактов со специализированными компаниями на утилизацию отходов производства и потребления.

Предусматриваемая в проекте организация хранения, удаления и переработки отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды.

Планирование мероприятий по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создадут возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Разработка Программы управления отходами, планирование мероприятий по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создадут возможность минимизации воздействия отходов на окружающую среду.

## **11.2. Предлагаемые меры по мониторингу воздействия**

### **11.2.1. Производственный экологический контроль в период строительных работ**

На этапе строительства скважин, разработки месторождения целью экологического мониторинга является осуществление контроля за источниками загрязнения окружающей природной среды для обеспечения экологически безопасного функционирования объектов строительства.

На этапе строительства, разработки месторождения объектами экологического мониторинга будут являться источники техногенного воздействия на окружающую природную среду, такие как: дороги и другие линейные коммуникации, объекты строительства, эксплуатации и т.д., а также природные комплексы и их компоненты.

Мониторинг в период проведения строительных работ, разработки месторождения включает в себя следующие виды работ:

- мониторинг эмиссий - наблюдения за выбросами загрязняющих веществ на источниках выбросов;
- мониторинг воздействия - оценка фактического состояния загрязнения атмосферного воздуха в конкретных точках наблюдения на местности на границе СЗЗ:
  - контроль состояния атмосферного воздуха;
  - контроль состояния почв и растительности;
  - контроль состояния поверхностных вод и подземных вод;
  - контроль соблюдения правил обращения с отходами.

Производственный экологический контроль рекомендуется проводить 1 раз в период строительства.

#### Мониторинг эмиссий

Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на источниках выбросов выполняется для контроля соблюдения нормативов НДВ.

Мониторинг эмиссий при строительных работах, разработки месторождения учитывая временный характер работ, предлагается вести расчетным путем (исходя из фактически использованного топлива и объемов строительных работ) по методикам расчета выбросов, утвержденных в РК и использованных в соответствующем разделе ООС к проектной документации.

### Мониторинг воздействия

Объектами мониторинга загрязнения атмосферы в период строительства, разработки месторождения будут являться:

- автотранспорт, строительные машины и спецтехника при производстве строительных работ;
- выбросы при проведении земляных работ и пылении автотранспорта,
- погрузочно-разгрузочные работы на площадке;
- сварочные работы на площадке;
- выбросы от дизельных двигателей сварочного агрегата,;
- выбросы от ЗРА и ФС;
- выбросы от двухфазный сепаратора;
- выбросы от дренажной емкости и д.р.

В процессе проведения строительных работ, разработки месторождения будет осуществляться наблюдение за состоянием строительной техники и технологическим оборудованием, которые будут использоваться в период проведения строительства, разработки месторождения.

При строительстве скважин, имеются источники, действующие периодически (спецтехника, ДЭС, оборудование), контроль за выбросами сводится к контролю технического состояния данного автотранспорта, ДЭС, оборудование.

В связи с тем, что в период строительства продолжительность действия источников выбросов загрязняющих веществ имеет кратковременный характер, контроль над соблюдением установленных величин предельно допустимых предусматривается расчетным методом. При разработки месторождения - предусматривается инструментально-расчетный метод контроля.

### Контроль соблюдения правил обращения с отходами

Объем работ включает в себя визуальные наблюдения 1 раз в период строительства, и ежеквартально в период разработки месторождения за соблюдением правил обращения с отходами производства и потребления, установленных в проектных материалах. Данные наблюдения необходимо провести на площадках временного хранения отходов на территории строительной площадки.

В процессе проектируемых работ для снижения нагрузки на почвы и растительность необходимо осуществлять мониторинг образования и утилизации отходов производства и потребления. Отходы должны складироваться на промплощадке и в полевом лагере только на специально отведенных местах и с соблюдением санитарных требований.

Экологическая служба подрядчика должна осуществлять ежедневный визуальный мониторинг почв на промышленной площадке для выявления возможных утечек и проливов.

После окончания работ должен проводиться контроль качества демонтажа оборудования, рекультивации территории промплощадки.

## **11.2.2. Производственный экологический контроль в период эксплуатации**

Производственный мониторинг на территории разработки месторождения включает:

- мониторинг атмосферного воздуха;
- мониторинг почв;
- мониторинг растительности;
- мониторинг животного мира;
- мониторинг радиационный;
- мониторинг отходов производства.

### Атмосферный воздух

#### Мониторинг эмиссий

В соответствии со статьей 184, п.2, п.п.3 Экологического кодекса республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК о требовании в отношении объектов I категории – установить автоматизированную систему мониторинга эмиссий в окружающую среду на основных стационарных источниках эмиссий - предусмотрено использование системы (устройств)

непрерывного мониторинга выбросов для регистрации информации о расходе и составе выбросов проектируемого объекта.

Контроль за текущими метеорологическими параметрами в районе размещения объекта осуществляется персоналом самостоятельно с использованием автоматизированного метеорологического комплекса.

#### Мониторинг воздействия

В целях выполнения нормативных требований о ведении комплексного мониторинга, сочетающие данные о состоянии воздуха, подземных вод и почв, точка наблюдения за состоянием атмосферного воздуха, совмещена со стационарно-экологическим пунктом (СЭП), регистрирующим состояние почв.

Контроль содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проводится на промышленной площадке и на границе санитарно-защитной зоны месторождения.

Контролируемые ингредиенты: азота диоксид, углеводороды  $C_1C_5$ , метан, сероводород.

Измерения показателей загрязненности атмосферного воздуха могут проводиться как экологической службой самого предприятия, так и сторонней организацией на договорной основе. Для замеров должны использоваться приборы, аттестованные органами государственной метрологической службой.

В случае возникновения аварийной ситуации контроль источников выбросов и состояния воздушного бассейна должен проводиться газоспасательной службой.

Мониторинг воздействия включает метеорологические наблюдения за основными параметрами воздушной среды и качеством атмосферного воздуха.

#### Водные ресурсы

Производственный мониторинг состояния систем водопотребления и водоотведения предусматривает осуществление наблюдений за источниками воздействия на водные ресурсы рассматриваемого района, а также их рационального использования. Результаты мониторинга позволяют своевременно выявить и провести оценку происходящих изменений окружающей среды при осуществлении производственной деятельности предприятия.

Исходя из требований нормативных документов мониторинг состояния систем водопотребления и водоотведения включает:

- операционный мониторинг – наблюдения за объемами забираемой и используемой предприятием свежей воды и их соответствия установленным лимитам;
- мониторинг эмиссий – наблюдения за объемами и качеством сбрасываемых сточных вод и их соответствием установленным лимитам;
- мониторинг воздействия – наблюдения за качеством поверхностных и подземных вод при сбросе сточных вод в накопители.

Для выполнения Программы мониторинга состояния систем водопотребления и водоотведения должны быть привлечены организации, имеющие лицензию на право проведения работ по отбору и анализу проб питьевых и сточных вод. Лаборатории должны быть аккредитованы Госстандартом РК и выполнять анализы по утвержденным в Республике Казахстан методикам.

Сточных вод, непосредственно сбрасываемых в поверхностные водные объекты, предприятие не имеет.

#### Почвенно-растительный покров

Исходя из требований нормативных документов мониторинг состояния почвенно-растительного покрова включает:

- ведение периодического мониторинга, обеспечиваемого организацией стационарных экологических площадок (СЭП) для постоянного, с установленной периодичностью, слежения за изменением состояния почв и растительности;
- ведение оперативного мониторинга аварийных, других нештатных ситуаций, вызывающих негативные изменения почвенно-растительного покрова, а также на рекультивированных участках – по мере выявления таких участков.

Проведение оперативного мониторинга диктуется необходимостью постоянного визуального контроля за состоянием нарушенности и загрязненности почвенно-растительного



покрова с целью выявления аварийных участков разливов нефтепродуктов, механических нарушений в местах проведения запланированных работ и на участках рекультивации почв.

#### Мониторинг состояния почв

Мониторинг почв является составной частью системы производственного мониторинга воздействия и проводится с целью:

- своевременного выявления изменений состояния почв под влиянием производственной деятельности;
- оценке, прогноза и разработке рекомендаций по предупреждению и устранению негативных последствий техногенного воздействия на природные комплексы, рациональному использованию и охране почв;
- созданию информационного обеспечения мониторинга почв.

Непосредственно наблюдения за динамикой изменения свойств почв осуществляют на стационарных экологических площадках (СЭП), на которых проводятся многолетние периодические наблюдения за комплексом показателей свойств почв. Эти наблюдения обеспечивают выявление изменений направленности протекающих процессов и свойств, определяющих экологическое состояние почв; выявление тенденций и динамики изменений, структуры и состава почвенно-растительных экосистем под влиянием действия природных и антропогенных факторов.

СЭП представляет собой условно выбранную площадку (ключевой участок), расположенную в типичном месте характеризуемого участка территории (Научно-методические указания по мониторингу земель Республики Казахстан, 1993).

Мониторинг на СЭП является основным в звене производственного мониторинга почв. Места заложения СЭП выбираются с учетом пространственного распространения основных почвенных разностей, направления их производственного использования и характера техногенных нарушений, с таким расчетом, чтобы полученная информация наиболее полно характеризовала процессы, происходящие в почвах на территории месторождения, его объектах и прилегающих участках. Территориальная сеть пунктов наблюдений должна характеризовать весь комплекс техногенного воздействия на почвы с учетом различной степени проявления негативных процессов. Экологические площадки закладывают таким образом, чтобы наблюдения велись на преобладающих почвах различного уровня нарушений и загрязнения.

Количество СЭП определяется площадью объектов, наличием сложных инженерно-технических сооружений, экологическим состоянием земель и сложностью ландшафтных условий.

Периодичность наблюдений: за показателями химического загрязнения – ежеквартально, 4 раза в год. Контролируемые параметры:

- нефтепродукты;
- свинец;
- цинк, кадмий, медь.

Отмечаются и экологические аспекты (тип почв, глубина грунтовых вод, засоление, тип увлажнения и др.).

Отбор проб и изучение почво-грунтов проводится по сети станций, размещение которых, относительно источников воздействия, обеспечивает, с учетом реальной возможности проведения наблюдений, объективную оценку происходящих изменений.

Рекомендуется 2-4 площадки по периметру месторождения Ростошинское и в районе расположения скважин.

#### Мониторинг растительности

Мониторинг растительного покрова и мониторинг почв, как два взаимосвязанных компонента природной среды проводятся одновременно.

Растительность, благодаря физиономическим свойствам и высокой динамичности является надежным индикатором природных и антропогенно-стимулированных процессов по сравнению с другими компонентами экосистем. В связи с этим, 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.

При проведении мониторинговых наблюдений за растительным покровом будет учитываться:

- видовой состав и его изменения;
- состояние растительных популяций;
- наличие поврежденности, нарушенности растительных популяций;

Учитываются воздействия, оказывающие влияние на растительность (воздействия природного, антропогенного или антропогенно-стимулированного характера).

Оценка трансформации растительности проводится путем сравнения описаний фоновых (ненарушенных) и нарушенных сообществ одного типа на участках, близких по условиям местообитания.

Мониторинговые площадки. Пространственно точки наблюдения за состоянием растительного покрова совпадают со станциями наблюдения почвенного покрова.

Интенсивность наблюдения также приурочена к периодичности отбора проб почв.

#### **Мониторинг животного мира**

Изменения состояния среды обитания животного мира, происходящие под воздействием природных и техногенных факторов, в значительной степени будут зависеть от характера техногенных нагрузок на места обитания животных. Поэтому предлагается при формировании и согласовании Программы экологического контроля (ПЭК) на последующие годы рассмотреть организацию мониторинга животного мира.

Проводятся визуальные наблюдения за животными и следами их жизнедеятельности на территории ССЗ предприятия при обходах местности.

Предлагаемая периодичность наблюдений: 1 раз в год.

#### **Радиационный контроль**

Систематический производственный контроль, проводимый службой радиационной безопасности, включает в себя:

- контроль над блоками гамма-излучения;
- дозиметрический контроль радиационного загрязнения металлолома;
- рентгеновская дефектоскопия;
- контроль радиационной обстановки площадки скважины;
- радиационный контроль используемого технологического оборудования.

Периодичность контроля – 1 раз в год.

### **11.2.3. Мониторинг при возникновении чрезвычайных ситуаций**

Мониторинг и прогнозирование опасных природных процессов и явлений и оповещение о них осуществляются ведомственными системами «Казгидромета» и Департамента по чрезвычайным ситуациям Западно-Казахстанской области.

Мониторинг и прогнозирование опасных гидрометеорологических процессов осуществляется «Казгидрометом» с использованием собственной сети гидро- и метеорологических постов.

Для оповещения должностных лиц о чрезвычайных ситуациях природного характера используются средства коммуникаций с указанными организациями.

Инженерно-технические средства мониторинга состояния безопасности потенциально опасных объектов, предусмотренные данным проектом, обеспечивают мониторинг:

- ДВК взрывоопасных газов и паров и превышения ПДК токсичных веществ в воздухе помещений и на наружных установках с использованием системы автоматической газовой сигнализации;
- признаков возгораний с использованием автоматической системы пожарной сигнализации;
- выбросов (сбросов) в атмосферу с использованием системы непрерывного мониторинга выбросов в атмосферу;
- параметров технического состояния зданий и сооружений с использованием автоматизированной системы мониторинга зданий и сооружений;

- состояния емкостного и трубопроводного оборудования, в котором обращаются или хранятся АХОВ, горючие вещества, взрывоопасные газы или пары;
- параметров технического состояния систем, определяющих безопасную работу с опасными веществами.

Мониторинг при возникновении чрезвычайной ситуации должен включать оперативные наблюдения за всеми параметрами окружающей среды, которые подвергаются воздействию в результате аварии.

Программа мониторинга при возникновении чрезвычайной ситуации является составной частью Плана ликвидации чрезвычайных ситуаций (неконтролируемый выброс, разлив нефтепродуктов, пожар и т. д.).

В Пlane ликвидации возможных аварий должны быть определены организация и производство аварийно восстановительных работ, определены обязанности должностных лиц, участвующих в ликвидации аварий. После определения фактических нарушений, разрабатывается План мероприятий по очистке и восстановлению (реабилитации) территории.

В случае аварийной ситуации будут начаты мониторинговые наблюдения с момента начала аварии. Продолжительность будет зависеть от характера аварии и источника воздействия на окружающую среду, а также учетом предполагаемых работ по реабилитации природных комплексов.

Цель мониторинговых наблюдений - определить последствия влияния данной аварии на компоненты окружающей среды.

По окончании оперативных аварийно-восстановительных работ, мониторинг состояния окружающей среды должен заключаться в проведении комплексного обследования площади, подвергшейся неблагоприятному воздействию.

Мониторинговые наблюдения планируются в зависимости от характера и масштабов нештатных ситуаций. При этом определяются природные среды, состояние которых будет наблюдаться, частота измерений по каждой среде и измеряемые ингредиенты.

Мониторинговые работы в период аварийной ситуации отличаются, прежде всего, увеличением частоты измерений (до ежедневных в первые две недели после аварии и еженедельных на протяжении всего цикла реабилитационных работ. Методы отбора и анализа проб те же, что предусмотрены в период обычных мониторинговых работ.

После ликвидации аварии наблюдения переходят на постоянно действующий режим мониторинга со сгущением точек наблюдений (отбора проб) в границах зоны влияния аварии.

Мониторинг после аварийной ситуации предусматривается организовать в кратчайшее время в случае возникновения аварии, и продолжать его до тех пор, пока не будет определена степень воздействия аварии на окружающую среду.

В случае возникновения аварийных ситуаций на объекте должно быть обеспечено оперативное оповещение лиц, ответственных за экологическую безопасность на предприятии, согласно Схеме внутреннего оповещения, при возникновении чрезвычайных ситуаций. Для выяснения причин и устранения последствий аварии должны быть приняты безотлагательные меры, в связи, с чем на предприятии должно быть в наличии необходимое количество рабочих, а также необходимые и в достаточном количестве техника и оборудование.

Данные производственного мониторинга передаются в Департамент экологии в установленные сроки.

#### **11.2.4. Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов**

Согласно Статьи 159, п.3, п.п.7 Экологического кодекса республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК отходы и управление ими являются объектами экологического мониторинга.

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.

Обращение со всеми видами отходов, их захоронение будет осуществляться в соответствии с документом, регламентирующим процедуры по управлению 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.

Основными моментами экологической безопасности, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются:

- предупреждение образования отдельных видов отходов и уменьшение образования объемов образования других;
- исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов, технологий;
- предотвращения смешивания различных видов отходов;
- организация максимально возможного вторичного использования отходов по прямому назначению и других целей;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов.

Предприятию, на основании Экологического Кодекса РК, необходимо организовать и осуществлять производственный контроль в области образования отходов. Самостоятельно разработать и утвердить порядок осуществления данного контроля и согласовать с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственными органами санитарно-эпидемиологической службы.

Основными факторами, определяющими периодичность контроля и выбор точек замеров загрязняющих веществ, являются:

- опасные свойства (взрыво- и пожароопасность, агрегатное состояние);
- физико-химические свойства отходов (растворимость в воде, летучесть, реакционная способность;
- способ хранения отходов.

Контроль за хранением отходов производства и потребления осуществляется Областным Департаментом Госсанэпиднадзора и Департаментом Экологии по Западно-Казахстанской области, а организация своевременного вывоза их с территории – отделом по охране окружающей среды предприятия.

За всеми видами отходов, образующихся при проведении проектных работ, достаточно визуального наблюдения за условиями временного хранения отходов, герметичностью тары и ее состоянием, периодичностью вывоза отходов или передачи работникам предприятия, своевременным использованием отходов на предприятии.

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

## **12. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ**

### **12.1. Основные определения по биологическому разнообразию**

Биологическое разнообразие (Статья 239 ЭК) означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

Под экологической системой (экосистемой) понимается являющийся объективно существующей частью природной среды динамичный комплекс сообществ растений, животных и иных организмов, неживой среды их обитания, взаимодействующих как единое функциональное целое и связанных между собой обменом веществом и энергией, который имеет пространственно-территориальные границы.

Под средой обитания понимается тип местности или место естественного обитания того или иного организма или популяции.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

Под биологическими ресурсами понимаются генетические ресурсы, организмы или их части, популяции или любые другие биотические компоненты экологических систем, имеющие фактическую или потенциальную полезность либо ценность для человечества.

Согласно Статьи 240, п.1, в целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

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

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

Согласно статье 241 ЭК РК, потерей биоразнообразия признается исчезновение или существенное сокращение популяций вида растительного и (или) животного мира на определенной территории (в акватории) в результате антропогенных воздействий.

Согласно статье 239, п. 5 ЭК РК, запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

## **12.2. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности**

Запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- 1) первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- 2) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- 3) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- 4) в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

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

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

К числу мероприятий по снижению воздействия на растительный мир в процессе проектируемых работ можно отнести:

- движение автотранспорта только по отведенным дорогам;
- раздельный сбор отходов в специальных контейнерах;
- захоронение отходов производства и потребления на специально оборудованных полигонах;
- запрет на вырубку кустарников и разведение костров;
- проведение поэтапной технической рекультивации.

Мониторинг растительного покрова и мониторинг почв, как два взаимосвязанных компонента природной среды проводятся одновременно на стационарных экологических площадках.

Мониторинг растительности должен производиться в комплексе с изучением почвенного покрова. Это даст возможность более детально определить направление процессов природной и антропогенной динамики растительности и выявить негативные тенденции.

Интенсивность наблюдения также приурочена к периодичности отбора проб почв, но не менее 1 раза в год.

Слежение за растительным покровом осуществляется методом периодического описания фитоценозов, с указанием видового состава, обилия, общего и частного проективного покрытия растениями почвы, размещения видов, их фенологического развития и общего состояния.

Так же описываются экологические особенности местообитания, где особо отмечаются различные антропогенные воздействия, в том числе и загрязнения.

Результаты наблюдений регистрируются в специальных журналах. По результатам наблюдений определяется уровень воздействия объектов месторождения на состояние растительного покрова.

### **12.3. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие**

При проведении оценки воздействия на окружающую среду должны быть предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий.

Для снижения даже кратковременного и незначительного негативного влияния на животный мир, проектом предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- снижение площадей нарушенных земель;
- применение современных технологий ведения работ;
- строгая регламентация ведения работ на участке;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- разработать мероприятия для предупреждения утечек топлива при доставке;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью;
- исключение случаев браконьерства;
- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных и разорении птичьих гнезд;
- запрещение кормления и приманки диких животных;
- приостановка производственных работ при массовой миграции животных и птиц;
- просветительская работа экологического содержания;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан.

В целом проведение работ по реализации данного проекта на описываемых территориях окажет слабое воздействие на представителей животного мира.

При соблюдении этих мероприятий, потери и компенсации биоразнообразия не предусматриваются.

Снос зеленых насаждений проектом не предусматривается. Необходимость посадки зеленых насаждений в порядке компенсации отсутствует.

В связи с этим, угроза потери биоразнообразия на территории проектируемого объекта отсутствует, и соответственно компенсация по их потере не требуется.

Рекомендуется провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью и осторожностью.

### **13. 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.



#### **14. 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) после проектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности является последней стадией проведения оценки воздействия на окружающую среду.

В соответствии со Статьей 78 ЭК РК после проектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее – после проектный анализ) будет проведен составителем отчета о возможных воздействиях.

*Цель проведения после проектного анализа* - подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

*Сроки проведения после проектного анализа* – после проектный анализ будет начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершён 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 после проектного 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 после проектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам после проектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам после проектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам после проектного анализа размещает его на официальном интернет ресурсе.

Порядок проведения после проектного анализа и форма заключения по результатам после проектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам после проектного анализа является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

## 15. НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Целью проведения данной работы является определение экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Настоящий проектный документ **«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»** разработан по Договору № 1-П от «05» апреля 2023 г. между ТОО «Corporate Project Solutions» (недропользователь) и ТОО «Консалтинг Мунай» (автор проектного документа), согласно Технического задания недропользователя.

Основанием для составления отчета о возможных воздействиях является Договор, заключенный между ТОО «Corporate Project Solutions» и ИП Драган А.В. (государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды 02016Р № 0042701 от 06.11.2009 г. выданное министерством ООС РК).

Отчет о возможных воздействиях разработан в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан и иными нормативными правовыми актами Республики Казахстан.

Согласно Заключению, об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ13VWF00185970 от 03.07.2024 г на проект «Проект разработки газового месторождения Ростошинское» необходимость проведения оценки воздействия на окружающую среду обязательна.

Данным проектом предусмотрена разработка месторождения с максимально возможным и экономически выгодным извлечением газа из недр земли с минимизированным вредом для окружающей среды.

На месторождении Ростошинское геологоразведочные работы ведутся компанией ТОО «CorporateProjectSolutions» (далее – Недропользователь), которое владеет Контрактом на разведку и добычу № 2575 от «08» февраля 2008 г.

Недропользователь владеет участком недр (горным отводом) на месторождении Ростошинское в пределах блоков XIV-10-А (частично), В (частично), административно приуроченного к Западно-Казахстанской области Республики Казахстан.

Площадь участка недр (горного отвода) составляет 31,4 кв.км, глубина отработки – до абсолютной отметки «минус» 4900 м.

На территории месторождения Ростошинское и сопредельных площадях, сейсмические исследования МОГТ и МОГТ-ШП проводились партиями №№ 14/86-87, 12/87-88 и 12/89-90 в период 1986-1990 гг. Проведенные исследования позволили изучить геологическое строение площадей, работы проводились укороченным шагом как пунктов приема, так и пунктов возбуждения отраженных волн, что позволило повысить качество подготовки структур.

Структуры Ростошинское и Зеленовская были закартированы в 1982-1985 гг.

В 1991 г. начато поисковое бурение на площади Ростошинское на основании «Проект поисков залежей газа и конденсата на Деркульской и Южно-Каменской площадях» (протокол НГС ПГО «Уральскнефтегазгеология» № 196 от «01» декабря 1987 г.) (1).

До 1993 г. на площади Ростошинское поисково-разведочное бурение проводило ПГО «Уральскнефтегазгеология», а в последующие годы – СП «Казахтуркмунай ЛТД».

Месторождение Ростошинское было открыто в 1993 г., когда при испытании в процессе бурения скважины Ро1 из интервалов башкирского яруса среднекаменноугольных отложений был получен приток газа.

В 1993 г. ПГО «Уральскнефтегазгеология» подготовлен отчет «Оперативный подсчет запасов нефти, конденсата и газа по Карачаганакскому, Чинаревскому и Ростошинскому месторождениям для выполнения плана прироста за 1993 г.» (2).

В рамках вышеназванного отчета впервые по месторождению Ростошинское запасы газа были оценены по залежи в башкирском ярусе среднекаменноугольных отложений и учтены Государственным балансом запасов полезных ископаемых Республики Казахстан в следующих объемах: по категории С1 – 1590 млн.м3 и категории С2 – 963 млн.м3.

В 1994 г. разработан «Проект поисков месторождения нефти и газа на Ростошинско-Деркульской зоне поднятий» (протокол НТС ПГП «Уракльскнефтегазгеология» № 85 от «11» ноября 1994 г.) (3). В рамках проектного документа, с целью выяснения перспектив нефтегазоносности каменноугольных отложений и изучения геологического строения месторождения, было рекомендовано бурение 3-х проектных поисковых скважин, глубинами 4750 м (две скважины) и 4850 м (одна скважина), из которых фактически была пробурена скважина Ро2.

В 1998 г. СП «Казахтуркмунай» подготовлен «Отчет о результатах поискового бурения на нефть и газ на площади Дарьинская и Ростошинское, проведенных в 1987-1996 гг.» (4), в рамках которого рекомендовано месторождение ввести в консервацию по геолого-экономическим причинам.

В 2008 г. правона недропользование, согласно Контракта на разведку и добычу № 2575 от «08» февраля 2008 г., приобрело ТОО «TNGCompanу».

В 2012 г. АО «НИПИнефтегаз» разработан «Проект оценочных работ на месторождении Ростошинское» (5), который был утвержден КГиН МИИНТ Республики Казахстан (письмо № 17-04/10095-КГН от «21» мая 2013 г.).

В рамках вышеназванного проектного документа было рекомендовано проведение сейсморазведочных работ МОГТ-3Д, бурение 2-х проектных оценочных скважин Ро3 и Ро4. Оценочные работы рекомендовалось начать с середины 2013 г., однако из-за переноса сейсморазведочных работ МОГТ-3Д, длительного согласования и подписания дополнения к Контракту № 2575, получения разрешения на перенос финансовых обязательств и продления периода разведки, выполнить рекомендованные проектным документом и дополнениями к нему проектные решения, реализовать в полном объеме не представилось возможным.

В 2013 г. АО «Азимут Энерджи Сервисез» выполнены полевые сейсморазведочные работы МОГТ-3Д, в объеме 321,7 кв.км (108,57 кв.км полнократных наблюдений), с целью изучения геологического строения разреза, выделения, картирования и подготовки перспективных на нефть и газ структур к бурению (протокол НТС МД «ЗапКазНедра» № 84/2013 от «04» сентября 2013 г.).

Согласно Дополнению № 4 (Государственный регистрационный номер № 3892 от «01» марта 2013 г.) к Контракту № 2575 от «08» февраля 2008 г., ТОО «Жаикмунай» было предоставлено право на проведение разведки и добычи УВС на месторождении Ростошинское.

В 2014 г. разработано «Дополнение к проекту оценочных работ на месторождении Ростошинское» (6), который был согласован ЦКРР МЭ Республики Казахстан (протокол № 54/23 от «12» декабря 2014 г.) и утвержден КГиН МИИР Республики Казахстан (письмо № 27-5/104-КГН от «01» апреля 2015 г.).

В 2015 г. составлен отчет «О результатах сейсмических исследований МОГТ-3Д, проведенных на месторождении Ростошинское» (протокол НТС МД «ЗапКазНедра» № 23/2015 от «09» апреля 2015 г.) (7). В результате обработки исходных сейсмограмм, были получены временные и глубинные кубы, которые позволили уточнить строение месторождения.

С целью уточнения границ распространения площади продуктивности газовой залежи вбашкирском ярусе и оценки перспектив нефтегазоносности нижнепермских и калиновских отложений, была пробурена оценочная скважина Ро3. При бурении скважины произошли осложнения, связанные со смятием обсадных колонн, которую удалось восстановить и испытать лишь в конце 2017 г. При испытании скважины Ро3 в интервале 4760-4985 м был получен приток жидкости, с периодическим и слабым проявлением газа.

В 2016 г. разработано «Дополнение №2 к проекту оценочных работ на месторождении Ростошинское» (8), который был согласован ЦКРР МЭ Республики Казахстан (протокол № 70/10 от «22» апреля 2016 г.) и утвержден КГиН МИИР Республики Казахстан (письмо № 27-5-928-И от «13» мая 2016 г.).

В 2017 г. разработано «Дополнение №3 к проекту оценочных работ на месторождении Ростошинское» (9), который был согласован ЦКРР МЭ Республики Казахстан и утвержден КГиН МИИР Республики Казахстан (письмо № 27-5-2061-И от «25» октября 2017 г.). В рамках третьего дополнения к проектному документу предусматривалось испытание скважины Ро3, а также бурение проектной оценочной скважины Ро4, проектной глубиной 5000 м.

В 2018 г. АО «НИПИнефтегаз» разработан «Проект разведочных работ на месторождении Ростошинское» (10), который был согласован ЦКРР МЭ Республики Казахстан (протокол № 8/2 от 2011 марта 2019 г.). В рамках проектного документа предусматривался перенос невыполненного в работе (9) объема работ на 2019-2021 гг. – бурение проектной оценочной скважины Ро4, с проведением испытания и опробования, при получении притоков УВС предусматривалось проведение пробной эксплуатации. Бурение проектной оценочной скважины Ро4 фактически не было реализовано.

ТОО «ReservoirEvaluationServices» в 2020 г. составлен отчет «О проведении комплексной интерпретации сейсмических данных (МОГТ-2Д и МОГТ-3Д) и скважинных данных по Ростошинскому месторождению и прилегающим территориям» (протокол НТС МД «ЗапКазНедра» № 61/2020 от «27» июля 2020 г.) (11).

В 2021 г. право на недропользование на месторождении Ростошинское передано от ТОО «Жаикмунай» в ТОО «CorporateProjectSolutions» на основании Дополнения № 11 (Государственный регистрационный номер 4968 от «24» августа 2021 г.) к Контракту № 2575 от «08» февраля 2008 г.

Период разведки Контрактной территории продлевался несколько раз, а последнее продление проведено на основании Дополнения № 10 (Государственный регистрационный номер 4757 от «16» августа 2019 г.) к Контракту № 2575, период которого завершился «16» августа 2022 г.

В связи с завершением периода разведки, в 2022 г. ТОО «Каспиан Энерджи Ресерч» составлен отчет «Подсчет запасов газа и попутных компонентов по месторождению Ростошинское Западно-Казахстанской области Республики Казахстан (по состоянию изученности на 01.06.2022 г.)» (12), который был рассмотрен и утвержден ГКЗ Республики Казахстан (протокол № 2455-22-У от «22» сентября 2022 г.).

Недропользователь обратился в Министерство энергетики Республики Казахстан (далее – Компетентный орган) с заявлением (письмо № 47 от «14» октября 2022 г.) о закреплении участка недр на месторождении Ростошинское и подготовительного периода, продолжительностью 3 (три) года. На обращение было получено одобрение (протокол Экспертной комиссии по вопросам недропользования МЭ Республики Казахстан № 23/15 МЭ РК от «03» ноября 2022 г., письмо № 04-12/25490 от «10» ноября 2022 г.), что послужило основанием для подписания между Недропользователем и Компетентным органом Дополнения № 13 (Государственный регистрационный номер 5137-УВС от «09» декабря 2022 г.).

На месторождении Ростошинское всего пробурено 3 скважины (Ро1, Ро2 и Ро3).

По материалам подсчета запасов (12), на месторождении Ростошинское по материалам сейсмических работ, бурения и опробования поисково-оценочных скважин, а также проведения комплекса других исследовательских работ, установлен один продуктивный горизонт в башкирском ярусе среднекаменноугольных отложений.

Установленная залежь по характеру насыщения является газовой.

Газоконденсатные исследования не проводились и свойства газа в пластовых условиях остаются не изученными. Основным компонентом газа, по результатам исследования кондиционной устьевой пробы из скважины Ро1, является метан, содержание которого составляет 89,5 % моль., также в составе природного газа из неуглеводородных газов содержатся: азот – 2,8 % моль, углекислый газ – 3,4 % моль. и сероводород – 3,6 % моль.

Доля начальных геологических запасов газа промышленной категории С1, в пределах Контрактной территории, составляет около 53 %. За пределами Контрактной территории сосредоточены запасы газа категории С2, доля которых в общем объеме запасов газа месторождения составляют почти 23 %.

В рамках настоящего проектного документа, на основании имеющегося материала и состоянии изученности месторождения Ростошинское, рассмотрено выделение единственного эксплуатационного объекта – залежь газа в башкирском ярусе среднекаменноугольных отложений, в районе поисковой скважины Ро1, ограниченная границей промышленной категории запасов С1.

Рассмотрены три варианта разработки месторождения Ростошинское, которые различаются между собой системой размещения и количеством скважин, темпами и сроками

бурения проектных скважин, а также режимами эксплуатации газовых скважин. Проведенная технико-экономическая оценка рассмотренных вариантов позволила рекомендовать для реализации вариант разработки 2, который характеризуется наилучшими технико-экономическими показателями разработки.

В работе рассмотрены вопросы техники и технологии добычи газа, приведены рекомендуемые конструкции проектных скважин, методов вскрытия и освоения продуктивных пластов, приведены рекомендации по выполнению комплекса исследовательских работ. Приведен расчет отчислений по работам по ликвидации последствий недропользования.

#### **Общие сведения об объекте**

Недропользователь: ТОО «Corporate Project Solutions» занимается разведкой и добычей газа на месторождении в Ростошинское в Западно-Казахстанской области. Предприятие относится к 1 категории опасности.

ТОО «Corporate Project Solutions», имеет право недропользования Контракт № 2575 от «08» февраля 2008 г. Дополнение №13 №5137-УВС от 09.12.2022г.

В административном отношении месторождение Ростошинское относится к Байтерекскому району Западно-Казахстанской области Республики Казахстан.

Поселок Переметное, удаленный от площади Ростошинское на юго-запад на 20 км, одновременно является железнодорожной станцией магистрали «Саратов – Уральск – Соль-Илецк».

Ближайшими населенными пунктами на расстоянии от проектируемых скважин на площади Ростошинское являются: село Белес – 3,113 км, село Достык – 28 км, Чувашинское – 34 км, Щапово – 26 км, Новенький – 25 км, Переметное – 16 км, Болашак – 14 км.

Через Контрактную территорию проходит железнодорожная магистраль «Средняя Азия – Центральная Россия». Дорожная сеть представлена автомагистралями, соединяющими областной центр г. Уральск с крупными городами Российской Федерации – Саратовом и Самарой. Кроме того, имеется разветвленная сеть грунтовых и проселочных дорог, соединяющих различные населенные пункты района.

Севернее месторождения, на расстоянии 5 км, проходит газопровод «Оренбург – Западная Европа», непосредственно через месторождение Ростошинское проходит нефтепровод «Атырау–Самара».

Орфографически район работ расположен в степной зоне, в пределах южных отрогов Общего Сырта, представляющих собой увалисто-волнистую равнину, рассеченную речными долинами с отдельными повышениями. Абсолютные отметки рельефа колеблются от «плюс» 50 до «плюс» 170 м.

Гидрографическая сеть представлена рекой Деркул, с ее небольшими притоками. Долины реки и речек выполнены аллювиальными отложениями, а берега глубоко врезаны. Притоки и мелкие речки в летний период пересыхают и разобщаются на отдельные плесы, превращенные в пруды. Вода в реках и прудах пригодна только для технических целей. Источниками питьевой воды служат подземные воды.

По Проекту установлены режим хозяйственного использования водоохранных зон и полос р.Деркуль. А именно водоохранная полоса - 35м., водоохранная зона - 500-550м. проектируемая деятельность будет осуществляться вне территории водоохранных зон и полос реки Деркуль.

Месторождение Ростошинское находится вне пределов природоохранной зоны.

Район работ характеризуется ведением сельского хозяйства. В народно-хозяйственном отношении район работ относится к типу сельскохозяйственных с зерноводческим уклоном.

В соответствии с требованиями статей 125 и 126 Водного кодекса Республики Казахстан, в случае размещения предприятия и других сооружений, производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах, установленных акиматами соответствующих областей, Инициатору намечаемой деятельности, подлежит реализовать при наличии соответствующих согласований, предусмотренных Законодательствами Республики Казахстан, в т.ч. согласования с бассейновой инспекцией (согласование предоставлено в приложении Справки предприятию 03.07.2023 №3Т-2023-01184016). Проектируемая деятельность будет осуществляться вне территории водных

объектов и их водоохранных зон и полос, а именно на территории объекта проектирования отсутствуют поверхностные водные объекты.

Климат района резко континентальный, засушливый. Среднемесячная температура колеблется от «минус» 14,4°C в январе до «плюс» 29,8°C в июле. Среднегодовое количество осадков составляет около 300 мм, а в засушливые годы 170-260 мм, причем в теплый период с апреля по октябрь выпадает 62-75% от годового количества осадков.

Средняя толщина снежного покрова не превышает 0,7 мм на равнине, а в оврагах и балках достигает 2,0 м. Установление снежного покрова начинается в конце ноября и заканчивается в первой декаде апреля (125-130 дней). Глубина промерзания грунта до 1,8 м. В районе преобладают ветры южных направлений с более высокой скоростью в зимние месяцы до (5,9 м/с), чем в летние (до 3,6 м/с) и вызывают зимой - бураны, летом – суховеи и пыльные бури.

Заезд транспорта на буровую осуществляется по утвержденному маршруту, по подготовленным перед началом работ дорогам со снятым ПСП и твердым (щебеночным) покрытием.

Общая площадь геологического отвода – 31,4 кв.км. Координаты геологического отвода: точка №1 с.ш. 51 14 00, в.д. 51 04 00; точка №2 с.ш. 51 15 45, в.д. 51 05 00; точка №3 с.ш. 51 16 30, в.д. 51 08 00; точка №4 с.ш. 51 16 50, в.д. 51 10 00; точка №5 с.ш. 51 16 55, в.д. 51 12 00; точка №6 с.ш. 51 16 15, в.д. 51 12 00; точка №7 с.ш. 51 15 00, в.д. 51 10 00; точка №8 с.ш. 51 13 30, в.д. 51 09 00.

#### **Период проведения работ:**

Месторождение Ростошинское находится на стадии подготовительного периода разработки.

По состоянию изученности на 01.01.2023 г. на месторождении Ростошинское пробурены скважины Ро1 (поисковая), Ро2 (поисковая) и Ро3 (оценочная).

В рекомендуемом к реализации на месторождении Ростошинское варианте 2 предусматривается ввод из бурения двух проектных эксплуатационных скважин: Ро4 в ноябре 2024 г. и Ро5 – в январе 2028 г. Проектные глубины скважин – 5000 м ( $\pm 250$  м).

Необходимо отметить, что после бурения проектной скважины Ро4, проведения в ней комплекса исследовательских работ и, в случае подтверждения запасов газа, ***в рамках доразведки месторождения рекомендуется заложить бурение проектной оценочной скважины Ро6 (с 4 квартала 2026 года с переходом на 2027 год).***

***Проектная оценочная скважина Ро6 будет зависимой от результатов бурения и опробования проектной эксплуатационной скважины Ро4.***

Эксплуатация месторождения Ростошинское. - I-й эксплуатационный объект – газовая залежь, сосредоточенная в башкирском ярусе среднекаменноугольных отложений в районе поисковой скважины Ро1, в пределах участка с запасами промышленной категории С1 ) по рекомендуемому варианту 2 до 2076 года.

#### **Цели и задачи работ**

Месторождение Ростошинское находится на стадии подготовительного периода разработки.

Технологические показатели вариантов разработки. В рекомендуемом к реализации на месторождении Ростошинское варианте 2. Производительность объекта. Объем поставки газа на ГТЭС Объем поставки, м3 2024 - 303 562 м3, 2025 - 437 618 м3, 2026 - 1 237 232 м3, 2027 - 1 427 503 м3. Утилизация газа, 100%. Характеристика газа. Состав газа месторождения Ростошинское Компоненты, % моль метан - 89,45%, этан - 0,71%, пропан - 0,06%, бутан - 0,02%, сероводород - 3,56%, азот - 2,79%, углекислый газ - 3,41%.

В качестве расчетных вариантов разработки рассмотрены 3 варианта, 1 и 2 варианты на режиме истощения пластовой энергии, 3 вариант с закачкой газа. Варианты отличаются размещением и количеством добывающих скважин, вводимых в эксплуатацию и темпами отбора газа.

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

Вариант 1. В рассматриваемом варианте основные технологические показатели, следующие:

- рентабельный КИГ достигается в течение 69 лет (2024-2092 гг.);
- стабильная добыча газа составляет 30,7-31,2 млн.м<sup>3</sup>и поддерживается в течение 8 лет(2028-2035 гг.);
- ввод скважин в эксплуатацию из бурения – 1 ед.;
- темп бурения – 1 скв./год;
- суммарная добыча газа за рентабельный период составит 1035,7 млн.м<sup>3</sup>;
- достигается КИГ в целом по месторождению 0,639 д.ед., при утвержденной в ГКЗ Республике Казахстан величине – 0,731 д.ед.

Вариант 2. В рассматриваемом варианте основные технологические показатели, следующие:

- рентабельный КИГ достигается в течение 53 лет (2024-2076 гг.);
- стабильная добыча газа составляет 61,4-62,6 млн.м<sup>3</sup>и поддерживается в течение 4 лет(2028-2031 гг.);
- ввод скважин в эксплуатацию из бурения – 2 ед.;
- темп бурения – 1 скв./год;
- суммарная добыча газа за рентабельный период составит 1181,4 млн.м<sup>3</sup>;
- достигается КИГ в целом по месторождению 0,730 д.ед., при утвержденной в ГКЗ Республике Казахстан величине – 0,731 д.ед.

Вариант 3. В рассматриваемом варианте основные технологические показатели, следующие:

- рентабельный КИГ достигается в течение 32 лет (2024-2055 гг.);
- стабильная добыча газа составляет 92,2-93,6 млн.м<sup>3</sup>и поддерживается в течение 2 лет(2029-2030 гг.);
- ввод скважин в эксплуатацию из бурения – 3 ед.;
- темп бурения – 1 скв./год;
- суммарная добыча газа за рентабельный период составит 1119,4 млн.м<sup>3</sup>;
- достигается КИГ в целом по месторождению 0,691 д.ед., при утвержденной в ГКЗ Республике Казахстан величине – 0,731 д.ед.

Технологический процесс подготовки природного газа будет происходить по следующей технологии. Добытый природный газ из скважин, по выкидным шлейфам Ø114x14 (труба стальная, бесшовная, ст.13ХФА) различной протяженности, поступает на блок штуцерного манифольда (БШМ), по которому для предотвращения образования гидратов (по необходимости), подается метанол. Общая протяженность выкидных шлейфов составит 247 метров. Блок штуцерного манифольда (БШМ) располагается на расстоянии более 50 м от технологического корпуса КОПГ, для обеспечения безопасности при аварийных ситуациях.

Добываемая продукция скважин месторождения Ростошинское с устьевым давлением 63 кгс/см<sup>2</sup> поступает на БШМ. Давление скважин, пройдя через блок штуцерного манифольда, снижается до 25 кгс/см<sup>2</sup>, далее продукция скважин при помощи запорной арматуры поступает на двухфазный сепаратор, где добытый газ отделяется от воды и конденсата. На КОПГ для замера объема добываемой продукции предусмотрен счетчик замера газа. Отделившиеся вода и конденсат с помощью клапанов сливается в дренажную емкость объемом 25 м<sup>3</sup>, по заполнению которые откачиваются специальными автоцистернами. На блок штуцерного манифольда для предотвращения образования гидратов предусмотрен блок реагентов для закачки метанола.

Далее, природный газ со скважин пройдя через блок штуцерного манифольда (давление снижается до 17 кгс/см<sup>2</sup>), поступает в фильтр очистки газа от механических примесей с коалесцирующим фильтром для удаления твердых частиц величиной 10 микрон. Для нейтрелизации сероводорода, перед фильтром очистки газа от механических примесей, предусмотрен блок реагентов для закачки ингибитора сероводорода. После фильтра сырой газ месторождения Ростошинское направляется в Блок-манифольд (миксер), где смешивается с сухим газом магистрального газопровода АО «Интергаз – Центральная Азия» в соотношении пропорции 3:1, для снижения концентрации сероводорода в составе подаваемого газа.

Далее, подготовленный сырой газ с давлением 15 кгс/см<sup>2</sup> будет направляется потребителю. В качестве основного источника потребления сырого газа рассмотрен ГТЭС-200 ТОО «Батыс Пауэр». Для изучения состава газа и первичного анализа с дальнейшим определением соотношения смешивания газов перед Блоком-манифольдом (миксер) в КОПГ предусмотрен хроматограф на линии газа. На случай аварийного выброса сырого газа предусмотрена факельная установка. Кроме того, для учета объема сухого газа с магистрального газопровода АО «Интергаз – Центральная Азия» и подаваемого газа на ГТЭС-200 ТОО «Батыс Пауэр», на газовых линиях предусмотрены счетчики газа. Аварийное опорожнение с КОПГ осуществляется в дренажную емкость  $V = 25$  м<sup>3</sup>.

Экологическая оценка проводилась по 3 представленным вариантам разработки, которые отличаются между собой системой разработки: плотностью сетки проектных скважин (количеством скважин), очередностью ввода в эксплуатацию объектов разработки, темпами разбурирования проектных скважин.

Общие результаты экологических расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу по каждому варианту представлены в таблице ниже.

**Общие результаты расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу по каждому варианту в год максимальной добычи газа.**

Наименование тех. процесса	1 Вариант	2 Вариант	3 Вариант
<b>Выбросы ВХВ, т/год</b>			
Бурение скважин	277,882320*	833,647	833,647
Разработка м/р	1,375714	1,375714	1,375714
<b>ИТОГО</b>	<b>279,258</b>	<b>835,027</b>	<b>835,027</b>

**Примечание:**

\*Бурение 1 скважины

Как видно из таблицы, ориентировочные минимальные выбросы ВХВ в атмосферу планируются по варианту 1, по *технико-экономической оценки рассмотренных вариантов разработки также рекомендуется к реализации вариант 2.*

Выбросы при бурении скважин относятся к локальным, характеризующиеся повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в производственной зоне проводимых работ. Продолжительность воздействия выбросов - непостоянная.

Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости, следовательно, объект окажет допустимое влияние на качество атмосферного воздуха.

Использование объектов животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных проектом не предполагается.

Использование природных ресурсов, обусловленных их дефицитностью, уникальностью и (или) невозобновляемостью исключается. Риски отсутствуют.

ТОО «CorporateProjectSolutions» пользуется услугами субъекта, который занимается строительством скважин на месторождении, а также выполняет операции по водоснабжению и водоотведению при бурении новых скважин. Водоснабжение при строительстве скважин для хозяйственно-питьевых нужд осуществляется согласно договору с специализированной организации. (Договор со специализированными организациями определяется путем проведения открытого тендера).

На месторождении для питьевых нужд будет использоваться бутилированная вода (подрядчик будет определен по результатам тендера).

Водопотребление для бытовых нужд планируется автоцистернами из близлежащего источника.

Хоз-бытовые накопленные стоки отводится в емкости, по мере накопления откачиваются и вывозятся согласно договору с подрядчиком, который будет проводить работы по строительству скважин.

В результате хозяйственной деятельности рабочего персонала, формируются хозяйственно-бытовые стоки. Накопленные хозяйственно-бытовые сточные воды будут осуществляться в местных локальных септиках с последующим вывозом их на очистку и



утилизацию в специализированные организации на договорной основе. Местные локальные септики представляет собой герметичные емкости. Материал септиков – железобетон.

В таблице ниже представлены количество водных ресурсов, рассчитанное по каждому варианту разработки.

Наименование тех. процесса	1 Вариант	2 Вариант	3 Вариант
<b>Водопотребление, м<sup>3</sup>/год</b>			
Бурение скважин	1557,762	5326,257	5326,257
Разработка м/р	45,625	45,625	45,625
<b>ИТОГО</b>	<b>1603,387</b>	<b>5371,882</b>	<b>5371,882</b>
<b>Водоотведение, м<sup>3</sup>/год</b>			
Бурение скважин	411,7	1235,1	1235,1
Разработка м/р	45,625	45,625	45,625
<b>ИТОГО</b>	<b>457,325</b>	<b>1280,725</b>	<b>1280,725</b>

Как видно из таблицы, минимальное количество расходов водных ресурсов планируется по варианту 1, максимальное – по варианту 2-3. По *технико-экономической оценки рассмотренных вариантов разработки рекомендуется к реализации вариант 2.*

На площадке строительства и эксплуатации организованы места временного хранения (накопления) отходов (временного складирования образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи отходов на месте специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению), откуда они по мере накопления вывозятся по договору на предприятия которые имеют лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации (или) уничтожению опасных отходов. При организации мест временного хранения (накопления) отходов приняты меры по обеспечению экологической безопасности. Обеспечение мест временного хранения (накопления) проведено с учетом класса опасности (маркировано по типу отхода), физико-химических свойств, реакционной способности образующихся отходов, а также с учетом требований соответствующих требований.

В таблице ниже представлены количество отходов производства и потребления по каждому варианту разработки.

Таблица

Наименование тех. процесса	1 Вариант	2 Вариант	3 Вариант
<b>Отходы производства и потребления, т/год</b>			
Бурение скважин	690,46714*	2836,8744	2836,8744
Разработка м/р	0,3877	0,3877	0,3877
<b>ИТОГО</b>	<b>690,85484</b>	<b>2837,262</b>	<b>2837,262</b>

\*строительство 1 скв.

Как видно из таблицы, минимальное количество расхода водных ресурсов планируется по варианту 1, максимальное – по варианту 2-3. По *технико-экономической оценки рассмотренных вариантов разработки рекомендуется к реализации вариант 2.*

### **Заключение.**

Представленное экологическое обоснование к данному проекту, разработан проектный документ «Проект разработки газового месторождения Ростошинское» разработан по Договору № 1-П от «05» апреля 2023 г. между ТОО «Corporate Project Solutions» (недропользователь) и ТОО «Консалтинг Мунай» (автор проектного документа), согласно Технического задания недропользователя.

При этом были учтены государственные и ведомственные нормативные требования и положения, использованы фондовые и литературные данные, включая собственные материалы.

Инициатор намечаемой хозяйственной деятельности – компания ТОО «Corporate Project Solutions».

В рекомендуемом к реализации на месторождении Ростошинское варианте 2

предусматривается ввод из бурения двух проектных эксплуатационных скважин: Ро4 в ноябре 2024 г. и Ро5 – в январе 2028 г. Проектные глубины скважин – 5000 м ( $\pm 250$  м). Необходимо отметить, что после бурения проектной скважины Ро4, проведения в ней комплекса исследовательских работ и, в случае подтверждения запасов газа, ***в рамках доразведки месторождения рекомендуется заложить бурение проектной оценочной скважины Роб.***

***Проектная оценочная скважина Роб будет зависимой от результатов бурения и опробования проектной эксплуатационной скважины Ро4.***

Эксплуатация месторождения Ростошинское. - I-й эксплуатационный объект – газовая залежь, сосредоточенная в башкирском ярусе среднекаменноугольных отложений в районе поисковой скважины Ро1, в пределах участка с запасами промышленной категории С1 ) по рекомендуемому варианту 2 до 2076 года.

Проект рассматривается по состоянию изученности месторождения на 01.01.2023 г.

В настоящем проекте рассмотрены и дана оценка воздействия технологических процессов на компоненты окружающей среды.

В результате проведения разработки газового месторождения Ростошинское, источниками воздействия на атмосферный воздух является технологическое оборудование, установки, системы и сооружения основного и вспомогательного производства, необходимые для строительства скважин и эксплуатации месторождения.

Предложенная система производственного мониторинга за состоянием окружающей среды позволит выявить любые экосистемные изменения, вызванные нестандартной ситуацией и аварийными выбросами.

## **16. СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.**

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
3. Лесной Кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года, № 477-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
4. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.).
5. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 01.07.2021 г.);
6. Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 24.06.2021 г.);
7. Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175-III ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
8. Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».
9. Закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года № 593-II, (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
10. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-II «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
11. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 «Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» (с изменениями и дополнениями от 20.08.2021 г.).
12. Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучения (ОСП 72/87);
13. Санитарные правила СП 2.6.6.1168-02 «Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2002)»;
14. Гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-71. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года № КР ДСМ-90.
15. СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями по состоянию на 09.07.2021 г.).
16. «Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденную МООС РК приказом N270-о от 29.10.2010 г.
  1. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение №18 к приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).
  2. Технических характеристик применяемого оборудования.
  3. Методического указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п.
  4. «Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, 1996 г.
  5. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)». РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005.
  6. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004». Астана, 2005 г.

7. «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004». Астана, 2005.
8. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п».
9. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».
10. Классификатор отходов от 6 августа 2021 года № 314.
11. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний».
12. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 года № 68-п «Об утверждении Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду».
13. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».
14. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года №319 Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения.
15. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212 «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию».
16. « Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека проводятся лабораторные замеры в соответствии с действующим Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года до КР ДСМ-15.
17. Предельно допустимые уровни (ПДУ) воздействия электрических полей диапазона частот 0,06-30,0 МГц №.02.021-94. Утверждены Главным государственным санитарным врачом Республики Казахстан 22.08.1994 г.
18. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» и «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов».
19. СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».
20. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».
21. «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ-331/2020.
22. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №174 (с изменениями и дополнениями от 05.07.2020 г.).
23. Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346 «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель».

## 17. ПРИЛОЖЕНИЕ

### 17.1. Расчеты выбросов в атмосферу в период строительстве скважин

Расчет выполнен на одну скважину всего их 3ед.

Источник № 0001 - Сварочный агрегат САГ

Расход и температура отработанных газов						
Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°С, g <sub>0</sub> =1,31кг/м <sup>3</sup>	Уд. вес отработ. газов g, кг/м <sup>3</sup>	Объемный расход газов Q, м <sup>3</sup> /с
248,0	37	0,080015	454	1,310	0,49193	0,16266
Кол-во	1	P-д д/т B=b*k*P*t*10 <sup>-6</sup> =		0,769	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		176,77
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G, т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	37	0,77			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		10,3	43	0,084689	0,026454
0304	Азота оксид		10,3	43	0,013762	0,004299
0328	Углерод черный		0,7	3	0,007194	0,002307
0330	Сера диоксид		1,1	4,5	0,011306	0,003461
0337	Углерод оксид		7,2	30	0,074000	0,023070
0703	Бенз/а/пирен		0,000013	0,000055	0,0000001	0,00000004
1325	Формальдегид		0,15	0,6	0,001542	0,000461
2754	Углеводороды предельные C12-C19		3,6	15	0,037000	0,011535
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана,						

### Источник № 0002- Ремонтная мастерская

Ресчет выбросов проведен согласно методике (31)

Коэффициент гравитационного оседания,	K=	0,2
Фактический годовой фонд времени работы одной ед-цы оборудования ч/год	T=	2
Удельное выделение пыли технологическим оборудование, г/с	Q=	0,016
Удельное выделение пыли технологическим оборудование, г/с	Q=	0,011

#### 2902 Взвешенные вещества

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$M_{сек} = k * Q$

$M_{сек} = 0,2 * 0,016$

Валовой выброс ЗВ, т/год

$M_{т/год} = 3600 * k * Q * T / 1000000$

$M_{т/год} = 3600 * 0,2 * 0,016 * 2 / 1000000$

Mсек=	Взвешенные вещества	0,0032
Mгод=	Взвешенные вещества	0,000023

#### 2930 Пыль абразивная

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$M_{сек} = k * Q$

$M_{сек} = 0,2 * 0,011$

Валовой выброс ЗВ, т/год

$M_{т/год} = 3600 * k * Q * T / 1000000$

$M_{т/год} = 3600 * 0,2 * 0,011 * 2 / 1000000$

Mсек=	Пыль абразивная	0,0022
Mгод=	Пыль абразивная	0,0000158

#### Итоговые выбросы

Код ЗВ	Примесь	При строительстве 1 скв.	
		Макс.- разовый выброс, г/с	Валовой выброс, т/скв.
1	2	3	4
2902	Взвешенные вещества	0,003200	0,000023
2930	Пыль абразивная	0,002200	0,000016

*Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке  
металла РНД 211.2.02.06-2004*

#### Источник № 6001 - Работа ямобура

Ямобур осуществляет работы по бурению шпур при монтаже буровой установки и сопутствующих сооружений. Выбросы загрязняющих веществ происходят от работы дизельного генератора и при разбуривании шпур.

n	количество одновременно работающих буровых станков										1									
z	количество пыли, выделяемое при бурении одним станком										396									
η	эффективность системы пылеочистки										0									
T	время ведения работ, час.										12									
Расчет выбросов при разбуривании шпур, рассчитывается по формуле											$Q = n * z * (1 - \eta) / 3600, \text{г/с}$									
											$Q =$	1	*	396	*	(1-0)	/	3600		
											$M=Q*T*3600/1000000$									
											$M=$	0,11	*	12	*	3600	/	1000000		
Qг/с	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния									0,110000									
Mт/год	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния									0.004752									

*Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны  
окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-н.*

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

**Источник № 6002 - Работа автокрана**

**Расчет выбросов ЗВ при движении автотранспорта.**

C <sub>1</sub>	коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта и принимаемый в соответствии с табл. 9 [19].	1,9
C <sub>2</sub>	коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта в карьере, принимается по табл. 10 [19]	0,6
C <sub>3</sub>	коэффициент, учитывающий состояние дорог (табл. 11) [19]	1
C <sub>4</sub>	коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как отношение F <sub>факт</sub> / F <sub>0</sub>	1,3
C <sub>5</sub>	коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, по табл. 12	1
C <sub>6</sub>	коэффициент, учитывающий влажность поверхностного материала, по табл. 4 [19]	0,1
C <sub>7</sub>	коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	0,01
F <sub>0</sub>	средняя площадь платформы, F <sub>0</sub> , м <sup>2</sup> ;	5
q <sub>1</sub>	пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, принимается равным 1450 г;	1450
q <sub>2</sub>	пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м <sup>2</sup> * с, принимается по табл. 6 равным 0,002.	0,002
N	число ходов (туда и обратно) транспорта в час	1
L	средняя протяженность одной ходки в пределах карьера, L, км;	0,2
n	число автомашин, n = 4.	4
T	время ведения работ, час.	24
$Q = (C_1 * C_2 * C_3 * C_4 * N * L * C_7 * q_1) / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q_2 * F_0 * n, \text{ г/с}$ $Q = (1,9 * 0,6 * 1 * 1,3 * 1 * 0,2 * 0,01 * 1450) / 3600 + 1,3 * 1 * 0,1 * 0,002 * 5 * 4$		
Qт/с	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния
Мт/год	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния
<b>Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.</b>		

**Источник № 6003 - Работа телевышки**

**Расчет выбросов ЗВ при движении автотранспорта.**

C <sub>1</sub>	коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта и принимаемый в соответствии с табл. 9 [19]. C <sub>1</sub> =	1,3
C <sub>2</sub>	коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта в карьере, принимается по табл. 10 [19]. C <sub>2</sub> =	0,6
C <sub>3</sub>	коэффициент, учитывающий состояние дорог (табл. 11) [19]. C <sub>3</sub> =	1
C <sub>4</sub>	коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как отношение F <sub>факт</sub> / F <sub>0</sub> . C <sub>4</sub> =	1,3
C <sub>5</sub>	коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, по табл. 12. C <sub>5</sub> =	1
C <sub>6</sub>	коэффициент, учитывающий влажность поверхностного материала, по табл. 4 [19] C <sub>6</sub> =	0,1
C <sub>7</sub>	коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, C <sub>7</sub> =	0,01
F <sub>0</sub>	средняя площадь платформы, F <sub>0</sub> , м <sup>2</sup> ;	5
q <sub>1</sub>	пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, принимается равным 1450 г;	1450
q <sub>2</sub>	пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м <sup>2</sup> * с, принимается по табл. 6 равным 0,002.	0,002
N	число ходов (туда и обратно) транспорта в час. N = 1;	1
L	средняя протяженность одной ходки в пределах карьера, L, км;	0,2
n	число автомашин, n = 1.	1
T	время ведения работ, час.	24
$Q = (C_1 * C_2 * C_3 * C_4 * N * L * C_7 * q_1) / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q_2 * F_0 * n, \text{ г/с}$ $Q = (1,3 * 0,6 * 1 * 1,3 * 1 * 0,2 * 0,01 * 1450) / 3600 + 1,3 * 1 * 0,1 * 0,002 * 5 * 1$		
Qт/с	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния
Мт/год	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния
<b>Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.</b>		

**Источник №6004 - Пост газовой резки**

	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
<b>Исходные данные:</b>			
Толщина разрезаемого материала	L	мм	10
Уд.выброс оксидов марганца	g	г/ч	1,1
Уд. выброс оксид железа			72,9
Уд.выброс оксида углерода			49,5
Уд.выброс оксида азота			39
Время работы	T	час	10,0
<b>Расчет:</b>			
Выбросы ЗВ в атмосферу	(0143) П <sub>MnOx</sub>	г/с	0,000306
от газорезки составят:		т/год	0,000011
	(0337) П <sub>CO</sub>	г/с	0,013750
		т/год	0,000495
	(0301) П <sub>NOx</sub>	г/с	0,010833
		т/год	0,000390
	(0123) П <sub>Feo</sub>	г/с	0,020250
		т/год	0,000729
<b>Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах. РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2004 г.</b>			

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

**Источник № 6005 - Планировочные работы**

Расчет выбросов загрязняющих веществ при планировочных работах рассчитывается согласно по методике (19), по формуле (2)

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
<b>Исходные данные:</b>					
Количество переработанного грунта	G	т/час	20,00		
Время работы бульдозера	T	час	72		
Коэф.учитывающ. высоту пересыпки	B		0,4		
Влажность		%	10		
<b>Расчет:</b>				$g = \frac{K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * B * 1000000}{3600}$ $g = 0,05 * 0,03 * 2,00 * 0,50 * 0,10 * 0,80 * 20,00 * 0,40 * 10^6 / 3600$ $2908 \text{ Пыль неорганическа 70-20\% двуокиси кремния}$	0,266667
Объем пылевыведения, где	Q	г/с			
Вес. доля пыл. фракции в материале	K <sub>1</sub>				0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K <sub>2</sub>				0,03
Коэф.учитывающий метеоусловия	K <sub>3</sub>				2,00
Коэф.учитывающий мест.условия	K <sub>4</sub>				0,50
Коэф.учит.влажность материала	K <sub>5</sub>				0,10
Коэф.учит. крупность материала при размере куска 5-10 мм	K <sub>7</sub>				0,80
Общее пылевыведение	M	т/год		$0,2667 * 72 * 3600 / 10^6$	0,069120
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.					

**Источник № 6006 - Выемочно-разгрузочные работы**

Расчет выбросов загрязняющих веществ при выемочно-разгрузочных работах рассчитывается согласно по

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
<b>Исходные данные:</b>					
Количество переработанного грунта	G	т/час	30,00		
Время работы	T	час	72		
Кол-во работающих машин		шт	1		
Высота пересыпки	H	м	1,5		
Коэф.учитывающ. высоту пересыпки	B		0,4		
Влажность		%	более 10		
<b>Расчет:</b>				$g = \frac{P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * G * B * 106}{3600}$ $g = 0,05 * 0,03 * 2,00 * 0,10 * 0,80 * 0,1 * 30,00 * 0,4 * 10^6 / 3600$ $2908 \text{ Пыль неорганическа 70-20\% двуокиси кремния}$	0,080000
Объем пылевыведения, где	g	г/с			
Вес. доля пыл. фракции в материале	P <sub>1</sub>				0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	P <sub>2</sub>				0,03
Коэф.учитывающий метеоусловия	P <sub>3</sub>				2,00
Коэф.учитывающий мест.условия	P <sub>4</sub>				0,10
Коэф.учит.влажность материала	P <sub>5</sub>				0,80
Коэф. Учит. Местные условия	P <sub>6</sub>				0,1
Общее пылевыведение	M	тн/ск/год		$0,0800 * 72 * 3600 / 10^6$	0,020736
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.					

**Источник № 6007 - Разгрузка и погрузка пылящих материалов**

Расчет выбросов загрязняющих веществ при движении автотранспорта по территории площадки рассчитывается согласно по методике (19), по

по территории вывоза отходов рассчитывается согласно методике (13), по						
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	Исходные данные:					
1.1	Средняя грузоподъемность	G1	км	12		
1.2	Число ходок транспорта в час	N1	ед/час	24		
1.3	Средняя протяженность 1 ходки на участке строительства	L	км	1,4		
1.4	Число работающих машин на строительном участке	N	ед.	1		
1.5	Время работы всех машин	t	час/год	12		
2	Расчет:				$M_{сек} = (C_1 * C_2 * C_3 * K_5 * N_1 * L * C_7 * 1450 / 3600 + C_4 * C_5 * K_5 * g_1 * F * N)$ $2908 \text{ Пыль неорганическа 70-20\% двуокиси кремния}$	
2.1	Объем пылевыведения, где: Коэф.зависящий от грузоподъемности Коэф.учит.ср. скорость передвижения Коэф.учит.состояние дорог Коэф.учит.профиль поверхности материала Средняя площадь грузовой платформы Коэф.учит. скорость обдувки материала Коэф.учит.долю пыли, унос. в атмосф. Коэф.учит.влажность материала Пылевыведение на 1км пробега	M <sub>пыль сек</sub> C <sub>1</sub> C <sub>2</sub> C <sub>3</sub> C <sub>4</sub> F C <sub>5</sub> C <sub>7</sub> K <sub>5</sub> g <sub>1</sub>	г/с    м2     т/год	1 1 1 1,45 10 1,5 0,01 0,1 0,004	$M_{сек} = (1 * 1 * 1 * 0,1 * 24 * 1,4 * 0,01 * 1450 / 3600 + 1,45 * 1,5 * 0,1 * 0,004 * 10 * 1)$	0,022233
2.2	Общее пылевыведение	M <sub>пыль год</sub>			$0,0222 * 12 * 3600 / 10^6$	0,000960
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.						



**Источник 6008 - Работа машин и механизмов**

Расчет проведен согласно методике (19)

**1 бульдозер**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд.выбросы ЗВ от дизел. а/тр-га, т/т	Кол-во топлива на ед-цу техники, т/час	Кол-во часов работы	Максим.-разовый выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
0301	Азота диоксид	0,032	0,0325	72	0,28889	0,0749
0304	Азота оксид	0,0052	0,0325	72	0,04694	0,0122
0328	Углерод черный (Сажа)	0,0155	0,0325	72	0,13993	0,0363
0330	Сера диоксид	0,02	0,0325	72	0,18056	0,0468
0337	Углерод оксид	0,1	0,0325	72	0,90278	0,2340
0703	Бензапирен	0,00000032	0,0325	72	0,00000	0,0000
2732	Керосин	0,03	0,0325	72	0,27083	0,0702

**2 экскаватор**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд.выбросы ЗВ от дизел. а/тр-га, т/т	Кол-во топлива на ед-цу техники, т/час	Кол-во часов работы	Максим.-разовый выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
0301	Азота диоксид	0,032	0,018	72	0,48000	0,1244
0304	Азота оксид	0,0052	0,018	72	0,07800	0,0202
0328	Углерод черный (Сажа)	0,0155	0,018	72	0,23250	0,0603
0330	Сера диоксид	0,02	0,018	72	0,30000	0,0778
0337	Углерод оксид	0,1	0,018	72	1,50000	0,3888
0703	Бензапирен	0,00000032	0,018	72	0,0000048	0,0000012
2732	Керосин	0,03	0,018	72	0,45000	0,1166

**3 ямобур**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд.выбросы ЗВ от дизел. а/тр-га, т/т	Кол-во топлива на ед-цу техники, т/час	Кол-во часов работы	Максим.-разовый выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
0301	Азота диоксид	0,032	0,013	12	0,11556	0,0050
0304	Азота оксид	0,0052	0,013	12	0,01878	0,0008
0328	Углерод черный (Сажа)	0,0155	0,013	12	0,05597	0,0024
0330	Сера диоксид	0,02	0,013	12	0,07222	0,0031
0337	Углерод оксид	0,1	0,013	12	0,36111	0,0156
0703	Бензапирен	0,00000032	0,013	12	0,00000116	0,00000005
2732	Керосин	0,03	0,013	12	0,10833	0,0047

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд.выбросы ЗВ от дизел. а/тр-га, т/т	Кол-во топлива на ед-цу техники, т/час	Кол-во часов работы	Максим.-разовый выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
4	автокран					
0301	Азота диоксид	0,032	0,013	24	0,69333	0,0599
0304	Азота оксид	0,0052	0,013	24	0,11267	0,0097
0328	Углерод черный (Сажа)	0,0155	0,013	24	0,33583	0,0290
0330	Сера диоксид	0,02	0,013	24	0,43333	0,0374
0337	Углерод оксид	0,1	0,013	24	2,16667	0,1872
0703	Бензапирен	0,00000032	0,013	24	0,00000693	0,00000060
2732	Керосин	0,03	0,013	24	0,65000	0,0562

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд.выбросы ЗВ от дизел. а/тр-га, т/т	Кол-во топлива на ед-цу техники, т/час	Кол-во часов работы	Максим.- разовый выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
5	телевышка					
0301	Азота диоксид	0,032	0,013	24	0,11556	0,0100
0304	Азота оксид	0,0052	0,013	24	0,01878	0,0016
0328	Углерод черный (Сажа)	0,0155	0,013	24	0,05597	0,0048
0330	Сера диоксид	0,02	0,013	24	0,07222	0,0062
0337	Углерод оксид	0,1	0,013	24	0,36111	0,0312
0703	Бензапирен	0,00000032	0,013	24	0,00000116	0,00000010
2732	Керосин	0,03	0,013	24	0,10833	0,0094

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд.выбросы ЗВ от дизел. а/тр-га, т/т	Кол-во топлива на ед-цу техники, т/час	Кол-во часов работы	Максим.- разовый выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
6	автогрейдер					
0301	Азота диоксид	0,032	0,033	12	0,29333	0,0127
0304	Азота оксид	0,0052	0,033	12	0,04767	0,0021
0328	Углерод черный (Сажа)	0,0155	0,033	12	0,14208	0,0061
0330	Сера диоксид	0,02	0,033	12	0,18333	0,0079
0337	Углерод оксид	0,1	0,033	12	0,91667	0,0396
0703	Бензапирен	0,00000032	0,033	12	0,00000293	0,00000013
2732	Керосин	0,03	0,033	12	0,27500	0,0119

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд.выбросы ЗВ от дизел. а/тр-га, т/т	Кол-во топлива на ед-цу техники, т/час	Кол-во часов работы	Максим.- разовый выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
7	каток					
0301	Азота диоксид	0,032	0,007	8	0,06222	0,0018
0304	Азота оксид	0,0052	0,007	8	0,01011	0,0003
0328	Углерод черный (Сажа)	0,0155	0,007	8	0,03014	0,0009
0330	Сера диоксид	0,02	0,007	8	0,03889	0,0011
0337	Углерод оксид	0,1	0,007	8	0,19444	0,0056
0703	Бензапирен	0,00000032	0,007	8	0,00000062	0,00000002
2732	Керосин	0,03	0,007	8	0,05833	0,0017

8	автопогрузчик					
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд.выбросы ЗВ от дизел. а/тр-га, т/т	Кол-во топлива на ед-цу техники, т/час	Кол-во часов работы	Максим.- разовый выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
0301	Азота диоксид	0,032	0,018	12	0,16000	0,0069
0304	Азота оксид	0,0052	0,018	12	0,02600	0,0011
0328	Углерод черный (Сажа)	0,0155	0,018	12	0,07750	0,0033
0330	Сера диоксид	0,02	0,018	12	0,10000	0,0043
0337	Углерод оксид	0,1	0,018	12	0,50000	0,0216
0703	Бензапирен	0,00000032	0,018	12	0,00000160	0,00000007
2732	Керосин	0,03	0,018	12	0,15000	0,0065

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

**9 поливомосечная машина**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд.выбросы ЗВ от дизел. а/тр-та, т/т	Кол-во топлива на ед-цу техники, т/час	Кол-во часов работы	Максим.-разовый выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
0301	Азота диоксид	0,032	0,013	6	0,11556	0,0025
0304	Азота оксид	0,0052	0,013	6	0,01878	0,0004
0328	Углерод черный (Сажа)	0,00058	0,013	6	0,00209	0,0000
0330	Сера диоксид	0,002	0,013	6	0,00722	0,0002
0337	Углерод оксид	0,6	0,013	6	2,16667	0,0468
0703	Бензапирен	0,00000023	0,013	6	0,0000008	0,00000002
2704	Керосин	0,1	0,013	6	0,36111	0,0078

**10 тягач**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд.выбросы ЗВ от дизел. а/тр-та, т/т	Кол-во топлива на ед-цу техники, т/час	Кол-во часов работы	Максим.-разовый выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
0301	Азота диоксид	0,032	0,016	12	0,56889	0,0246
0304	Азота оксид	0,0052	0,016	12	0,09244	0,0040
0328	Углерод черный (Сажа)	0,0155	0,016	12	0,27556	0,0119
0330	Сера диоксид	0,02	0,016	12	0,35556	0,0154
0337	Углерод оксид	0,1	0,016	12	1,77778	0,0768
0703	Бензапирен	0,00000032	0,016	12	0,00001	0,0000
2732	Керосин	0,03	0,016	12	0,53333	0,0230

**11 автобус**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд.выбросы ЗВ от дизел. а/тр-та, т/т	Кол-во топлива на ед-цу техники, т/час	Кол-во часов работы	Максим.-разовый выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
0301	Азота диоксид	0,032	0,0153	12	0,13600	0,0059
0304	Азота оксид	0,0052	0,0153	12	0,02210	0,0010
0328	Углерод черный (Сажа)	0,0155	0,0153	12	0,06588	0,0028
0330	Сера диоксид	0,02	0,0153	12	0,08500	0,0037
0337	Углерод оксид	0,1	0,0153	12	0,42500	0,0184
0703	Бензапирен	0,00000032	0,0153	12	0,00000136	0,000000059
2732	Керосин	0,03	0,0153	12	0,12750	0,0055

**ИТОГО**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд.выбросы ЗВ от дизел. а/тр-та, т/т			Максим.-разовый выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
0301	Азота диоксид	0,032			3,029333	0,328499
0304	Азота оксид	0,0052			0,492267	0,053381
0328	Углерод черный (Сажа)	0,0155			1,413456	0,157953
0330	Сера диоксид	0,02			1,828333	0,203908
0337	Углерод оксид	0,1			11,272222	1,065560
0703	Бензапирен	0,00000032			0,000030	0,000003
2732	Керосин	0,03			3,092778	0,313428

*Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.*

## Источник № 0003, 0004, 0005, 0006 - Дизельный генератор САТ-3412В

для одного источника

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность Р, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура Т, °С	Плотность газов при 0°С, g <sub>0</sub> =1,31кг/м <sup>3</sup>	Уд. вес отработ. газов g, кг/м <sup>3</sup>	Объемный расход газов Q, м <sup>3</sup> /с
426,33	1200	4,461125	454	1,31000	0,49193	9,06870
Кол-во	3	Р-д д/т В=b*k*Р*t*10 <sup>-6</sup> =		930,70	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в		1819,2
Марка двигателя	Мощность Р, кВт	Расход топлива G, т	еMi, г/кВт.ч	qMi, г/кг топлива	М, г/с	П, т/год
	1200	930,7			М=еMi*Р/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		8,4	35	2,240000	26,059516
0304	Азота оксид		8,4	35	0,364000	4,234671
0328	Углерод черный		0,35	1,5	0,116667	1,396046
0330	Сера диоксид		1,4	6	0,466667	5,584182
0337	Углерод оксид		5,3	22	1,766667	20,475334
0703	Бенз/а/пирен		0,0000110	0,0000450	0,000004	0,000042
1325	Формальдегид		0,1	0,4	0,033333	0,372279
2754	Углевороды C12-C19		2,4	10	0,800000	9,306970
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.						

## Источник № 0007 - Резервные дизель-генератор Cummins 312 DFCC

расчет приведен для 1 источника

При работе дизельного двигателя

Расход и температура отработанных газов						
Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°С, g0 =1,31кг/м³	Уд. вес отработ. газов g, кг/м³	Объемный расход газов Q, м³/с
209,5	312	0,569997	454	1,31000	0,49193	1,15871
Кол-во	2	P-д/т B=b*k*P*t*10 <sup>-6</sup> =		3,9220	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		60,00
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G, т	eMi, г/кВт.ч	qMi, г/кг топлива	M, г/с	Π, т/год
	312	3,92			M=eMi*P/3600	Π=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,665600	0,125504
0304	Азота оксид		9,6	40	0,108160	0,020394
0328	Углерод черный		0,5	2	0,043333	0,007844
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,104000	0,019610
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,537333	0,101972
0703	Бенз/а/пирен		1,2E-05	5,5E-05	0,000001	0,000002
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,010400	0,001961
2754	Углеводороды предельные C12-C19		2,9	12	0,251333	0,047064
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.						

### Источник № 0008 - Емкость бурового раствора

Расчет выбросов от емкости для хранения бурового раствора выполнен в соответствии с методикой (18) по формуле (5,37) для 1 источника

Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
<b>Исходные данные:</b>			
Объем емкости для хранения бурового раствора	V	м <sup>3</sup>	55,00
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м <sup>2</sup>	0,02
Общая площадь испарения	F	м <sup>2</sup>	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K <sub>11</sub>		0,15
Период хранения раствора	T	час	500,0
<b>Расчет:</b>			
Кол-во выбросов произ. по формуле $Pr = F * g * K_{11}$ $Pr = 0,04906 * 0,02 * 0,15$	Пр	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10	Пр	г/с	0,000041
0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10	Пр	т/год	0,000074
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.			

### Источник № 0009 - Емкость бурового раствора

Расчет выбросов от емкости для хранения бурового раствора выполнен в соответствии с методикой (18) по формуле (5,37) для 1 источника

Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
<b>Исходные данные:</b>			
Объем емкости для хранения бурового раствора	V	м <sup>3</sup>	55,00
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м <sup>2</sup>	0,02
Общая площадь испарения	F	м <sup>2</sup>	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K <sub>11</sub>		0,15
Период хранения раствора	T	час	500,0
<b>Расчет:</b>			
Кол-во выбросов произ. по формуле $Pr = F * g * K_{11}$ $Pr = 0,04906 * 0,02 * 0,15$	Пр	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10	Пр	г/с	0,000041
0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10	Пр	т/год	0,000074
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами.			

### Источник № 0010 - Емкость бурового раствора

Расчет выбросов от емкости для хранения бурового раствора выполнен в соответствии с методикой (18) по формуле (5,37) для 1 источника

Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
<b>Исходные данные:</b>			
Объем емкости для хранения бурового раствора	V	м <sup>3</sup>	65,00
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м <sup>2</sup>	0,02
Общая площадь испарения	F	м <sup>2</sup>	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K <sub>11</sub>		0,15
Период хранения раствора	T	час	500,0
<b>Расчет:</b>			
Кол-во выбросов произ. по формуле $Pr = F * g * K_{11}$ $Pr = 0,04906 * 0,02 * 0,15$	Пр	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10	Пр	г/с	0,000041
0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10	Пр	т/год	0,000074
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами.			

### Источник № 0011 - Емкость бурового раствора

Расчет выбросов от емкости для хранения бурового раствора выполнен в соответствии с методикой (18) по формуле (5,37) для 1 источника

Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
<b>Исходные данные:</b>			
Объем емкости для хранения бурового раствора	V	м <sup>3</sup>	65,00
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м <sup>2</sup>	0,02
Общая площадь испарения	F	м <sup>2</sup>	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K <sub>11</sub>		0,15
Период хранения раствора	T	час	500,0
<b>Расчет:</b>			
Кол-во выбросов произ. по формуле $Pr = F * g * K_{11}$ $Pr = 0,04906 * 0,02 * 0,15$	Пр	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10	Пр	г/с	0,000041
0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10	Пр	т/год	0,000074
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами.			

### Источник № 0012 - Емкость бурового раствора

Расчет выбросов от емкости для хранения бурового раствора выполнен в соответствии с методикой (18) по формуле (5,37) для 1 источника

Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
<b>Исходные данные:</b>			
Объем емкости для хранения бурового раствора	V	м <sup>3</sup>	50,00
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м <sup>2</sup>	0,02
Общая площадь испарения	F	м <sup>2</sup>	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K <sub>11</sub>		0,15
Период хранения раствора	T	час	500,0
<b>Расчет:</b>			
Кол-во выбросов произ. по формуле $Pr = F * g * K_{11}$ $Pr = 0,04906 * 0,02 * 0,15$	Пр	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10	Пр	г/с	<b>0,000041</b>
0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10	Пр	т/год	<b>0,000074</b>
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами.			

### Источник № 0013 - Емкость бурового раствора

Расчет выбросов от емкости для хранения бурового раствора выполнен в соответствии с методикой (18) по формуле (5,37) для 1 источника

Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
<b>Исходные данные:</b>			
Объем емкости для хранения бурового раствора	V	м <sup>3</sup>	50,00
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м <sup>2</sup>	0,02
Общая площадь испарения	F	м <sup>2</sup>	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K <sub>11</sub>		0,15
Период хранения раствора	T	час	500,0
<b>Расчет:</b>			
Кол-во выбросов произ. по формуле $Pr = F * g * K_{11}$ $Pr = 0,04906 * 0,02 * 0,15$	Пр	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10	Пр	г/с	<b>0,000041</b>
0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10	Пр	т/год	<b>0,000074</b>
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами.			

### Источник № 0014 - емкость для хранения буровых сточных вод

Расчет выбросов от емкости для хранения бурового раствора выполнен в соответствии с методикой (18) по формуле (5,37)

Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
<b>Исходные данные:</b>			
Объем бурового раствора	V	м <sup>3</sup>	25,0
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м <sup>2</sup>	0,02
Общая площадь испарения	F	м <sup>2</sup>	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K <sub>11</sub>		0,15
Период хранения раствора	T	час	500,0
<b>Расчет:</b>			
Кол-во выбросов произ. по формуле $Pr = F * g * K_{11}$ $Pr = 0,04906 * 0,02 * 0,15$	Pr	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10	Pr	г/с	0,000041
0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10	Pr	т/год	0,000074
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.			

### Источник № 0015, 0016 - емкость для хранения дизтоплива № 1, №2

Годовой выброс при приеме, хранении дизельного топлива рассчитывается по формуле (6,2,2) (16) для одного источника

Уоз-Средний удельный выброс из резервуара в весенне-летний период года Увл; г/т	2,36
Увл-Средний удельный выброс из резервуара в весенне-летний период года	3,15
Воз-Количество топлива, принятого за осенне-зимний период года, Ввл; т	957,30247
Ввл-Количество топлива, принятого за весенне-летний период года, Ввл; т	957,30247
Крмах-опытный коэффициент, равный	1
Схр-выброс паров нефтепродуктов при хранении диз.топлива в 1 емкости; т/год	0,27
Кнп-опытный коэффициент, равный	0,0029
Нр-количество емкостей, ед	1
С1-концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре; г/м <sup>3</sup>	3,92
Учмах-максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки м <sup>3</sup> /час	3
Q-максимально-разовый выброс от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле (8,1)	0,04
T- фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час	1819,20
максимальный разовый выброс, г/с $M = C1 * K_{рмах} * V_{чмах} / 3600$ $M = 3,92 * 1 * 3 / 3600$	
Валовый выброс ЗВ, т/год $G = (U_{оз} * V_{оз} + U_{вл} * V_{вл}) * K_{рмах} / 1000000 + C_{хр} * K_{нп} * N_{р}$ $G = (2,36 * 957,3 + 3,15 * 957) * 1 / 10^6 + 0,27 * 0,0029 * 1$	
M=	Углеводороды предельные C12-C19
G=	Углеводороды предельные C12-C19
Центробежный насос для перекачки дизельного топлива	
максимальный разовый выброс, г/с $M_{сек} = Q / 3,6$ $M_{сек} = 0,04 / 3,6$	
Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{год} = Q * T / 1000$ $M_{год} = 0,04 * 1819,2 / 1000$	
M=	Углеводороды предельные C12-C19
G=	Углеводороды предельные C12-C19

Код	Примесь	При строительстве 1 скв.	
		Макс.-разовый	Валовой выброс,
1	2	3	4
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,014378	0,078826
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.03-2004г.			



### Источник № 0017 - Емкость для хранения масла

Годовой выброс при приеме, хранении дизельного топлива рассчитывается по формуле (6,2,2) (16)

Уоз-Средний удельный выброс из резервуара в осенне-зимний период года Уоз; г/т	0,25
Увл-Средний удельный выброс из резервуара в весенне-летний период года Увл; г/т	0,25
Воз-Количество топлива, принятого за осенне-зимний период года, Ввл; т	64,616609
Ввл-Количество топлива, принятого за весенне-летний период года, Ввл; т	64,616609
Крмах-опытный коэффициент, равный	1
Схр - выброс паров нефтепродуктов при хранении диз.топлива в 1 емкости; т/год	0,27
Кнп-опытный коэффициент, равный	0,00027
С1-концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре; г/м3	0,39
Учмах-максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки м3/час	20
Q-максимально-разовый выброс от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле (8,	0,04
T- фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час	1819,2
Np-количество емкости; ед	1
максимальный разовый выброс, г/с $M = C1 * K_{рмах} * V_{чмах} / 3600$ Валовый выброс ЗВ, т/год $G = (U_{оз} * V_{оз} + U_{вл} * V_{вл}) * K_{рмах} / 1000000 + C_{хр} * K_{нп} * N_p$ , т/год	
М г/с	Масло минеральное, нефтяное 0,002167
Гт/год	Масло минеральное, нефтяное 0,00011
<u>Центробежный насос для перекачки дизельного топлива</u> максимальный разовый выброс, г/с $M_{сек} = Q / 3,6$ . Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{год} = Q * T / 1000$	
Мсек	Масло минеральное, нефтяное 0,01111
Гт/год	Масло минеральное, нефтяное 0,072768

Код	Примесь	При строительстве 1 скв.	
		Макс.-разовый	Валовой выброс,
1	2	3	4
2735	Масло минеральное, нефтяное	0,013278	0,072873
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.03-2004г.			

### Источник № 0018 - Емкость для хранения отработанного масла

Годовой выброс при приеме, хранении дизельного топлива рассчитывается по формуле (6,2,2) (16)

Уоз - Средний удельный выброс из резервуара в осенне-зимний период года Уоз; г/т	0,25
Увл - Средний удельный выброс из резервуара в весенне-летний период года Увл; г/т	0,25
Воз - Количество топлива, принятого за осенне-зимний период года, Ввл; т	16,562033
Ввл - Количество топлива, принятого за весенне-летний период года, Ввл; т	16,562033
Крмах - опытный коэффициент, равный	1
Схр - выброс паров нефтепродуктов при хранении диз.топлива в 1 емкости; т/год	0,27
Кнп - опытный коэффициент, равный	0,00027
С1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре; г/м3	0,39
Учмах - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки м3/час	3
количество емкости; ед	1
Максимально-разовый выброс, г/с $M = C1 * K_{рмах} * V_{чмах} / 3600$ $M = 0,39 * 1 * 3 / 3600$ Валовый выброс ЗВ, т/год $G = (U_{оз} * V_{оз} + U_{вл} * V_{вл}) * K_{рмах} / 1000000 + C_{хр} * K_{нп} * N_p$ $G = (0,25 * 16,562033 + 0,25 * 16,56) * 1 / 10^6 + 0,27 * 0,00027 * 1$	
М г/с	2735 Масло минеральное, нефтяное 0,000325
Гт/год	2735 Масло минеральное, нефтяное 0,000081
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.03-2004г.	

## Источник № 0019 - Котельная установка

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными			
Вид топлива - Дизельное топливо			
Количество:	1	шт.	
Количество дней	259,5	сут	
Расход топлива (B <sub>T</sub> )	89,396	т/год	
Расход топлива (B <sub>G</sub> )	3,99	л/с	
Теплота сгорания (Q <sub>R</sub> )	42,75	МДж	
Количество окислов азота (K <sub>NO</sub> )	0,03116	кг/ГДж	
Коэффициент снижения выбросов азота в рез-те техн. решений (B)	0		
Потери тепла от механической неполноты сгорания (Q <sub>4</sub> )	0	%	
Количество окиси углерода на единицу тепла (K <sub>CO</sub> )	0,32	кг/ГДж	
Выход окиси углерода (C <sub>CO</sub> )	13,68	кг/т или кг/тыс.м <sup>3</sup>	
Примесь: 0301 Азота диоксид			
MNOT = 0,001 * B <sub>T</sub> * Q <sub>R</sub> * KNO * (1 - B)		0,119	т/год
MNOT= 0 * 89,4 * 42,75 * 0,0312 * (1-0)			
MNOG = 0,001 * B <sub>G</sub> * Q <sub>R</sub> * KNO * (1 - B)		0,0053	г/с
MNOG= 0 * 4,0 * 42,75 * 0,0312 * (1-0)			
Выбросы ЗВ составляют:	M= 0,8 * 0,11908	0,0953	т/год
	G= 0,8 * 0,00531	0,0042	г/с
Примесь: 0304 Азота оксид			
Выбросы ЗВ составляют:	M= 0,13 * 0,11908	0,01548	т/год
	G= 0,13 * 0,00531	0,00069	г/с
Примесь: 0330 Сера диоксид			
Выбросы ЗВ составляют:	M = 0,02 * B <sub>T</sub> * SR * (1 - NSO2)+0,0188*H2S*BT	0,5256	т/год
	M = 0,02 * B <sub>G</sub> * SR * (1 - NSO2)+0,0188*H2S*BG	0,0234	г/с
Примесь: 0337 Углерод оксид			
Выбросы ЗВ составляют:	M = 0,001 * B <sub>T</sub> * C <sub>CO</sub> * (1 - Q <sub>4</sub> /100)	1,2229	т/год
	M= 0,001 * 89 * 13,68 *(1-0/100)		
Выбросы ЗВ составляют:	M = 0,001 * B <sub>G</sub> * C <sub>CO</sub> * (1 - Q <sub>4</sub> /100)	0,0545	г/с
	M= 0,001 * 4,0 * 13,68 *(1-0/100)		
Примесь: 0328 Углерод черный			
Выбросы ЗВ составляют:	M= 89,4 * 0,025 * 0,01	0,022	т/год
	G= 4,0 * 0,025 * 0,01	0,00100	г/с

### Итоговые выбросы от источника загрязнения

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
1	2	3	4
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,004249	0,095267
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,000690	0,015481
0328	Углерод черный	0,000997	0,022349
0330	Сера диоксид	0,023445	0,525648
0337	Углерод оксид	0,054545	1,222937

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

**Источник № 6009 - Приготовление бурового раствора**

Расчет проведен согласно методике (17)

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
<b>Исходные данные:</b>					
Время работы	Т	час	200		
Объем работ		тонн	1560,66		
Коэф.учитывающ. высоту пересыпки	В	%	0,4		
Влажность			1		
<b>Расчет:</b>					
Объем пылевыведения, где	Gс	г/с		$g = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * B * 1000000 / 3600$	<b>0,374558</b>
Вес. доля пыл. фракции в материале	K1			$0,05 * 0,01 * 1,20 * 1,00 * 0,90 * 0,80 * 7,803 * 0,4 * 10^6 / 3600$	0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2				0,01
Коэф.учитывающий метеосостояние	K3				1,20
Коэф.учитывающий мест.условия	K4				1,00
Коэф.учит.влажность материала	K5				0,90
Коэф.учит. крупность материала	K7				0,80
при размере куска 3-5 мм					
Суммарное количество					
перерабатываемого материала	G	тонн/час	1560,660 /	200,000	7,8033
Общее пылевыведение	M	тн/год	0,3746 * 200,000	* 3600 / 10 <sup>6</sup>	<b>0,269682</b>

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

**Источник № 6010 - Насос для перекачки бурового раствора в емкости**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производится по формуле (1) методика (8)

Т - Продолжительно закачки составит, часа	1632
g-величина утечки потока через одно уплотнение, мг/с	38,89
п-число подвижных соединений, ед-ц	2
х-доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единиц	0,638
с-массовая концентрация вредного вещества, доли единиц	0,0477
<b>Y=g*n*x*c</b>	
Y= 38,9 * 2 * 0,638 * 0,0477	
<b>Мсек=Y/1000</b>	
<b>Мг/год=Мсек*Т*3600/1000000</b>	
<b>Y</b>	2,36705
<b>Мг/сек</b> 0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 0,002367
<b>Мг/год</b> 0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 0,013907

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996г.

**Источник № 6011 - Буровой насос**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производится по формуле (1), методике (8)

Т - продолжительность работы насоса, часа	1632
где: g - величина утечки потока через одно уплотнение, мг/с	38,89
п - число подвижных соединений, ед-ц	2
х - доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единиц	0,638
с - массовая концентрация вредного вещества, доли единиц	0,0477
<b>Y=g*n*x*c</b>	
Y= 38,89 * 2 * 0,638 * 0,0477	
<b>Мсек=Y/1000</b>	
Мсек= 2,36705 / 1000	
<b>Мг.год=Мсек*Т*3600/1000000</b>	
Мг/год= 0,002367 * 1632,0 * 3600 / 10 <sup>6</sup>	
<b>Y</b>	2,36705
<b>Q г/с</b> 0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 0,002367
<b>М т/год</b> 0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 0,013907

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

### Источник № 6012 - Циркуляционная система

Циркуляционная система состоит из следующих элементов:вибрационное сито, гидроциклонный пескоуловитель, илоотделитель, дегазатор.

Расчет выбросов от дегазатора производится по формуле(4), методике "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996г."

где V - геометрический объем аппарата, м3	2		
P - давление в аппарате, Мпа	1,6		
T - температура, К	313		
где p - плотность смеси, кг/см3	0,771		
T - время ведения работ, час	1632		
t - время продувки, с	180		
<b>Y=(V*P*2930)/T,м3</b>			
$Y=(2 * 1,6 * 2930) / 313$			
<b>Мсек = Y *p*1000/ (T*t), г/с</b>			
$Мсек = 29,9553 * 0,771 * 1000 /( 1632 * 180 )$			
<b>Мг/год=Y *p/1000</b>			
$Мм/год= 29,9553 * 0,771 / 1000$			
<b>Y=</b>	29,955272		
<b>Мг/с</b>	0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,078620
<b>Мг/год</b>	0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,023096

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996г.

### Источник № 6013 - Емкость для хранения бурового шлама

Расчет выбросов от хранения бурового шлама выполнен по методике (8), формуле (5,37)

Время хранения Т	151,2		
где: q - удельный выброс загрязняющих веществ с поверхности сооружения, принимается по таблице (5.9.) (5) кг (час*м) <sup>2</sup>	0,02		
K11 - коэффициент принимаемый по таблице 5.5,	1,0		
F - площадь испарения, м <sup>2</sup>	2		
n - количество оборудования, шт	1		
<b>Пвал= F*q*K11*n, кг/час</b>			
Пвал= 2 * 0,02 * 1,0 * 1			
<b>Мсек = Пвал*1000/3600, г/с</b>			
Мсек = 0 * 1000 / 3600			
<b>Мг/год=Пвал*Т/1000</b>			
Мг/год= 0 * 151 / 1000			
<b>Итоговые выбросы</b>			
<b>Пвал</b>			0,04
<b>Мг/с</b>	0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,011111
<b>Мг/год</b>	0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,006048
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996г.			

## Источник № 6014 - Вертикальный сепаратор "жидкость-газ"

Расчет выбросов от дегазатора производится по формуле(4), методике "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996г."			
где V - геометрический объем аппарата, м3			2
Р - давление в аппарате, Мпа			1,6
Т - температура, К			313
где ρ - плотность смеси, кг/см3			0,771
Т - время ведения работ, час			151,2
t - время продувки, с			180
<b>Y=(V*P*2930)/T,м3</b>			
$Y=(2 * 1,6 * 2930) / 313$			
<b>Мсек = Y * ρ*1000/ (Т*t), г/с</b>			
$Мсек = 29,9553 * 0,771 * 1000 /( 151,2 * 180 )$			
<b>Мг/год=Y *ρ*1000</b>			
$Мм/год= 29,9553 * 0,771 / 1000$			
<b>Y=</b>			29,955272
<b>Мг/с</b>	0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,848601
<b>Мт/год</b>	0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,023096
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными			

## Источник № 0020 - Цементировочный агрегат

расчет приведен для 1 источника

При работе дизельного двигателя

Расход и температура отработанных газов						
Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газов G, кг/с	Температура T, °C	Плотность газов при 0°C, g <sub>0</sub> = 1,31кг/м <sup>3</sup>	Уд. вес отработ. газов g, кг/м <sup>3</sup>	Объемный расход газов Q, м <sup>3</sup> /с
49,7	500	0,216819	454	1,31000	0,49193	0,44076
Кол-во	2	$P \cdot d / T \cdot B = b \cdot k \cdot P \cdot t \cdot 10^{-6} =$		4,7740	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		192,00
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G, т	eMi, г/кВт.ч	qMi, г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	500	4,77			M = eMi * P / 3600	П = qMi * G / 1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	1,066667	0,152768
0304	Азота оксид		9,6	40	0,173333	0,024825
0328	Углерод черный		0,5	2	0,069444	0,009548
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,166667	0,023870
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,861111	0,124124
0703	Бенз/а/пирен		1,2E-05	5,5E-05	0,000002	0,0000003
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,016667	0,002387
2754	Углеводороды предельные C12-C19		2,9	12	0,40278	0,05729
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.						

## Источник № 6015 - Приготовление цементного раствора

Расчет проведен согласно методике (19)

Выброс пыли при приготовления цементного раствора производится при пересыпке сухого цемента и его хранении на складе

**Тип источника выделения: узлы пересыпки пылящих материалов**

K1	Весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
K2	Доля пыли, переходящий в аэрозоль	0,03
K3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	1,2
K4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	1
K5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,9
K7	Коэффициент, учитывающий крупность материала	1
G	Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	2,149291
B	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,4
Rt2	Время работы узла переработки в год, часов	100

Максимально разовый выброс пыли при пересыпке материала, г/с

$$G_{г/с} = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * B * G * 1000000 / 3600$$

Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год

$$M_{т/год} = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * B * G * Rt2$$

G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	0,309498
M т/год	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	0,11142

### Операция Хранение

Rt	Период хранения материала составит час/скв	100
K3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	2
K4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	0,005
F	Поверхность пылевыведения в плане, м2	100
K6	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала	1,3
q	Унос пыли с 1м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек	0,003

Максимально разовый выброс пыли при хранении, г/с

$$G_{г/с} = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * q * F$$

Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год

$$M_{т/год} = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * q * F * Rt * 0,0036$$

G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	0,00351
M т/год	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	0,00076

### Итоговые выбросы

Код	Примесь	При строительстве 1 скв.	
		Макс.-разовый выброс, г/с	Валовой выброс, т/скв.
1	2	3	4
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0,313008	0,112177

*Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу  
Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.*

### Источник № 6016 - Работа бульдозера (рекультивационная работа)

Расчет выбросов загрязняющих веществ при рекультивационных работах  
рассчитывается согласно методике (19) по формуле (2)

K1	Доля пылевой фракции в материале	0,05
K2	Доля пыли, переходящей в аэрозоль	0,03
K3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	1,4
K4	Коэффициент, учитывающий местные условия	0,5
K5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,1
K7	Коэффициент, учитывающий крупность материала	0,8
G7	Размер куска материала, мм	1
Gв	Высота падения материала, м	0,5
G	Количество перерабатываемой бульдозером породы, т/час	20
R	Время работы бульдозера, ч	48
B	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,4
Максимальный разовый выброс, г/с: $Q=K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot B \cdot G \cdot 1000000/3600$ $Q= 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,4 \cdot 0,5 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 0,4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600$		
Валовый выброс, т/год $M=K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot B \cdot G \cdot RT$ $M= 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,4 \cdot 0,5 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 0,4 \cdot 20 \cdot 48$		
G г/с	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0,186667
M т/год	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0,032256
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.		

### Источник № 6017 - Работа экскаватора (рекультивационная работа)

Расчет выбросов загрязняющих веществ при выемочно-разгрузочных работах  
рассчитывается согласно методике (19) по формуле (8)

P1	Доля пылевой фракции в материале	0,05
P2	Доля пыли, переходящей в аэрозоль	0,03
P3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	1,4
P4	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,1
P5	Коэффициент, учитывающий крупность материала	0,8
P6	Коэффициент, учитывающий местные условия	0,1
Gв	Высота падения материала, м	0,5
B1	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,4
Rт	Время работы экскаватор	24
G	Количество перерабатываемой экскаватором породы	30
Максимальный разовый выброс, г/с: $Q=P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot P4 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B1 \cdot G \cdot 1000000/3600$ $Q= 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,4 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 30 \cdot 10^6 / 3600$		
Валовый выброс, т/год $M=P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot P4 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B1 \cdot G \cdot RT$ $M= 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,4 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 30 \cdot 24$		
G г/с	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0,056000
M т/год	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0,004838
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.		

**Источник № 0021 - Дизельный двигатель N-176**

Расход и температура отработанных газов						
Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°С, g <sub>0</sub> =1,31кг/м <sup>3</sup>	Уд. вес отработ. газов g, кг/м <sup>3</sup>	Объемный расход газов Q, м <sup>3</sup> /с
214,0	176	0,328430	454	1,31000	0,49193	0,66764
Кол-во	1	Р-д/т В=b*k*P*t*10 <sup>-6</sup> =		5,7	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		151,20
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G, т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	176	5,6948			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,375467	0,182233
0304	Азота оксид		9,6	40	0,061013	0,029613
0328	Углерод черный		0,5	2	0,024444	0,011390
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,058667	0,028474
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,303111	0,148065
0703	Бенз/а/пирен		1,2E-05	5,5E-05	0,000001	0,0000003
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,005867	0,002847
2754	Алканы C12-C19		2,9	12	0,141778	0,068338
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.						

**Источник № 0022, 0023 - емкость для хранения дизтоплива № 1, №2**

Годовой выброс при приеме, хранении дизельного топлива рассчитывается по формуле (6,2,2) (16) для одного источника

Уоз-Средний удельный выброс из резервуара в весенне-летний период года Увл, г/т	2,36	
Увл-Средний удельный выброс из резервуара в весенне-летний период года	3,15	
Воз-Количество топлива, принятого за осенне-зимний период года, Ввл, т	50,153449	
Ввл-Количество топлива, принятого за весенне-летний период года, Ввл, т	50,153449	
Крмах-опытный коэффициент, равный	1	
Схр-выброс паров нефтепродуктов при хранении диз.топлива в 1 емкости, т/год	0,27	
Кнп-опытный коэффициент, равный	0,0029	
Нр-количество емкостей, ед	1	
С1-концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3	3,92	
Учмах-максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки м3/час	3	
Q-максимально-разовый выброс от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле (8,1)	0,04	
T- фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час	151,20	
максимальный разовый выброс, г/с		
$M=C1 * K_{рмах} * V_{чмах} / 3600$		
$M= 3,92 * 1 * 3 / 3600$		
Валовый выброс ЗВ, т/год		
$G=(U_{оз} * V_{оз} + U_{вл} * V_{вл}) * K_{рмах} / 1000000 + G_{хр} * K_{нп} * N_{р}$ , т/год		
$G=( 2,36 * 50,15 + 3,15 * 50,2 ) * 1 / 10^6 + 0,27 * 0,0029 * 1$		
M=	Углеводороды предельные C12-C19	0,00327
G=	Углеводороды предельные C12-C19	0,00106
<u>Центробежный насос для перекачки дизельного топлива</u>		
максимальный разовый выброс, г/с		
$M_{сек}=Q/3,6$ .		
$M_{сек}= 0,04 / 3,6$		
Валовый выброс ЗВ, т/год		
$M_{год}=Q * T / 1000$		
$M_{год}= 0,04 * 151,2 / 1000$		
M=	Углеводороды предельные C12-C19	0,01111
G=	Углеводороды предельные C12-C19	0,00605

Код	Примесь	При строительстве 1 скв.	
		Макс.-разовый	Валовой выброс,
1	2	3	4
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,014378	0,007107
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.03-2004г.			



### Источник № 0024 - Емкость для хранения масла

Годовой выброс при приеме, хранении дизельного топлива рассчитывается по формуле (6,2,2) (16)

Уоз-Средний удельный выброс из резервуара в осенне-зимний период года Уоз; г/т	0,25
Увл-Средний удельный выброс из резервуара в весенне-летний период года Увл; г/т	0,25
Воз-Количество топлива, принятого за осенне-зимний период года, Ввл; т	10,243
Ввл-Количество топлива, принятого за весенне-летний период года, Ввл; т	10,243
Крмах-опытный коэффициент, равный	1
Схр - выброс паров нефтепродуктов при хранении диз.топлива в 1 емкости; т/год	0,27
Кнп-опытный коэффициент, равный	0,00027
С1-концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре; г/м3	0,39
Учмах-максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки м3/час	20
Q-максимально-разовый выброс от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле (8,	0,04
T- фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час	151,2
Np-количество емкости; ед	1
максимальный разовый выброс, г/с $M = C1 * K_{рмах} * V_{чмах} / 3600$ Валовый выброс ЗВ, т/год $G = (U_{оз} * V_{оз} + U_{вл} * V_{вл}) * K_{рмах} / 1000000 + C_{хр} * K_{нп} * N_p$ , т/год	
М г/с	Масло минеральное, нефтяное 0,002167
Гт/год	Масло минеральное, нефтяное 0,00008
<u>Центробежный насос для перекачки дизельного топлива</u> максимальный разовый выброс, г/с $M_{сек} = Q / 3,6$ . Валовый выброс ЗВ, т/год $M_{год} = Q * T / 1000$	
Мсек	Масло минеральное, нефтяное 0,01111
Гт/год	Масло минеральное, нефтяное 0,006048

Код	Примесь	При строительстве 1 скв.	
		Макс.-разовый	Валовой выброс,
1	2	3	4
2735	Масло минеральное, нефтяное	0,013278	0,006126
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.03-2004г.			

### Источник № 0025 - Емкость для хранения отработанного масла

Годовой выброс при приеме, хранении дизельного топлива рассчитывается по формуле (6,2,2) (16)

Уоз - Средний удельный выброс из резервуара в осенне-зимний период года Уоз; г/т	0,25
Увл - Средний удельный выброс из резервуара в весенне-летний период года Увл; г/т	0,25
Воз - Количество топлива, принятого за осенне-зимний период года, Ввл; т	0,0252198
Ввл - Количество топлива, принятого за весенне-летний период года, Ввл; т	0,0252198
Крмах - опытный коэффициент, равный	1
Схр - выброс паров нефтепродуктов при хранении диз.топлива в 1 емкости; т/год	0,27
Кнп - опытный коэффициент, равный	0,00027
С1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре; г/м3	0,39
Учмах - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки м3/час	3
количество емкости; ед	1
Максимально-разовый выброс, г/с $M = C1 * K_{рмах} * V_{чмах} / 3600$ $M = 0,39 * 1 * 3 / 3600$ Валовый выброс ЗВ, т/год $G = (U_{оз} * V_{оз} + U_{вл} * V_{вл}) * K_{рмах} / 1000000 + C_{хр} * K_{нп} * N_p$ $G = (0,25 * 0,0252198 + 0,25 * 0,0252198) * 1 / 10^6 + 0,27 * 0,00027 * 1$	
М г/с	2735 Масло минеральное, нефтяное 0,000325
Гт/год	2735 Масло минеральное, нефтяное 0,000073
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.03-2004г.	

**Источник № 0026 - Емкость (резервная) для сбора и хранения  
пластовой жидкости (50 куб.м)**

Продолжительность хранения составит, часов						252
где: q - удельный выброс загрязняющих веществ с поверхности сооружения,						
по таблице (5,9) методике (6) кг/(час*м2)						0,02
количество емкостей						1
K11 - коэффициент принимаемый по таблице 5.5,						0,15
F - площадь испарения, м2						0,04906
п - количество оборудования, шт						
Пвал= F*q*K11, кг/час						
Пвал=	0,0491	*	0,02	*	0,15	*1
Мсек = Пвал*1000/3600, г/с						
Мсек=	0,00015	*	1000	/	3600	
Мг/год=Пвал*Т/1000						
Мг/год=	0,00015	*	252	/	1000	
Пвал=						0,00015
Мг/с	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10				0,000041
Мг/год	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10				0,000037
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.						

**Источник № 0027 - Котельная установка**

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными			
Вид топлива - Дизельное топливо			
Количество:	1		шт.
Количество дней	151,2		сут
Расход топлива (B <sub>T</sub> )	195		т/год
Расход топлива (B <sub>G</sub> )	14,92		л/с
Теплота сгорания (Q <sub>R</sub> )	42,75		МДж
Количество окислов азота (K <sub>NO</sub> )	0,03116		кг/ГДж
Коэффициент снижения выбросов азота в рез-те техн. решений (B)	0		
Потери тепла от механической неполноты сгорания (Q <sub>4</sub> )	0		%
Количество окиси углерода на единицу тепла (K <sub>CO</sub> )	0,32		кг/ГДж
Выход окиси углерода (C <sub>CO</sub> )	13,68	кг/т или кг/тыс.м <sup>3</sup>	
Примесь: 0301 Азота диоксид			
MNOT = 0,001 * B <sub>T</sub> * Q <sub>R</sub> * KNO * (1 - B)		0,260	т/год
MNOT= 0 * 194,9 * 42,75 * 0,0312 * (1-0)			
MNOG = 0,001 * B <sub>G</sub> * Q <sub>R</sub> * KNO * (1 - B)		0,0199	г/с
MNOG= 0 * 14,9 * 42,75 * 0,0312 * (1-0)			
Выбросы ЗВ составляют:	M= 0,8 * 0,25965	0,2077	т/год
	G= 0,8 * 0,01988	0,0159	г/с
Примесь: 0304 Азота оксид			
Выбросы ЗВ составляют:	M= 0,13 * 0,25965	0,03375	т/год
	G= 0,13 * 0,01988	0,00258	г/с
Примесь: 0330 Сера диоксид			
Выбросы ЗВ составляют:	M = 0,02 * B <sub>T</sub> * SR * (1 - NSO2)+0,0188*H2S*BT	1,1461	т/год
	M = 0,02 * B <sub>G</sub> * SR * (1 - NSO2)+0,0188*H2S*BG	0,0877	г/с
Примесь: 0337 Углерод оксид			
Выбросы ЗВ составляют:	M = 0,001 * B <sub>T</sub> * C <sub>CO</sub> * (1 - Q <sub>4</sub> /100)	2,6665	т/год
	M= 0,001 * 195 * 13,68 *(1-0/100)		
Выбросы ЗВ составляют:	M = 0,001 * B <sub>G</sub> * C <sub>CO</sub> * (1 - Q <sub>4</sub> /100)	0,2041	г/с
	M= 0,001 * 14,9 * 13,68 *(1-0/100)		
Примесь: 0328 Углерод черный			
Выбросы ЗВ составляют:	M= 194,9 * 0,025 * 0,01	0,049	т/год
	G= 14,9 * 0,025 * 0,01	0,00373	г/с

**Итоговые выбросы от источника загрязнения**

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
1	2	3	4
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,015901	0,207720
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,002584	0,033754
0328	Углерод черный	0,003730	0,048730
0330	Сера диоксид	0,087734	1,146124
0337	Углерод оксид	0,204115	2,666492

### Источник № 6018 - Буровой насос

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производится по формуле (1), методике (8)

Т - продолжительность работы насоса, часа	151,2	
где: g - величина утечки потока через одно уплотнение, мг/с	38,89	
n - число подвижных соединений, ед-ц	2	
х- доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единиц	0,638	
с - массовая концентрация вредного вещества, доли единиц	0,0477	
<b>Y=g*n*x*c</b>		
Y= 38,89 * 2 * 0,638 * 0,0477		
<b>Мсек=Y/1000</b>		
Мсек= 2,36705 / 1000		
<b>Мг.год=Мсек*Т*3600/1000000</b>		
Мг/год= 0,002367 * 151,2 * 3600 / 10 <sup>6</sup>		
<b>Y</b>	2,36705	
<b>Q г/с</b>	0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,002367
<b>М т/год</b>	0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,001288
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.		

### Источник № 6019 - Циркуляционная система

Циркуляционная система состоит из следующих элементов:вибрационное сито, гидроциклонный пескоуловитель, илоотделитель, дегазатор.

Расчет выбросов от дегазатора производится по формуле(4), методике "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996г."			
где V - геометрический объем аппарата, м3	2		
P - давление в аппарате, Мпа	1,6		
T - температура, К	313		
где p - плотность смеси, кг/см3	0,771		
T - время ведения работ, час	151,2		
t - время продувки, с	180		
$Y = (V \cdot P \cdot 2930) / T, м3$ $Y = (2 \cdot 1,6 \cdot 2930) / 313$ <b>Мсек = Y * p * 1000 / (T * t), г/с</b> $Мсек = 29,9553 \cdot 0,771 \cdot 1000 / (151,2 \cdot 180)$ <b>Мг/год=Y * p * 1000</b> $Мг.год = 29,9553 \cdot 0,771 / 1000$			
<b>Y=</b>			29,955
<b>М г/с</b>	0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,848601
<b>М т/год</b>	0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,023096
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996г.			

### Источник № 6020 - Газосепаратор бурового раствора

где V - геометрический объем аппарата, м3	2		
P - давление в аппарате, Мпа	1,6		
T - температура, К	313		
где ρ - плотность смеси, кг/см3	0,771		
T - время ведения работ, час	151,20		
t - время продувки, с	180		
<b>Y=(V*P*2930)/T,м3</b>			
$Y=(2 * 1,6 * 2930) / 313$			
<b>Мсек = Y *ρ*1000/ (T*t), г/с</b>			
$Мсек = 29,9553 * 0,771 * 1000 / ( 151,2 * 180 )$			
<b>Мг/год=Y *ρ*1000</b>			
$Мм/год= 29,9553 * 0,771 / 1000$			
<b>Y=</b>	29,955		
	г/с т/год		
	0,848601 0,023096		
<b>Мг/с</b>	0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,818390
<b>М т/год</b>	0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,022273
<b>Мг/с</b>	0333	Сероводород	0,030210
<b>М т/год</b>	0333	Сероводород	0,000822
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.			

### Источник № 6021 - Емкость для приготовления раствора для испытания скважины

K1	Доля пылевой фракции в материале	0,05
K2	Доля пыли, переходящей в аэрозоль	0,01
K3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	2
K3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	1,4
K4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	1
K5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,7
K7	Коэффициент, учитывающий крупность материала	0,8
G	Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	0,386
Gв	Высота падения материала, м	0,5
T	Время работы узла переработки	100
B	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,4
Максимально разовый выброс пыли при приготовлении бурового раствора, г/с		
$G_{г/с} = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot B \cdot G \cdot 1000000 / 3600$ $G_{г/с} = 0,05 \cdot 0,01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,8 \cdot 0,4 \cdot 0,3862 \cdot 10^6 / 3600$		
Валовый выброс пыли при приготовлении, т/год		
$\text{М т/год} = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot B \cdot G \cdot T$ $\text{М т/год} = 0,05 \cdot 0,01 \cdot 1,4 \cdot 1,0 \cdot 0,7 \cdot 0,8 \cdot 0,4 \cdot 0,3862 \cdot 100$		
G г/с	3123 Кальций дихлорид	0,024033
М т/год	3123 Кальций дихлорид	0,00606

### Итоговые выбросы

Код ЗВ	Наименование вещества	г/с	т/год
3123	Кальций дихлорид	0,024033	0,006056
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.04.2004, Астана 2004г.			

### Источник № 6022 - Емкость для хранения бурового шлама

Время хранения Т	151,2
где: q - удельный выброс загрязняющих веществ с поверхности сооружения, принимается по таблице (5.9.) (5) кг (час*м) <sup>2</sup>	0,02
K11 - коэффициент принимаемый по таблице 5.5,	1,0
F - площадь испарения, м <sup>2</sup>	2
n - количество оборудования, шт	1
<b>Пвал= F*q*K11*n, кг/час</b> <i>Пвал= 2 * 0,02 * 1,0 * 1</i> <b>Мсек = Пвал*1000/3600, г/с</b> <i>Мсек = 0 * 1000 / 3600</i> <b>Мт/год=Пвал*Т/1000</b> <i>Мт/год= 0 * 151 / 1000</i>	
<b>Итоговые выбросы</b>	
<b>Пвал</b>	0,04
<b>М г/с</b> 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,011111
<b>М т/год</b> 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,006048
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996г.	

### Источник 6023 - ЗРА и ФС

Наименование	Обозн.	Един.изм.	Колич.		Выкидные линии скважин
			Расчет. вел-на утечки	Расчет.доля упл. потер.герм.	
Исходные данные:					
Количество выбросов:					
ЗРА	Пзн	мг/с	3,61	0,365	
ФС	Пфн	мг/с	0,11	0,05	
Время работы		час/год			252,00
Количество ЗРА		Шг			10
Количество ФС		Шг			20
Расчет:					
		мг/с			13,2865
		г/с			0,0133
		т/год			0,0121
Идентификация выбросов					
Углеводороды C1-C5	г/с	96,44			0,012814
	т/год				0,011624
Сероводород	г/с	3,56			0,000473
	т/год				0,000429
Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. РД 39.142-00					

**Источник № 6024 - Работа машин и механизмов**

Расчет проведен согласно методике (19)

**бульдозер**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд.выбро сы ЗВ от дизел. а/тр-та, т/т	Кол-во топлива на ед-цу техники, т/час	Кол-во часов работы	Максим.- разовый выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
0301	Азота диоксид	0,032	0,0325	48	0,28889	0,0499
0304	Азота оксид	0,0052	0,0325	48	0,04694	0,0081
0328	Углерод черный (Сажа)	0,0155	0,0325	48	0,13993	0,0242
0330	Сера диоксид	0,02	0,0325	48	0,18056	0,0312
0337	Углерод оксид	0,1	0,0325	48	0,90278	0,1560
0703	Бензапирен	3,2E-07	0,0325	48	0,00000	0,0000
2732	Керосин	0,03	0,0325	48	0,27083	0,0468

**2 экскаватор**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд.выбро сы ЗВ от дизел. а/тр-та, т/т	Кол-во топлива на ед-цу техники, т/час	Кол-во часов работы	Максим.- разовый выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
0301	Азота диоксид	0,032	0,018	24	0,16000	0,0138
0304	Азота оксид	0,0052	0,018	24	0,02600	0,0022
0328	Углерод черный (Сажа)	0,0155	0,018	24	0,07750	0,0067
0330	Сера диоксид	0,02	0,018	24	0,10000	0,0086
0337	Углерод оксид	0,1	0,018	24	0,50000	0,0432
0703	Бензапирен	3,2E-07	0,018	24	0,00000	0,0000
2732	Керосин	0,03	0,018	24	0,15000	0,0130

**самосвал**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд.выбро сы ЗВ от дизел. а/тр-та, т/т	Кол-во топлива на ед-цу техники, т/час	Кол-во часов работы	Максим.- разовый выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
0301	Азота диоксид	0,032	0,00391	8	0,03476	0,0010
0304	Азота оксид	0,0052	0,00391	8	0,00565	0,0002
0328	Углерод черный (Сажа)	0,0155	0,00391	8	0,01683	0,0005
0330	Сера диоксид	0,02	0,00391	8	0,02172	0,0006
0337	Углерод оксид	0,1	0,00391	8	0,10861	0,0031
0703	Бензапирен	3,2E-07	0,00391	8	0,00000	0,0000
2732	Керосин	0,03	0,00391	8	0,03258	0,0009

**Итого**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд.выбро сы ЗВ от дизел. а/тр-та, т/т	Кол-во топлива на ед-цу техники, т/час	Кол-во часов работы	Максим.- разовый выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
0301	Азота диоксид	0,032			0,483644	0,064745
0304	Азота оксид	0,0052			0,078592	0,010521
0328	Углерод черный (Сажа)	0,0155			0,234265	0,031361
0330	Сера диоксид	0,02			0,302278	0,040466
0337	Углерод оксид	0,1			1,511389	0,202328
0703	Бензапирен	3,2E-07			0,000005	0,000001
2732	Керосин	0,03			0,453417	0,060698

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

## 17.2. Расчеты выбросов в атмосферу в период разработки месторождения

### Выбросы ЗВ от конденсатосборника. Источник №0001

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2004г. - далее Методика

#### Исходные данные:

Объем емкости	$V_p$	=	3	м <sup>3</sup>
Количество топлива, закачиваемое в резервуар	$B$	=	5	т/год
Годовая оборачиваемость резервуара ( $B/(\rho \cdot V_p)$ )	$n$	=	2	раз
Давление насыщенных паров при температуре 38°C	$P_{38}$	=	18,5	мм.рт.ст.
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки	$V_{\text{ч}}^{\text{max}}$	=	0,5	м <sup>3</sup> /час
Диаметр дыхательного клапана	$d$	=	0,1	м
Высота дыхательного клапана	$H$	=	3	м
Молекулярная масса паров нефтепродуктов	$m$	=	111	г/моль
Удельный вес нефтепродукта	$\rho$	=	0,83	т/м <sup>3</sup>
Состав нефти:				
УВ предельные C1-C5		=	96,44	%
Сероводород		=	3,56	%

#### Теория расчета выброса:

Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитываются по формулам:

**Максимальные выбросы, г/сек:**

$$M = \frac{0,163 * P_{38} * m * K_t^{\text{max}} * K_p^{\text{max}} * K_B * V_{\text{ч}}^{\text{max}}}{10^4}$$

**Годовые выбросы, т/год:**

$$G = \frac{0,294 * P_{38} * m * (K_t^{\text{max}} * K_B + K_t^{\text{min}}) * K_p^{\text{cp}} * K_{OB} * B}{10^7 * \rho_{\text{ж}}}$$

где,	Поправочный коэффициент	$K_t^{\text{min}}$	=	1,40
	Поправочный коэффициент	$K_t^{\text{max}}$	=	1,40
	Поправочный коэффициент	$K_p^{\text{cp}}$	=	0,60
	Поправочный коэффициент	$K_p^{\text{max}}$	=	0,85
	Поправочный коэффициент	$K_B$	=	1,00
	Коэффициент оборачиваемости	$K_{OB}$	=	1,35

#### Расчет выбросов:

Всего	М, г/сек	Г, т/год
	0,019916	0,000825
в т.ч. по компонентам:		
УВ предельные C1-C5 (0415)	0,019207	0,000795
Сероводород (0333)	0,000709	0,000029

$V = V_{\text{ч}}^{\text{max}}/3600$	0,5 /3600	0,0001	м <sup>3</sup> /сек
$w = 4 \cdot V / (3,14 \cdot d^2)$	$4 \cdot 0,0403 / (3,14 \cdot 0,25^2)$	0,0177	м/с



## Расчет выбросов ЗВ от продувочной свечи. Источник №0002

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", 2014 г.

### Исходные данные:

Диаметр свечи	d	=	0,025	м
Высота свечи	h	=	5	м
Длина участка газопровода	L	=	2000	м
Диаметр газопровода	D	=	0,089	м
Количество продувок	n	=	10	раз/год
Продолжительность сброса	t	=	3600	сек
Время сброса за год		=	10	час/год
Плотность газа	ρ	=	0,001	т/м³
Углеводороды C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>		=	96,44	%
Сероводород		=	3,56	%

### Теория расчета выброса:

Объем газа при продувке определяется по формуле 3.1 Методики:

$$V = V_k \cdot P_a \cdot (t_o + 273) / (P_o \cdot (t_n + 273) \cdot Z)$$

где: V<sub>k</sub> - геометрический объем газопровода

$$V_k = \pi D^2 / 4 \cdot L$$

Атмосферное давление	P <sub>o</sub>	=	0,101325	МПа
Температура газа при 0°C	t <sub>o</sub>	=	12	°C
Давление и темп-ра в оборудовании	P <sub>a</sub>	=	0,5	МПа
	t <sub>n</sub>	=	20	°C
	Z	=	1	

### Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу	V	=	59,69 / 3600 * 10	=	0,1658	м³/год
		=	59,69 / 3600	=	0,0166	м³/сек
Весовое количество газа	Г	=	0,1658 * 0,001	=	0,0002	т/год
	M	=	0,0166 * 0,001 * 10 <sup>6</sup>	=	0,0046	г/сек
Углеводороды C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>		=			0,000160	т/год
		=			0,004442	г/сек
Сероводород		=			0,000006	т/год
		=			0,000164	г/сек
Скорость выброса	v	=	4 * 0,0166 / (3,14 * 0,00063)	=	33,7954	м/сек

### Расчет выбросов от неорганизованных источников

№ п.п	Наименование	Обозн.	Един. изм.	Колич.		Площадка скважины Р <sub>о4</sub>	Площадка скважины Р <sub>о5</sub>	Площадка (БШМ) Блок штурцного манифольда 6003	Площадка счетчика для замера объема газа 6004
				Расчет. вел. на утечки	Расчет. доля упл. потер.				
1	Исходные данные:								
	Количество выбросов:								
	ЗРА:								
	на газ	Пзг	кг/час	0,020988	0,293				
	ФС:								
2	на газ	Пфг	кг/час	0,00072	0,030				
	ПК:								
	на газ	Ппг	кг/час	0,136008	0,460				
	Время работы		час/год			8760	8760	8760	8760
	Газ:								
3	Количество ЗРА		шт			1	1	1	2
	Количество ФС		шт			2	2	2	4
	Количество ПК		шт						
	Расчет: $M_{\text{ЗВ}} = \sum_{j=1}^i M_{\text{ЗВ}j} = \sum_{j=1}^i \sum_{k=1}^m g_{\text{ЗВ}jk} \times n_i \times x_{\text{ЗВ}j} \times c_{\text{ЗВ}j}$								
	Газ:		кг/час			0,006193	0,006193	0,006193	0,012385
4			г/с			0,001720	0,001720	0,001720	0,003440
			т/год			0,054248	0,054248	0,054248	0,108496
	Идентификация выбросов								
	Углеводороды C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	г/с				0,001659	0,001659	0,001659	0,003318
		т/год				0,052317	0,052317	0,052317	0,104633
5	Сероводород	г/с				0,000061	0,000061	0,000061	0,000122
		т/год				0,001931	0,001931	0,001931	0,003862

Расчет выполнен по Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п.

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

**Расчет выбросов от неорганизованных источников**

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Един. изм.	Колич.		Площадка счетчика для замера объема газа	Площадка счетчика для замера объема газа	Площадка двухфазного сепаратора	Площадка дренажной емкости
				Расчет. вел-на утечки	Расчет. доля упл. потер.				
1	<b>Исходные данные:</b> Количество выбросов: <b>ЗРА:</b> на газ <b>ФС:</b> на газ <b>ПК:</b> на газ Время работы <b>Газ:</b> Количество ЗРА Количество ФС Количество ПК	Пзг Пфг Плг	кг/час кг/час кг/час час/год	0,020988 0,00072 0,136008	0,293 0,030 0,460	8760 2 4	8760 2 4	8760 3 6	8760 1 2
2	<b>Расчет:</b> $M_{H\gamma} = \sum_{j=1}^i M_{H\gamma j} = \sum_{j=1}^i \sum_{k=1}^m g_{H\gamma k} \times n_k \times x_{H\gamma k} \times c_{j\gamma}$ Газ:								
			кг/час г/с т/год			0,012385 0,003440 0,108496	0,012385 0,003440 0,108496	0,018578 0,005161 0,162744	0,006193 0,001720 0,054248
3	<b>Идентификация выбросов Углеводороды C1-C5</b>	г/с т/год				0,003318 0,104633	0,003318 0,104633	0,004977 0,156950	0,001659 0,052317
	<b>Сероводород</b>	г/с т/год				0,000122 0,003862	0,000122 0,003862	0,000184 0,005794	0,000061 0,001931

Расчет выполнен по Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п.

**Расчет выбросов от неорганизованных источников**

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Един. изм.	Колич.		Площадка штуцерного манифольда	Площадка манифольда для смешивания	Площадка хроматографа	Площадка аварийной факельной установки
				Расчет. вел-на утечки	Расчет. доля упл. потер.				
1	<b>Исходные данные:</b> Количество выбросов: <b>ЗРА:</b> на газ <b>ФС:</b> на газ <b>ПК:</b> на газ Время работы <b>Газ:</b> Количество ЗРА Количество ФС Количество ПК	Пзг Пфг Плг	кг/час кг/час кг/час час/год	0,020988 0,00072 0,136008	0,293 0,030 0,460	8760 2 4	8760 4	8760 2	8760 1
2	<b>Расчет:</b> $M_{H\gamma} = \sum_{j=1}^i M_{H\gamma j} = \sum_{j=1}^i \sum_{k=1}^m g_{H\gamma k} \times n_k \times x_{H\gamma k} \times c_{j\gamma}$ Газ:								
			кг/час г/с т/год			0,012385 0,003440 0,108496	0,000086 0,000024 0,000757	0,000043 0,000012 0,000378	0,000022 0,000006 0,000189
3	<b>Идентификация выбросов Углеводороды C1-C5</b>	г/с т/год				0,003318 0,104633	0,000023 0,000730	0,000012 0,000365	0,000006 0,000182
	<b>Сероводород</b>	г/с т/год				0,000122 0,003862	0,000001 0,000027	0,0000004 0,000013	0,0000002 0,000007

Расчет выполнен по Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п.

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

**Расчет выбросов от неорганизованных источников**

№ п.п	Наименование	Обозн.	Един. изм.	Колич.		Площадка фильтра от мех. примесей 6013	Точка подкл-я газопр-да на месторождении 6014	Точка подкл-я газопр-да на ГТЭС-200 6015	Межплощадочные трубопроводы 6016
				Расчет. вел-на утечки	Расчет. доля упл. потер.				
1	<b>Исходные данные:</b> Количество выбросов:								
	<b>ЗРА:</b> на газ	Пзг	кг/час	0,020988	0,293				
	<b>ФС:</b> на газ	Пфг	кг/час	0,00072	0,030				
	<b>ПК:</b> на газ	Ппг	кг/час	0,136008	0,460				
	Время работы		час/год			8760	8760	8760	8760
2	<b>Газ:</b> Количество ЗРА		шт			3	1	1	3
	Количество ФС		шт			6	2	2	6
	Количество ПК		шт						
	<b>Расчет:</b> $M_{H\bar{H}} = \sum_{j=1}^l M_{H\bar{H}j} = \sum_{j=1}^l \sum_{i=1}^m g_{H\bar{H}ji} \times n_i \times x_{H\bar{H}} \times c_{ji}$								
	Газ:		кг/час г/с т/год			0,018578 0,005161 0,162744	0,006193 0,001720 0,054248	0,006193 0,001720 0,054248	0,018578 0,005161 0,162744
3	<b>Идентификация выбросов Углеводороды C1-C5</b>	г/с т/год				0,004977 0,156950	0,001659 0,052317	0,001659 0,052317	0,004977 0,156950
	<b>Сероводород</b>	г/с т/год				0,000184 0,005794	0,000061 0,001931	0,000061 0,001931	0,000184 0,005794

Расчет выполнен по Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п.

**Расчет выбросов от неорганизованных источников**

№ п.п	Наименование	Обозн.	Един. изм.	Колич.		Площадка конденсато-сборника 6017
				Расчет. вел-на утечки	Расчет. доля упл. потер.	
1	<b>Исходные данные:</b> Количество выбросов:					
	<b>ЗРА:</b> на конденсат	Пзк	кг/час	0,012996	0,365	
	<b>ФС:</b> на конденсат	Пфк	кг/час	0,000396	0,050	
	Время работы		час/год			8760
	<b>Конденсат</b> Количество ЗРА Количество ФС		шт шт			2 4
2	<b>Расчет:</b> $M_{H\bar{H}} = \sum_{j=1}^l M_{H\bar{H}j} = \sum_{j=1}^l \sum_{i=1}^m g_{H\bar{H}ji} \times n_i \times x_{H\bar{H}} \times c_{ji}$					
	Конденсат:		кг/час г/с т/год			0,009566 0,002657 0,083801
3	<b>Идентификация выбросов Углеводороды C1-C5</b>	г/с т/год				0,002563 0,080817
	<b>Сероводород</b>	г/с т/год				0,000095 0,002983

Расчет выбросов от неорганизованных источников

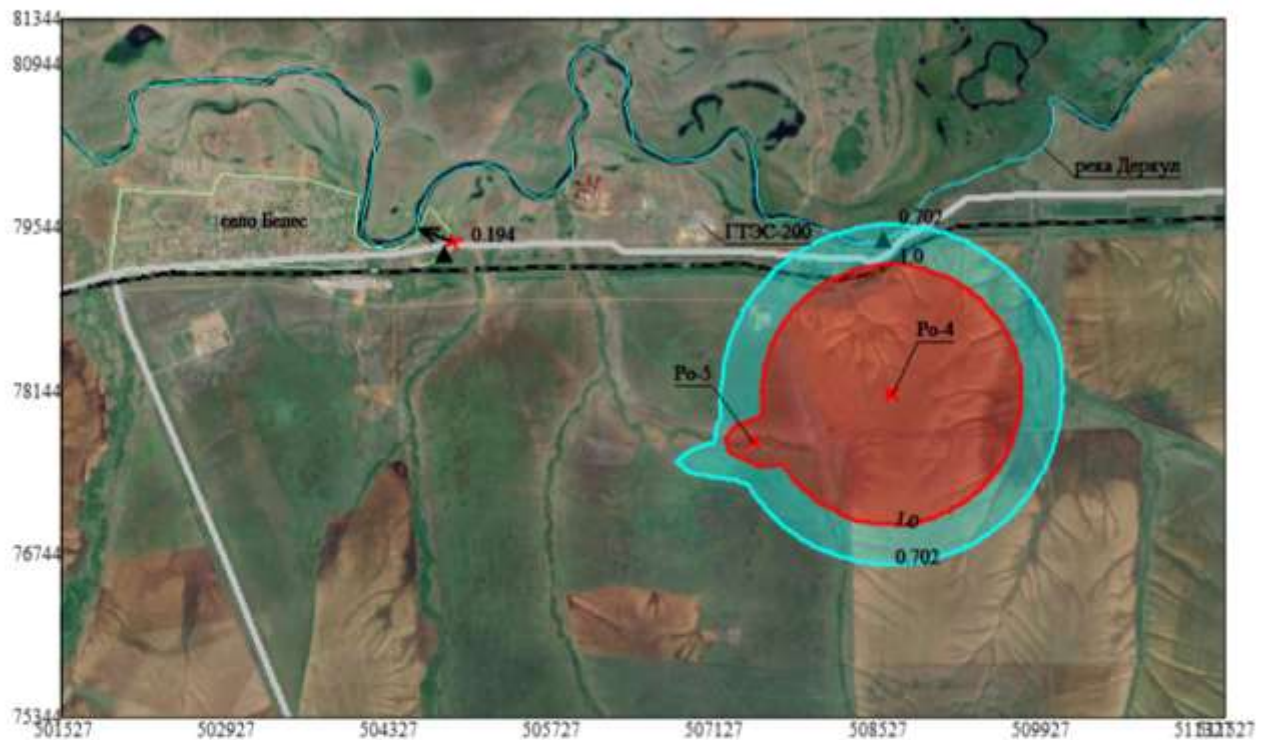
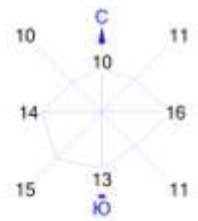
№ п.п	Наименование	Обозн.	Един. изм.	Колич.		Площадка БДР закачки метанола 6018	Площадка ингибитора сероводорода 6019
				Расчет. вел-на утечки	Расчет. доля упл. потер.		
1	<b>Исходные данные:</b> Количество выбросов:						
	<b>ЗРА:</b>						
	на газ	Пзг	кг/час	0,020988	0,293		
	тяжелые углеводороды	Пзн	кг/час	0,006588	0,070		
	на конденсат	Пзк	кг/час	0,012996	0,365		
	<b>ФС:</b>						
	на газ	Пфг	кг/час	0,00072	0,030		
	тяжелые углеводороды	Пфн	кг/час	0,000288	0,020		
	на конденсат	Пфк	кг/час	0,000396	0,050		
	<b>ПК:</b>						
2	на газ	Ппг	кг/час	0,136008	0,460		
	тяжелые углеводороды	Ппн	кг/час	0,111024	0,350		
	на конденсат	Ппк	кг/час	0,088020	0,250		
	Время работы		час/год			8760	8760
	<b>Химреагент:</b>						
	Количество ЗРА		шт			1	1
	Количество ФС		шт			2	2
	<b>Расчет:</b> $M_{H_2S} = \sum_{j=1}^i M_{H_2S_j} = \sum_{j=1}^i \sum_{i=1}^m G_{H_2S_j} \times \eta_i \times \chi_{H_2S} \times c_{ji}$						
	Химреагент:		кг/час г/с т/год			0,004783 0,001329 0,041900	0,004783 0,001329 0,041900
3	<b>Идентификация выбросов</b> <b>Метанол, Ингибитор коррозии</b>	г/с т/год				0,000664 0,020950	0,000664 0,020950

Расчет выполнен по Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п.

### 17.3. Ситуационные карты-схемы изолиний рассчитанных максимальных концентраций загрязняющих веществ при строительстве эксплуатационных скважин



Город : 141 Уральск  
Объект : 0005 Проект разработки месторождения Ростошинское Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0301 Азота диоксид



Условные обозначения:  
— Жилые зоны, группа N 01  
— Реки, озера, ручьи  
— Железные дороги  
— Асфальтовые дороги  
• Расчётные точки, группа N 90  
• Максим. значение концентрации  
— Расч. прямоугольник N 01

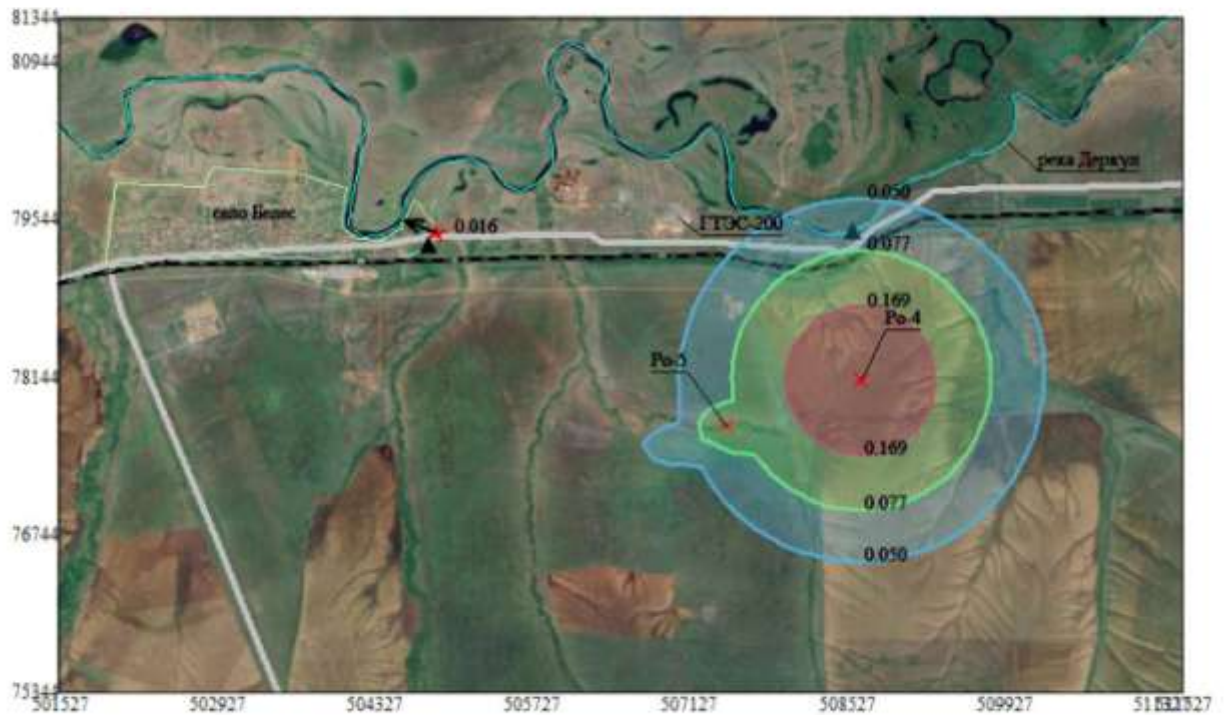
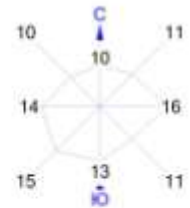
Изолинии в долях ПДК  
— 0.702 ПДК  
— 1.0 ПДК

0 563 1689м.  
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 10.5616369 ПДК достигается в точке  $x=508727$   $y=78144$   
При опасном направлении  $251^\circ$  и опасной скорости ветра 2.68 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек  $51 \times 31$



Город : 141 Уральск  
Объект : 0005 Проект разработки месторождения Ростошинское Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0304 Азота оксид



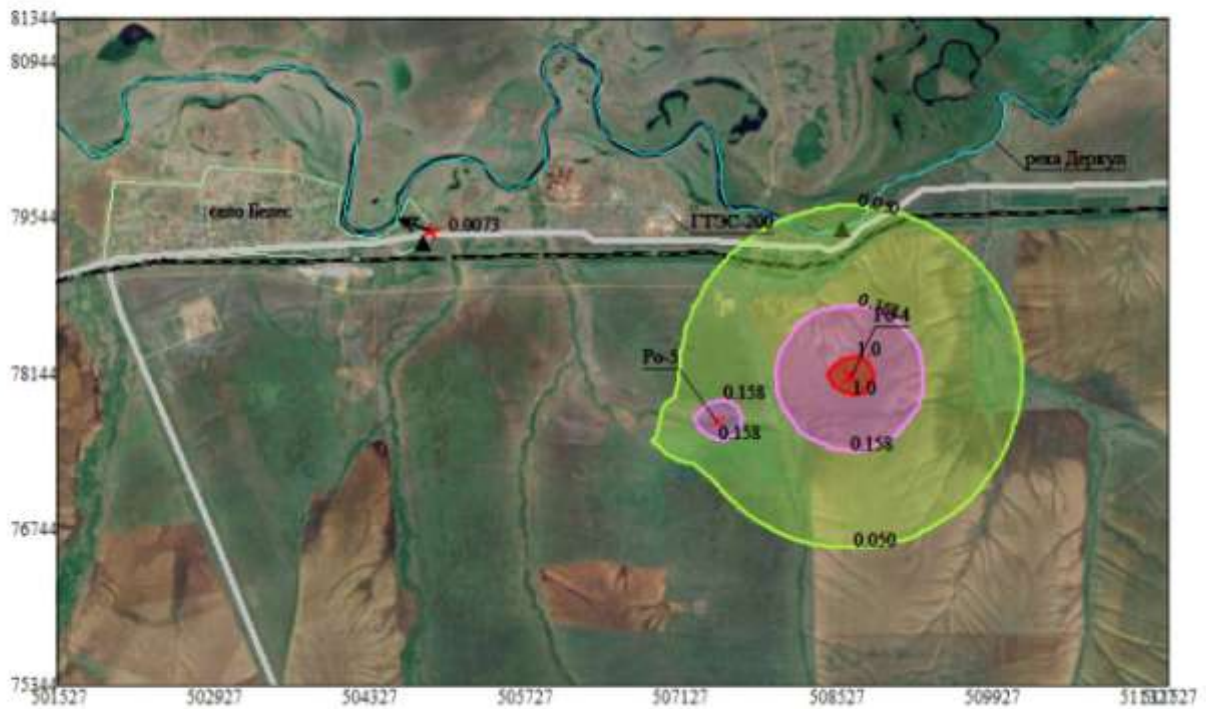
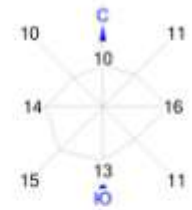
Условные обозначения:  
Жилые зоны, группа N 01  
Река, озера, ручьи  
Железные дороги  
Асфальтовые дороги  
Расчётные точки, группа N 90  
Максим. значение концентрации  
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
0.050 ПДК  
0.077 ПДК  
0.169 ПДК

0 563 1689м.  
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 0.8446021 ПДК достигается в точке  $x=508727$   $y=78144$   
При опасном направлении 251° и опасной скорости ветра 2.71 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 51\*31

Город : 141 Уральск  
Объект : 0005 Проект разработки месторождения Ростошинское Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0328 Углерод



Условные обозначения:  
Жилые зоны, группа N 01  
Реки, озера, ручьи  
Железные дороги  
Асфальтовые дороги  
Расчётные точки, группа N 90  
Максим. значение концентрации  
Расч. прямоугольник N 01

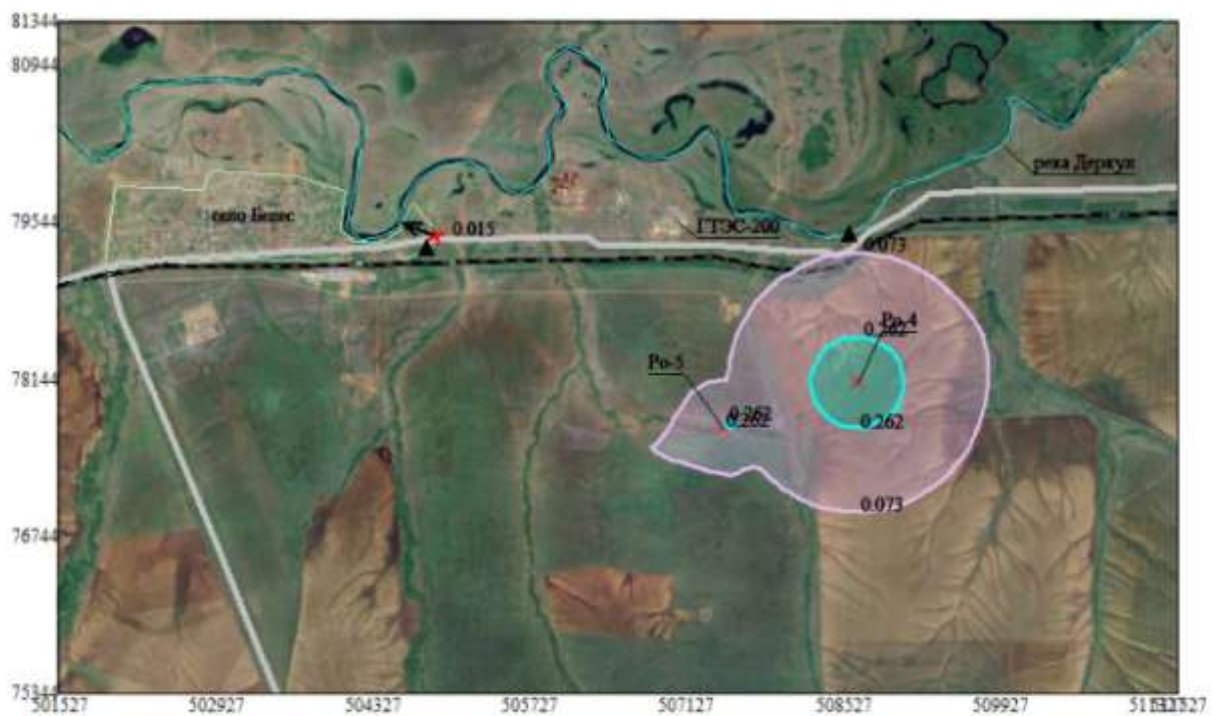
Изолинии в долях ПДК  
0.050 ПДК  
0.158 ПДК  
1.0 ПДК

0 563 1689м.  
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 2.0436928 ПДК достигается в точке  $x=508727$   $y=78144$   
При опасном направлении  $251^\circ$  и опасной скорости ветра  $3.17$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $10000$  м, высота  $6000$  м,  
шаг расчетной сетки  $200$  м, количество расчетных точек  $51 \times 31$



Город : 141 Уральск  
Объект : 0005 Проект разработки месторождения Ростошинское Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0330 Серв диоксид



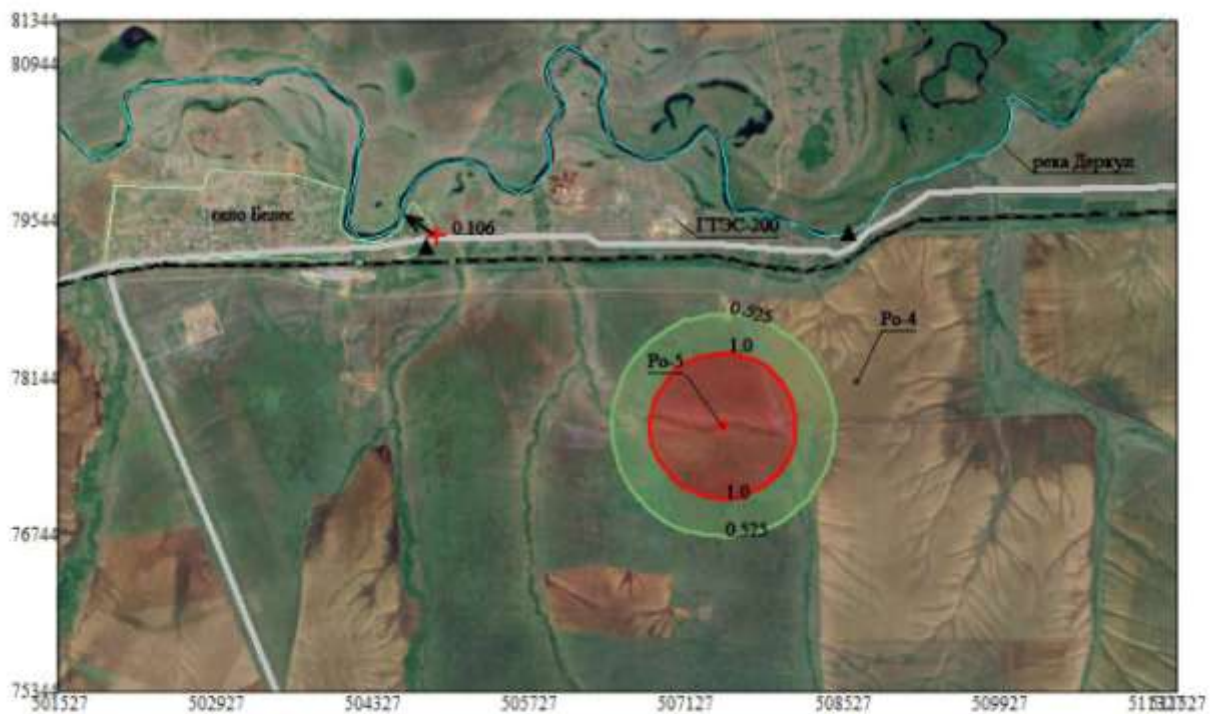
Условные обозначения:  
Жилые зоны, группа N 01  
Реки, озера, ручьи  
Железные дороги  
Асфальтовые дороги  
Расчётные точки, группа N 90  
Максим. значение концентрации  
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
0.073 ПДК  
0.262 ПДК

0 563 1689м.  
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 0.8144071 ПДК достигается в точке  $x=508727$   $y=78144$   
При опасном направлении  $251^\circ$  и опасной скорости ветра 2.48 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек  $51 \times 31$

Город : 141 Уральск  
Объект : 0005 Проект разработки месторождения Ростошинское Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0333 Сероводород



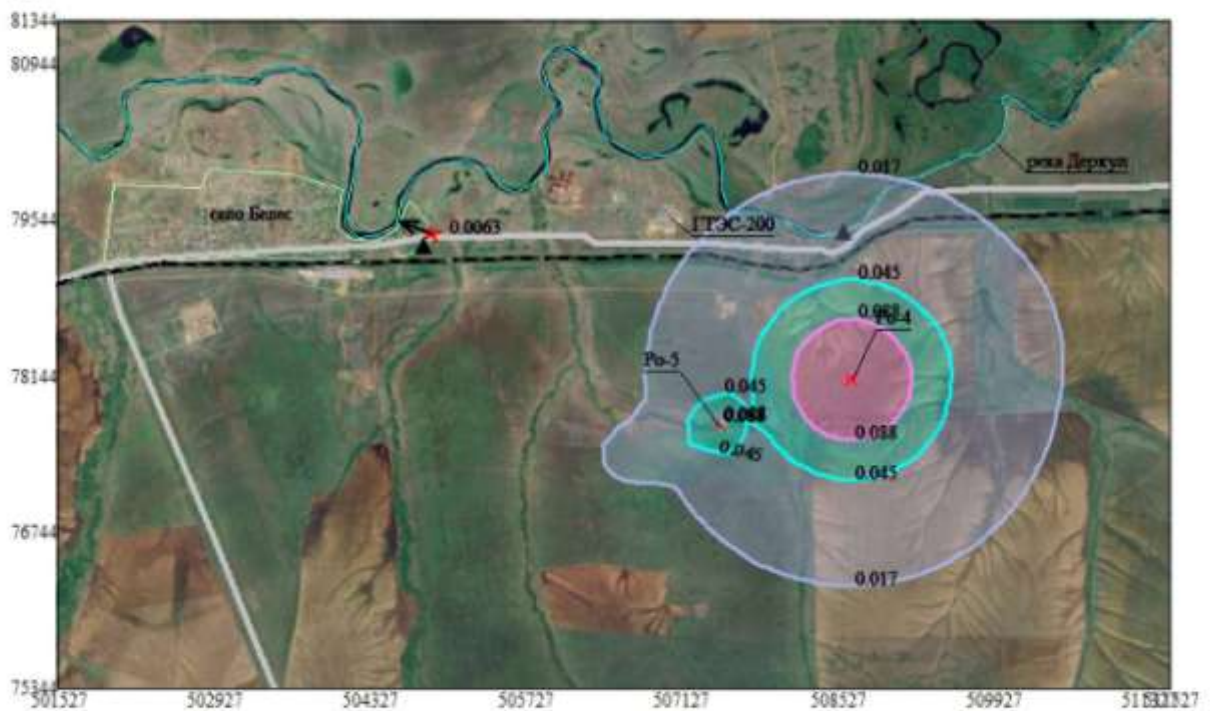
Условные обозначения:  
Жилые зоны, группа N 01  
Реки, озера, ручьи  
Железные дороги  
Асфальтовые дороги  
Расчётные точки, группа N 90  
Максим. значение концентрации  
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
0.525 ПДК  
1.0 ПДК

0 563 1689м.  
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 27.4939175 ПДК достигается в точке  $x=507527$   $y=77744$   
При опасном направлении 252° и опасной скорости ветра 0.6 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 51\*31

Город : 141 Уральск  
Объект : 0005 Проект разработки месторождения Ростошинское Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0337 Углерод оксид



Условные обозначения:  
— Жилые зоны, группа N 01  
— Реки, озера, ручьи  
— Железные дороги  
— Асфальтовые дороги  
— Расчетные точки, группа N 90  
— Максим. значение концентрации  
— Расч. прямоугольник N 01

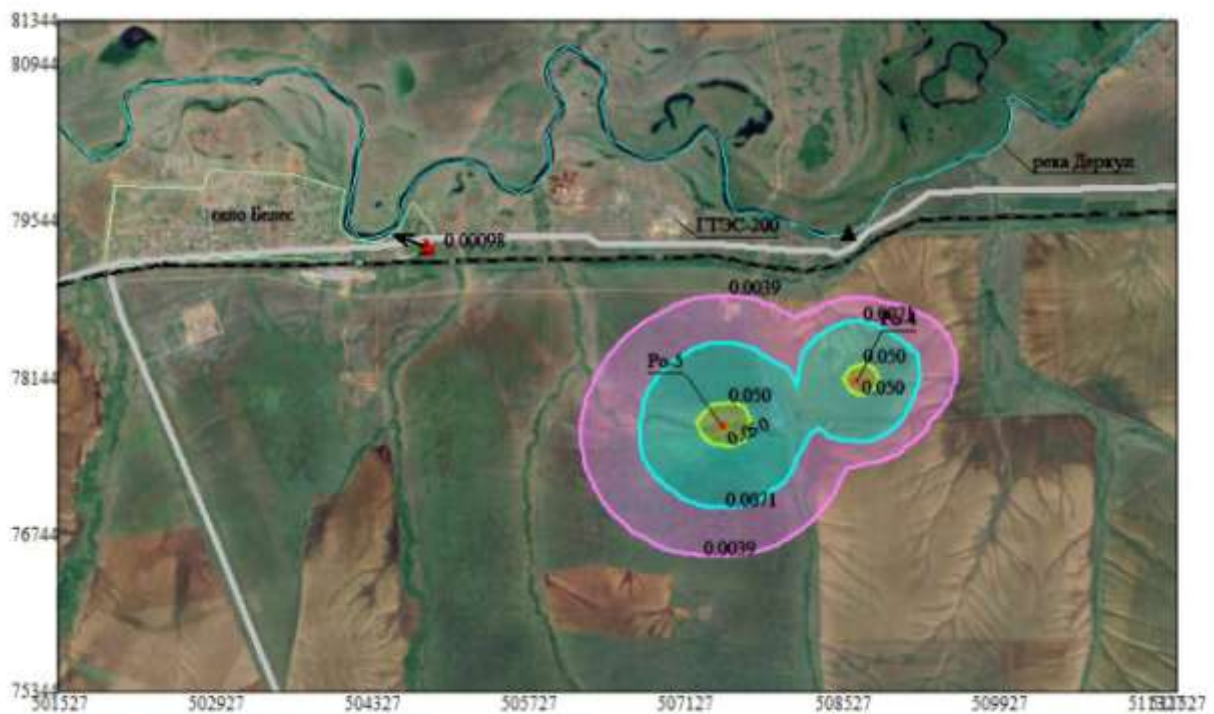
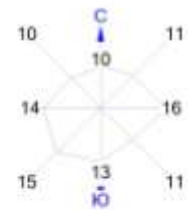
Изолинии в долях ПДК  
— 0.017 ПДК  
— 0.045 ПДК  
— 0.088 ПДК

0 563 1689м.  
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 0.3857594 ПДК достигается в точке  $x=508727$   $y=78144$   
При опасном направлении  $251^\circ$  и опасной скорости ветра 2.53 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек  $51 \times 31$



Город : 141 Уральск  
Объект : 0005 Проект разработки месторождения Ростошинское Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0415 Углеводороды C1-C5



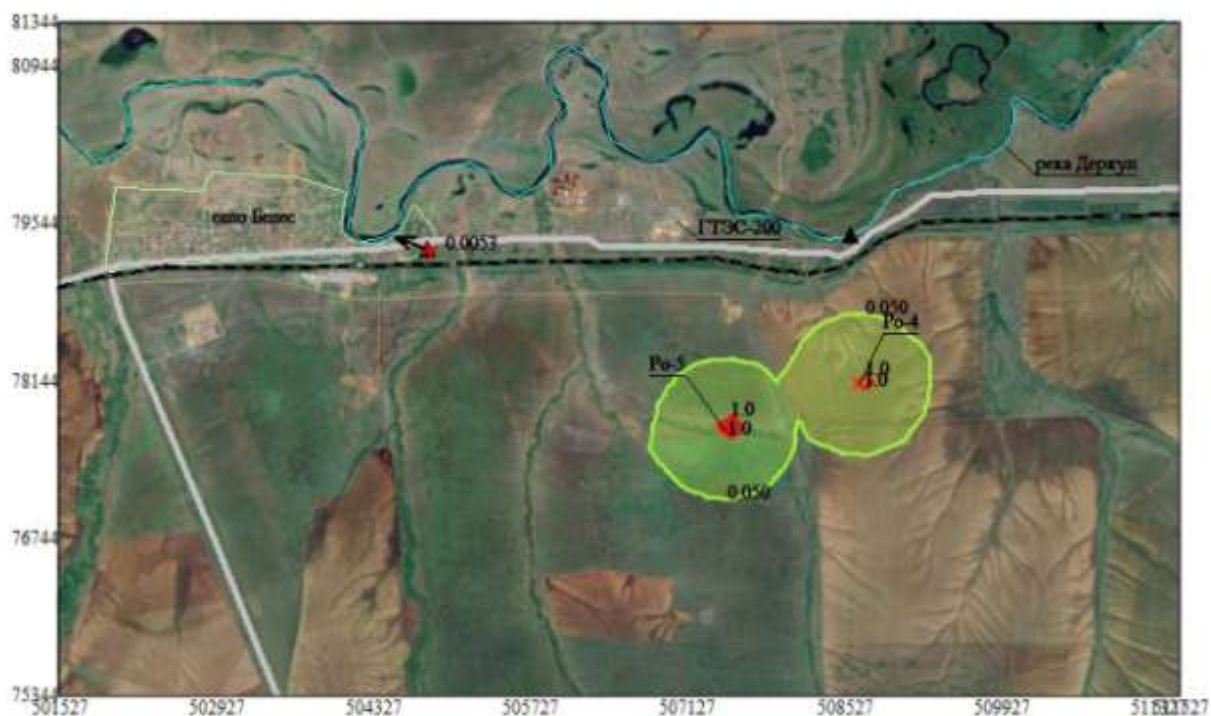
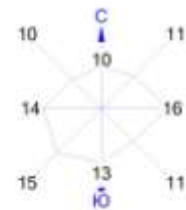
Условные обозначения:  
Жилые зоны, группа N 01  
Реки, озера, ручьи  
Железные дороги  
Асфальтовые дороги  
Расчётные точки, группа N 90  
Максим. значение концентрации  
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
0.0039 ПДК  
0.0071 ПДК  
0.050 ПДК

0 563 1689м.  
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 0.2424683 ПДК достигается в точке  $x=507527$   $y=77744$   
При опасном направлении  $252^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.6$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $10000$  м, высота  $6000$  м,  
шаг расчетной сетки  $200$  м, количество расчетных точек  $51 \times 31$

Город : 141 Уральск  
Объект : 0005 Проект разработки месторождения Ростошинское Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
2735 Масло минеральное нефтяное



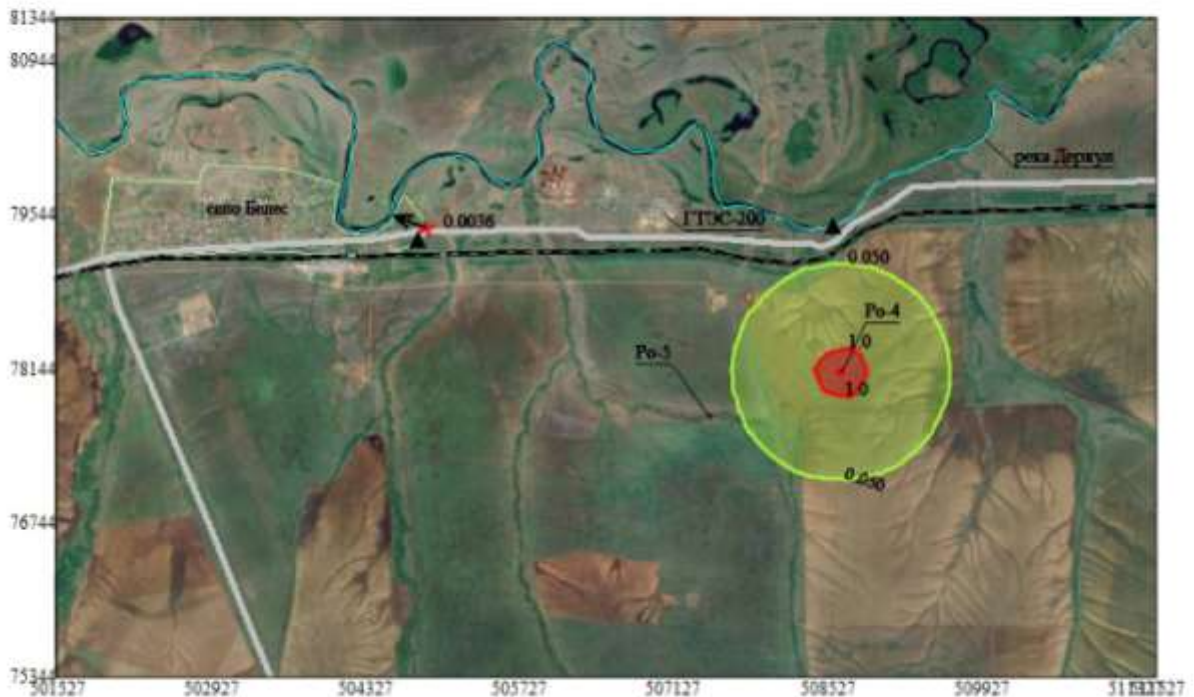
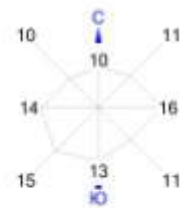
Условные обозначения:  
Жилые зоны, группа N 01  
Реки, озера, ручьи  
Железные дороги  
Асфальтовые дороги  
Расчётные точки, группа N 90  
Максим. значение концентрации  
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
0.050 ПДК  
1.0 ПДК

0 563 1689м.  
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 1.6393163 ПДК достигается в точке  $x=507527$   $y=77744$   
При опасном направлении  $251^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.81$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $10000$  м, высота  $6000$  м,  
шаг расчетной сетки  $200$  м, количество расчетных точек  $51 \times 31$

Город : 141 Уральск  
Объект : 0005 Проект разработки месторождения Ростошинское Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
2906 Мелиорант



Условные обозначения:  
Жилые зоны, группа N 01  
Реки, озера, ручьи  
Железные дороги  
Асфальтовые дороги  
Расчётные точки, группа N 90  
Максим. значение концентрации  
Расч. прямоугольник N 01

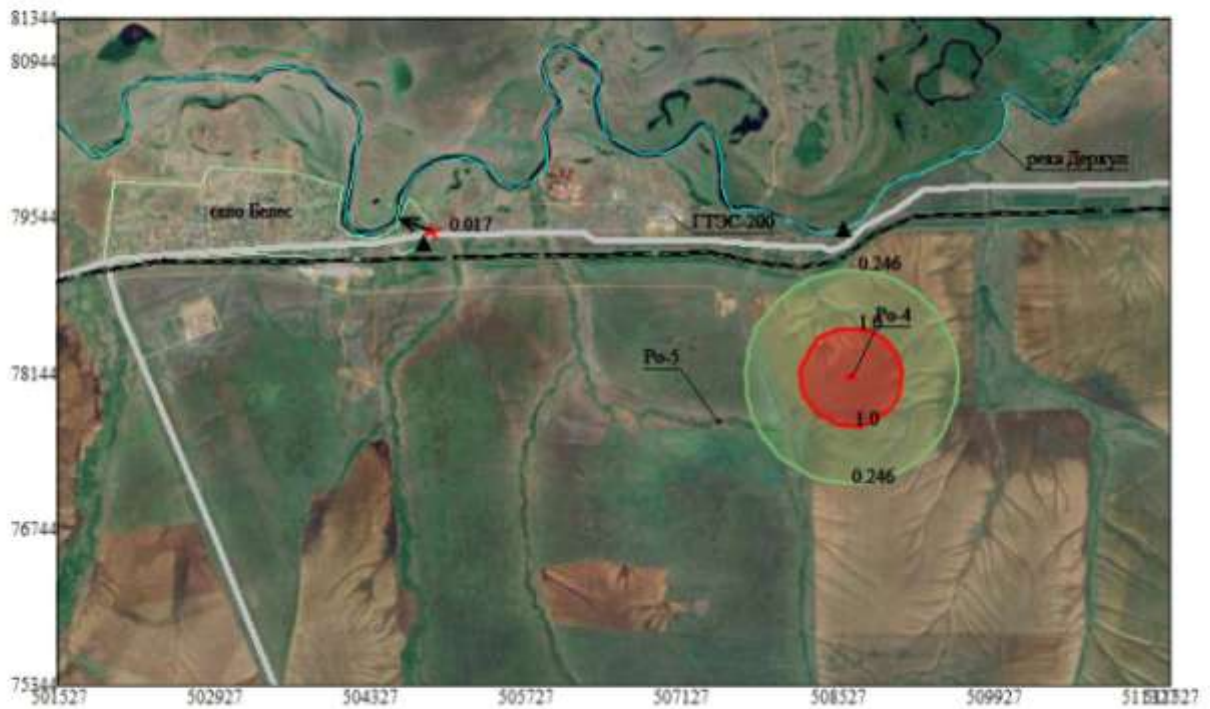
Изолинии в долях ПДК  
0.050 ПДК  
1.0 ПДК

0 563 1689м  
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 3.4221826 ПДК достигается в точке  $x=508727$   $y=78144$   
При опасном направлении  $252^\circ$  и опасной скорости ветра 1.23 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 51\*31



Город : 141 Уральск  
Объект : 0005 Проект разработки месторождения Ростошинское Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
2908 Пыль неорганическая



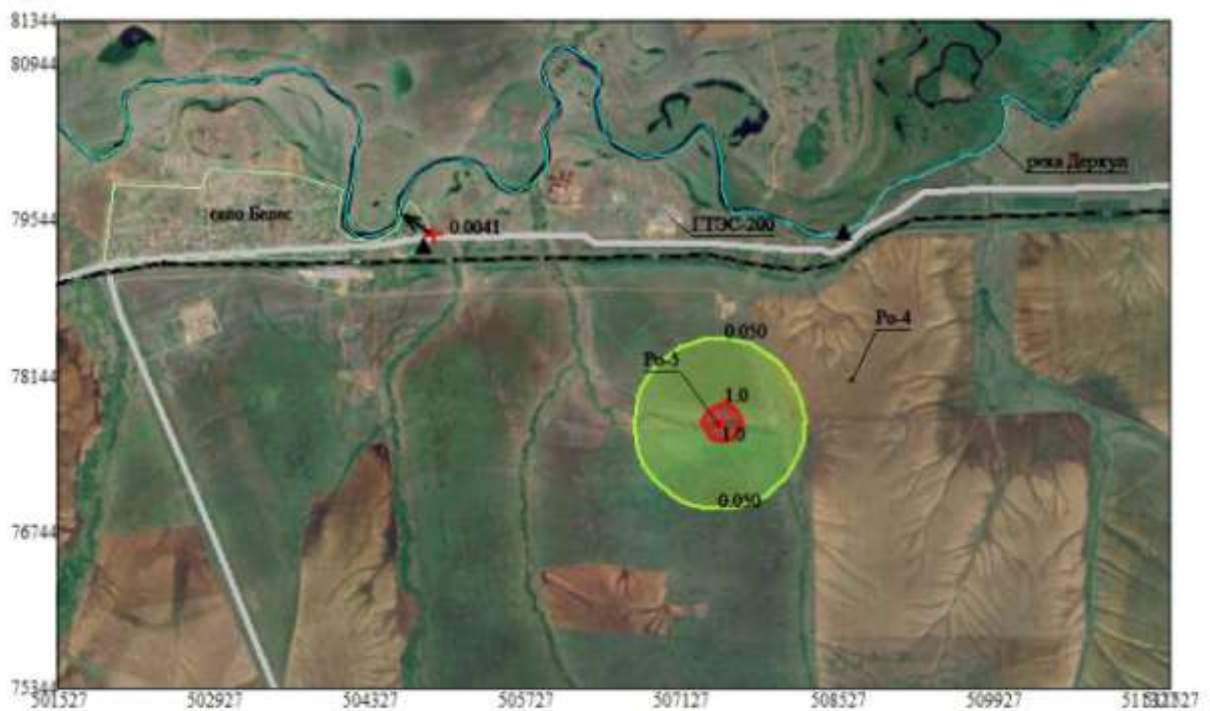
Условные обозначения:  
Жилые зоны, группа N 01  
Реки, озера, ручьи  
Железные дороги  
Асфальтовые дороги  
Расчётные точки, группа N 90  
Максим. значение концентрации  
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
0.246 ПДК  
1.0 ПДК

0 563 1689м.  
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 15.9327068 ПДК достигается в точке  $x=508727$   $y=78144$   
При опасном направлении 252° и опасной скорости ветра 1.23 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 51\*31

Город : 141 Уральск  
Объект : 0005 Проект разработки месторождения Ростошинское Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
3123 Кальций дихлорид



Условные обозначения:  
— Жилые зоны, группа N 01  
— Реки, озера, ручьи  
— Железные дороги  
— Асфальтовые дороги  
— Расчетные точки, группа N 90  
— Максим. значение концентрации  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.050 ПДК  
— 1.0 ПДК

0 563 1689м.  
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 2.9350274 ПДК достигается в точке  $x=507527$   $y=77744$   
При опасном направлении  $253^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.83$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $10000$  м, высота  $6000$  м,  
шаг расчетной сетки  $200$  м, количество расчетных точек  $51 \times 31$



## 17.4. Расчет полей концентраций при строительстве эксплуатационных скважин

### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета  
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

### 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Уральск

Коэффициент А = 200

Скорость ветра U<sub>мр</sub> = 12.0 м/с

Средняя скорость ветра = 4.5 м/с

Температура летняя = 21.0 град.С

Температура зимняя = -10.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
000201 0023	T	5.0		0.40	0.040	0.0050	400.0	42628	72214					1.0	1.000 0 0.1365000

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm	
1	000201 0023	0.136500	T	13.353126	0.50	12.5	
Суммарный Mq = 0.136500 г/с							
Сумма См по всем источникам = 13.353126 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0301	0.10200000	0.13100000	0.11300000	0.12700000	0.15700000
	0.51000000	0.65500000	0.56500000	0.63500000	0.78500000

Расчет по прямоугольнику 001 : 3800х2800 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 34

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

```
Расшифровка обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
|~~~~~|
```

```
y= 71704: 70859: 70700: 71656: 71610: 70624: 70715: 71545: 70745: 70811: 70629: 70986: 71495: 70864: 70926:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 40558: 40592: 40596: 40608: 40616: 40640: 40657: 40697: 40713: 40785: 40789: 40820: 40825: 40828: 40850:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785:
Cc : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Cf : 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
```

```
y= 71086: 71185: 71340: 70634: 70567: 71322: 71444: 70575: 70584: 70593: 70609: 70626: 70639: 70642: 70645:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 40851: 40883: 40921: 40938: 40942: 40948: 40953: 41077: 41211: 41345: 41534: 41722: 41877: 42055: 42232:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785:
Cc : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Cf : 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
```

```
y= 70643: 70547: 70552: 70558:
-----:-----:-----:-----:
x= 42368: 42377: 42527: 42677:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.785: 0.785: 0.785: 0.785:
Cc : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Cf : 0.785: 0.785: 0.785: 0.785:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 40558.0 м, Y= 71704.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.7850000	доли ПДКмр
		0.1570000	мг/м3

Достигается при опасном направлении ЗАП  
и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум.	%	Коэф. влияния	
---- <Об-П>-<Ис> ---- ---M-(Mq)--- ---C[доли ПДК] ----- ----- -----b=C/M---									
Фоновая концентрация Cf   0.785000   100.0 (Вклад источников 0.0%)									
1	000201 0023	T	0.1365	0.000000	100.0	100.0	100.0	0.0000000000	
В сумме =				0.785000	100.0				

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 62

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

```
Расшифровка обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
|~~~~~|
```

```
y= 72187: 72312: 72436: 72558: 72674: 72784: 72885: 72976: 73055: 73122: 73175: 73213: 73236: 73243: 73242:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 41539: 41540: 41556: 41588: 41635: 41696: 41770: 41857: 41954: 42060: 42174: 42294: 42417: 42542: 42642:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785:
Cc : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Cf : 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
```

```
y= 73242: 73241: 73227: 73198: 73154: 73095: 73023: 72939: 72861: 72815: 72715: 72606: 72490: 72369: 72245:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
```

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

```

x= 42742: 42783: 42907: 43029: 43147: 43258: 43360: 43453: 43529: 43571: 43646: 43709: 43757: 43790: 43808:
-----
Qc : 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.792: 0.807: 0.835: 0.847: 0.846: 0.844: 0.843: 0.842: 0.840: 0.839: 0.839:
Cc : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.158: 0.161: 0.167: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168:
Cф : 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 226 : 226 : 226 : 229 : 234 : 237 : 244 : 250 : 256 : 262 : 268 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.02 : 2.02 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

```

```

y= 72119: 72022: 71971: 71847: 71727: 71612: 71504: 71405: 71316: 71240: 71176: 71169: 71116: 71078: 71055:
-----
x= 43810: 43806: 43802: 43782: 43747: 43697: 43633: 43556: 43467: 43368: 43260: 43246: 43132: 43012: 42889:
-----
Qc : 0.838: 0.838: 0.837: 0.836: 0.835: 0.835: 0.835: 0.832: 0.810: 0.797: 0.795: 0.787: 0.785: 0.785:
Cc : 0.168: 0.168: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.166: 0.162: 0.159: 0.159: 0.157: 0.157: 0.157:
Cф : 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785:
Фоп: 275 : 279 : 282 : 288 : 294 : 299 : 305 : 311 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : ЗАП : ЗАП :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.04 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

```

y= 71048: 71049: 71049: 71054: 71075: 71111: 71162: 71227: 71305: 71394: 71494: 71603: 71718: 71839: 71963:
-----
x= 42764: 42656: 42548: 42450: 42326: 42206: 42092: 41984: 41886: 41798: 41722: 41659: 41610: 41576: 41558:
-----
Qc : 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785:
Cc : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Cф : 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

```

y= 72159: 72187:
-----
x= 41541: 41539:
-----
Qc : 0.785: 0.785:
Cc : 0.157: 0.157:
Cф : 0.785: 0.785:
Фоп: ЗАП : ЗАП :
Уоп: > 2 : > 2 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 43453.0 м, Y= 72939.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.8466898 доли ПДКмр
	0.1693380 мг/м3

Достигается при опасном направлении 229 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 0023	Т	0.1365	0.061690	100.0	100.0	0.451940060
			В сумме =	0.846690	100.0		

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28

Примесь :0301 - Азота диоксид  
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42625.0 м, Y= 73250.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.7850000 доли ПДКмр
	0.1570000 мг/м3

Достигается при опасном направлении ЗАП  
 и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 0023	Т	0.1365	0.000000	100.0	100.0	0.000000000
			В сумме =	0.785000	100.0		

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 43825.0 м, Y= 72157.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.8373480 доли ПДКмр
	0.1674696 мг/м3

Достигается при опасном направлении 273 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 0023	Т	0.1365	0.052348	100.0	100.0	0.383501977
			В сумме =	0.837348	100.0		

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42674.0 м, Y= 71045.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.7850000 доли ПДКмр
		0.1570000 мг/м3

Достигается при опасном направлении ЗАП  
и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 0023	Т	0.1365	0.000000	100.0	100.0	0.000000000
			В сумме =	0.785000	100.0		

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 41531.0 м, Y= 72139.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.7850000 доли ПДКмр
		0.1570000 мг/м3

Достигается при опасном направлении ЗАП  
и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 0023	Т	0.1365	0.000000	100.0	100.0	0.000000000
			В сумме =	0.785000	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28

Примесь :0304 - Азота оксид

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000201 0023	Т	5.0		0.40	0.040	0.0050	400.0	42628	72214					1.0	1.000 0.0222000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :0304 - Азота оксид

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер\п-п	Код	М	Тип	См	Um	Xm
1	000201 0023	0.022200	Т	1.085859	0.50	12.5
Суммарный Мq =		0.022200 г/с				
Сумма См по всем источникам =				1.085859 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :0304 - Азота оксид

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0304	0.0340000	0.0270000	0.0440000	0.0240000	0.0290000
	0.0850000	0.0675000	0.1100000	0.0600000	0.0725000

Расчет по прямоугольнику 001 : 3800x2800 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

**8. Результаты расчета по жилой застройке.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.  
Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28  
Примесь :0304 - Азота оксид  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 34  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Cf - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	

| ~~~~~ | ~~~~~ |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
| ~~~~~ | ~~~~~ |

y= 71704: 70859: 70700: 71656: 71610: 70624: 70715: 71545: 70745: 70811: 70629: 70986: 71495: 70864: 70926:  
-----  
x= 40558: 40592: 40596: 40608: 40616: 40640: 40657: 40697: 40713: 40785: 40789: 40820: 40825: 40828: 40850:  
-----  
Qc : 0.112: 0.111: 0.111: 0.112: 0.112: 0.111: 0.111: 0.112: 0.111: 0.111: 0.111: 0.112: 0.112: 0.111: 0.112:  
Cc : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:  
Cf : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:  
Фоп: 76 : 55 : 53 : 75 : 73 : 51 : 54 : 71 : 53 : 53 : 48 : 56 : 68 : 53 : 54 :  
Уоп:12.00 : 2.12 : 2.21 :12.00 :12.00 : 2.21 : 2.12 :12.00 : 2.21 : 2.12 : 2.12 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

y= 71086: 71185: 71340: 70634: 70567: 71322: 71444: 70575: 70584: 70593: 70609: 70626: 70639: 70642: 70645:  
-----  
x= 40851: 40883: 40921: 40938: 40942: 40948: 40953: 41077: 41211: 41345: 41534: 41722: 41877: 42055: 42232:  
-----  
Qc : 0.112: 0.112: 0.112: 0.111: 0.111: 0.112: 0.112: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:  
Cc : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:  
Cf : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:  
Фоп: 58 : 59 : 63 : 47 : 46 : 62 : 65 : 46 : 46 : 46 : 46 : 46 : 46 : 46 : 46 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 2.12 : 2.12 :12.00 :12.00 : 2.12 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.36 : > 2 : > 2 :  
~~~~~

y= 70643: 70547: 70552: 70558:  
-----  
x= 42368: 42377: 42527: 42677:  
-----  
Qc : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:  
Cc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:  
Cf : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:  
Фоп: ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 40953.0 м, Y= 71444.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1119965 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0447986 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 65 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                     | Тип | Выброс    | Вклад                        | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния  |
|------|-------------------------|-----|-----------|------------------------------|-----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>--<Ис>            | --- | М- (Мг)   | -- С [доли ПДК]              | -----     | -----  | ---- В=С/М --- |
|      | Фоновая концентрация Cf |     | 0.110000  | 98.2 (Вклад источников 1.8%) |           |        |                |
|      | 1  000201 0023          | Т   | 0.0222    | 0.001996                     | 100.0     | 100.0  | 0.089930743    |
|      |                         |     | В сумме = | 0.111996                     | 100.0     |        |                |

~~~~~

**9. Результаты расчета по границе санзоны.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.  
Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28  
Примесь :0304 - Азота оксид  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 62  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Cf - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 |~~~~~|~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 |~~~~~|~~~~~|

```
y= 72187: 72312: 72436: 72558: 72674: 72784: 72885: 72976: 73055: 73122: 73175: 73213: 73236: 73243: 73242:
-----
x= 41539: 41540: 41556: 41588: 41635: 41696: 41770: 41857: 41954: 42060: 42174: 42294: 42417: 42542: 42642:
-----
Qc : 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.113: 0.111: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Cc : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
Cф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Фоп: 89 : 95 : 102 : 108 : 115 : 121 : 128 : 135 : 135 : 135 : 135 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :2.02 :2.07 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :
```

```
y= 73242: 73241: 73227: 73198: 73154: 73095: 73023: 72939: 72861: 72815: 72715: 72606: 72490: 72369: 72245:
-----
x= 42742: 42783: 42907: 43029: 43147: 43258: 43360: 43453: 43529: 43571: 43646: 43709: 43757: 43790: 43808:
-----
Qc : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Cc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
Cф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Фоп: ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: > 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :
```

```
y= 72119: 72022: 71971: 71847: 71727: 71612: 71504: 71405: 71316: 71240: 71176: 71169: 71116: 71078: 71055:
-----
x= 43810: 43806: 43802: 43782: 43747: 43697: 43633: 43556: 43467: 43368: 43260: 43246: 43132: 43012: 42889:
-----
Qc : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Cc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
Cф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Фоп: ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: > 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :
```

```
y= 71048: 71049: 71049: 71054: 71075: 71111: 71162: 71227: 71305: 71394: 71494: 71603: 71718: 71839: 71963:
-----
x= 42764: 42656: 42548: 42450: 42326: 42206: 42092: 41984: 41886: 41798: 41722: 41659: 41610: 41576: 41558:
-----
Qc : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.111: 0.112: 0.114: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115:
Cc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:
Cф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Фоп: ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : 46 : 46 : 46 : 46 : 52 : 58 : 64 : 70 : 77 :
Уоп:> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :2.07 :2.04 :2.04 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
```

```
y= 72159: 72187:
-----
x= 41541: 41539:
-----
Qc : 0.115: 0.115:
Cc : 0.046: 0.046:
Cф : 0.110: 0.110:
Фоп: 87 : 89 :
Уоп:12.00 :12.00 :
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 41857.0 м, Y= 72976.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.1151410 доли ПДК <sub>мр</sub>
	0.0460564 мг/м <sup>3</sup>

Достигается при опасном направлении 135 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 0023	Т	0.0222	0.005141	100.0	100.0	0.231577516
В сумме =				0.115141	100.0		

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28

Примесь :0304 - Азота оксид

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42625.0 м, Y= 73250.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.1100000 доли ПДК <sub>мр</sub>
	0.0440000 мг/м <sup>3</sup>

Достигается при опасном направлении ВОС  
 и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 0023	Т	0.0222	0.000000	100.0	100.0	0.0000000000
			В сумме =	0.110000	100.0		

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 43825.0 м, Y= 72157.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.1100000 доли ПДКмр
		0.0440000 мг/м3

Достигается при опасном направлении ВОС

и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 0023	Т	0.0222	0.000000	100.0	100.0	0.0000000000
			В сумме =	0.110000	100.0		

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42674.0 м, Y= 71045.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.1100000 доли ПДКмр
		0.0440000 мг/м3

Достигается при опасном направлении ВОС

и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 0023	Т	0.0222	0.000000	100.0	100.0	0.0000000000
			В сумме =	0.110000	100.0		

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 41531.0 м, Y= 72139.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.1150121 доли ПДКмр
		0.0460049 мг/м3

Достигается при опасном направлении 86 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 0023	Т	0.0222	0.005012	100.0	100.0	0.225771964
			В сумме =	0.115012	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28

Примесь :0328 - Углерод

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
000201 0023	Т	5.0		0.40	0.040	0.0050	400.0	42628	72214					3.0	1.000 0 0.0063000

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :0328 - Углерод

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
1	000201 0023	0.006300	Т	2.465192	0.50	6.3	
Суммарный Мq =				0.006300 г/с			
Сумма См по всем источникам =				2.465192 долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

Вар.расч. :1      Расч.год: 2022 (СП)      Расчет проводился 23.12.2022 10:28  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3800х2800 с шагом 200  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

**8. Результаты расчета по жилой застройке.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.  
 Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.  
 Вар.расч. :1      Расч.год: 2022 (СП)      Расчет проводился 23.12.2022 10:29  
 Примесь :0328 - Углерод  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 34

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

| ~~~~~ |  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 | ~~~~~ |

y=	71704:	70859:	70700:	71656:	71610:	70624:	70715:	71545:	70745:	70811:	70629:	70986:	71495:	70864:	70926:
x=	40558:	40592:	40596:	40608:	40616:	40640:	40657:	40697:	40713:	40785:	40789:	40820:	40825:	40828:	40850:
Qc :	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	71086:	71185:	71340:	70634:	70567:	71322:	71444:	70575:	70584:	70593:	70609:	70626:	70639:	70642:	70645:
x=	40851:	40883:	40921:	40938:	40942:	40948:	40953:	41077:	41211:	41345:	41534:	41722:	41877:	42055:	42232:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	70643:	70547:	70552:	70558:
x=	42368:	42377:	42527:	42677:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 42368.0 м, Y= 70643.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0010472 доли ПДКмр
		0.0001571 мг/м3

Достигается при опасном направлении 9 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Источн.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф. влияния
1	000201	0023	Т	0.006300	0.001047	100.0	0.166215375
				В сумме =	0.001047	100.0	

**9. Результаты расчета по границе санзоны.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.  
 Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.  
 Вар.расч. :1      Расч.год: 2022 (СП)      Расчет проводился 23.12.2022 10:29  
 Примесь :0328 - Углерод  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 62

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

| ~~~~~ |



**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
~~~~~

```
y= 72187: 72312: 72436: 72558: 72674: 72784: 72885: 72976: 73055: 73122: 73175: 73213: 73236: 73243: 73242:
-----
x= 41539: 41540: 41556: 41588: 41635: 41696: 41770: 41857: 41954: 42060: 42174: 42294: 42417: 42542: 42642:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
```

```
y= 73242: 73241: 73227: 73198: 73154: 73095: 73023: 72939: 72861: 72815: 72715: 72606: 72490: 72369: 72245:
-----
x= 42742: 42783: 42907: 43029: 43147: 43258: 43360: 43453: 43529: 43571: 43646: 43709: 43757: 43790: 43808:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
```

```
y= 72119: 72022: 71971: 71847: 71727: 71612: 71504: 71405: 71316: 71240: 71176: 71169: 71116: 71078: 71055:
-----
x= 43810: 43806: 43802: 43782: 43747: 43697: 43633: 43556: 43467: 43368: 43260: 43246: 43132: 43012: 42889:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
```

```
y= 71048: 71049: 71049: 71054: 71075: 71111: 71162: 71227: 71305: 71394: 71494: 71603: 71718: 71839: 71963:
-----
x= 42764: 42656: 42548: 42450: 42326: 42206: 42092: 41984: 41886: 41798: 41722: 41659: 41610: 41576: 41558:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
```

```
y= 72159: 72187:
-----
x= 41541: 41539:
-----
Qc : 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 42642.0 м, Y= 73242.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0022690 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0003404 мг/м<sup>3</sup> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 181 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 000201 0023 | T   | 0.006300  | 0.002269 | 100.0     | 100.0  | 0.360161722   |
|      |             |     | В сумме = | 0.002269 | 100.0     |        |               |

~~~~~

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :0328 - Углерод

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42625.0 м, Y= 73250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0022384 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0003358 мг/м<sup>3</sup> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 180 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 000201 0023 | T   | 0.006300  | 0.002238 | 100.0     | 100.0  | 0.355303854   |
|      |             |     | В сумме = | 0.002238 | 100.0     |        |               |

~~~~~

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 43825.0 м, Y= 72157.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0017239 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0002586 мг/м<sup>3</sup> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 273 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-----|-----|--------|-------|-----------|--------|---------------|
|------|-----|-----|--------|-------|-----------|--------|---------------|

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

```

|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Мq)--|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=С/М ---|
| 1 |000201 0023| Т | 0.006300| 0.001724 | 100.0 | 100.0 | 0.273637861 |
| В сумме = 0.001724 100.0 |
|
|-----|

```

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42674.0 м, Y= 71045.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0017992 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0002699 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 358 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 000201 0023 | Т   | 0.006300  | 0.001799 | 100.0     | 100.0  | 0.285593629   |
|      |             |     | В сумме = | 0.001799 | 100.0     |        |               |

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 41531.0 м, Y= 72139.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0020114 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0003017 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 86 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 000201 0023 | Т   | 0.006300  | 0.002011 | 100.0     | 100.0  | 0.319263667   |
|      |             |     | В сумме = | 0.002011 | 100.0     |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :0330 - Сера диоксид

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н   | D | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1    | X2    | Y2 | Alf | F | КР | Ди  | Выброс |             |
|-------------|-----|-----|---|------|-------|--------|-------|-------|-------|----|-----|---|----|-----|--------|-------------|
| <Об-П>-<Ис> | Т   | 5.0 |   | 0.40 | 0.040 | 0.0050 | 400.0 | 42628 | 72214 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000  | 0 0.0533000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники                                          |             |          |     | Их расчетные параметры |       |      |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------------------|-------|------|
| Номер                                              | Код         | М        | Тип | См                     | Um    | Xм   |
| п/п- <об-п>-<ис>                                   |             |          |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]  |
| 1                                                  | 000201 0023 | 0.053300 | Т   | 2.085631               | 0.50  | 12.5 |
| Суммарный Мq = 0.053300 г/с                        |             |          |     |                        |       |      |
| Сумма См по всем источникам = 2.085631 долей ПДК   |             |          |     |                        |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |             |          |     |                        |       |      |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр             | Штиль      | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
|----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| вещества             | U<=2м/с    | направление | направление | направление | направление |
| Пост N 001: X=0, Y=0 |            |             |             |             |             |
| 0330                 | 0.00400000 | 0.00700000  | 0.00400000  | 0.00400000  | 0.06000000  |
|                      | 0.00800000 | 0.01400000  | 0.00800000  | 0.00800000  | 0.12000000  |

Расчет по прямоугольнику 001 : 3800x2800 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

**8. Результаты расчета по жилой застройке.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :0330 - Сера диоксид

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 34

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

| ~~~~~ |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
| ~~~~~ |

```
y= 71704: 70859: 70700: 71656: 71610: 70624: 70715: 71545: 70745: 70811: 70629: 70986: 71495: 70864: 70926:
x= 40558: 40592: 40596: 40608: 40616: 40640: 40657: 40697: 40713: 40785: 40789: 40820: 40825: 40828: 40850:
Qc : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:
Cc : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:
Cf : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
```

```
y= 71086: 71185: 71340: 70634: 70567: 71322: 71444: 70575: 70584: 70593: 70609: 70626: 70639: 70642: 70645:
x= 40851: 40883: 40921: 40938: 40942: 40948: 40953: 41077: 41211: 41345: 41534: 41722: 41877: 42055: 42232:
Qc : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:
Cc : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:
Cf : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
```

```
y= 70643: 70547: 70552: 70558:
x= 42368: 42377: 42527: 42677:
Qc : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:
Cc : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:
Cf : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 40558.0 м, Y= 71704.0 м

|                                     |     |           |            |
|-------------------------------------|-----|-----------|------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.1200000 | доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0600000 | мг/м3      |

Достигается при опасном направлении ЗАП  
и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                     | Тип  | Выброс       |  | Вклад                         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------------------|------|--------------|--|-------------------------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>                  | <Ис> | ---М (Мг)--- |  | ---С [доли ПДК]---            | -----    | -----  | ---- b=С/М --- |
|      | Фоновая концентрация Cf |      | 0.120000     |  | 100.0 (Вклад источников 0.0%) |          |        |                |
| 1    | 000201 0023             | T    | 0.0533       |  | 0.000000                      | 100.0    | 100.0  | 0.0000000000   |
|      | В сумме =               |      | 0.120000     |  | 100.0                         |          |        |                |

**9. Результаты расчета по границе санзоны.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :0330 - Сера диоксид

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 62

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

| ~~~~~ |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
| ~~~~~ |

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

y= 72187: 72312: 72436: 72558: 72674: 72784: 72885: 72976: 73055: 73122: 73175: 73213: 73236: 73243: 73242:  
x= 41539: 41540: 41556: 41588: 41635: 41696: 41770: 41857: 41954: 42060: 42174: 42294: 42417: 42542: 42642:  
Qc : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:  
Cc : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:  
Cф : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:  
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 73242: 73241: 73227: 73198: 73154: 73095: 73023: 72939: 72861: 72815: 72715: 72606: 72490: 72369: 72245:  
x= 42742: 42783: 42907: 43029: 43147: 43258: 43360: 43453: 43529: 43571: 43646: 43709: 43757: 43790: 43808:  
Qc : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.121: 0.123: 0.128: 0.130: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.128:  
Cc : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.062: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064:  
Cф : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:  
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 226 : 226 : 226 : 229 : 234 : 237 : 244 : 250 : 256 : 262 : 268 :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.02 : 2.02 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

y= 72119: 72022: 71971: 71847: 71727: 71612: 71504: 71405: 71316: 71240: 71176: 71169: 71116: 71078: 71055:  
x= 43810: 43806: 43802: 43782: 43747: 43697: 43633: 43556: 43467: 43368: 43260: 43246: 43132: 43012: 42889:  
Qc : 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.127: 0.124: 0.122: 0.122: 0.120: 0.120: 0.120:  
Cc : 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.062: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060:  
Cф : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:  
Фоп: 275 : 279 : 282 : 288 : 294 : 299 : 305 : 311 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : ЗАП : ЗАП :  
Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.04 : > 2 : > 2 :

y= 71048: 71049: 71049: 71054: 71075: 71111: 71162: 71227: 71305: 71394: 71494: 71603: 71718: 71839: 71963:  
x= 42764: 42656: 42548: 42450: 42326: 42206: 42092: 41984: 41886: 41798: 41722: 41659: 41610: 41576: 41558:  
Qc : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:  
Cc : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:  
Cф : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:  
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 72159: 72187:  
x= 41541: 41539:  
Qc : 0.120: 0.120:  
Cc : 0.060: 0.060:  
Cф : 0.120: 0.120:  
Фоп: ЗАП : ЗАП :  
Уоп: > 2 : > 2 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 43453.0 м, Y= 72939.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1296354 доли ПДКмр |  
| 0.0648177 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 229 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер     | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1         | 000201 0023 | T   | 0.0533 | 0.009635 | 100.0     | 100.0  | 0.180776030   |
| В сумме = |             |     |        | 0.129635 | 100.0     |        |               |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :0330 - Сера диоксид

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42625.0 м, Y= 73250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1200000 доли ПДКмр |  
| 0.0600000 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении ЗАП  
и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код                     | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния           |
|-------|-------------------------|-----|--------|----------|-----------|--------|-------------------------|
| 1     | Фоновая концентрация Cf |     |        | 0.120000 | 100.0     | 100.0  | (Вклад источников 0.0%) |

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

```

1 | 000201 0023 | Т | 0.0533 | 0.000000 | 100.0 | 100.0 | 0.0000000000 |
| В сумме = 0.120000 100.0 |
~~~~~

```

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 43825.0 м, Y= 72157.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1281763 доли ПДКмр |
| 0.0640881 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 273 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

```

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М-(Mq)--	С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=С/М ---
Фоновая концентрация Cf	0.120000	93.6 (Вклад источников 6.4%)					
1	000201 0023	Т	0.0533	0.008176	100.0	100.0	0.153400809
В сумме = 0.128176 100.0							
~~~~~

```

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42674.0 м, Y= 71045.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1200000 доли ПДКмр |
| 0.0600000 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении ЗАП  
и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

```

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М-(Mq)--	С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=С/М ---
Фоновая концентрация Cf	0.120000	100.0 (Вклад источников 0.0%)					
1	000201 0023	Т	0.0533	0.000000	100.0	100.0	0.000000000
В сумме = 0.120000 100.0							
~~~~~

```

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 41531.0 м, Y= 72139.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1200000 доли ПДКмр |
| 0.0600000 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении ЗАП  
и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

```

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М-(Mq)--	С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=С/М ---
Фоновая концентрация Cf	0.120000	100.0 (Вклад источников 0.0%)					
1	000201 0023	Т	0.0533	0.000000	100.0	100.0	0.000000000
В сумме = 0.120000 100.0							
~~~~~

```

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :0337 - Углерод оксид

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

```

Код |Тип| Н | D | Wo | V1 | Т | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс
<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=С/М ---|
000201 0023 Т 5.0 0.40 0.040 0.0050 400.0 42628 72214 1.0 1.000 0 0.1378000

```

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники                                 |             |              |     | Их расчетные параметры |          |      |
|-------------------------------------------|-------------|--------------|-----|------------------------|----------|------|
| Номер                                     | Код         | М            | Тип | См                     | Um       | Xm   |
| п/п-                                      | <об-п>-<ис> |              |     | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]  |
| 1                                         | 000201 0023 | 0.137800     | Т   | 0.539212               | 0.50     | 12.5 |
| Суммарный Mq =                            |             | 0.137800 г/с |     |                        |          |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             |              |     | 0.539212 долей ПДК     |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |              |     |                        | 0.50 м/с |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3800x2800 с шагом 200  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

**8. Результаты расчета по жилой застройке.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :141 Уральск.  
Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29  
Примесь :0337 - Углерод оксид  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 34  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |

| ~~~~~ |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
| ~~~~~ |

y= 71704: 70859: 70700: 71656: 71610: 70624: 70715: 71545: 70745: 70811: 70629: 70986: 71495: 70864: 70926:  
-----  
x= 40558: 40592: 40596: 40608: 40616: 40640: 40657: 40697: 40713: 40785: 40789: 40820: 40825: 40828: 40850:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004:  
~~~~~

y= 71086: 71185: 71340: 70634: 70567: 71322: 71444: 70575: 70584: 70593: 70609: 70626: 70639: 70642: 70645:  
-----  
x= 40851: 40883: 40921: 40938: 40942: 40948: 40953: 41077: 41211: 41345: 41534: 41722: 41877: 42055: 42232:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:  
~~~~~

y= 70643: 70547: 70552: 70558:  
-----  
x= 42368: 42377: 42527: 42677:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 42368.0 м, Y= 70643.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0013209	доли ПДКмр
		0.0066046	мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 9 град.  
и скорости ветра 0.92 м/с  
Всего источников: 1. В таблице показано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |              |      |           |          |              |        |               |
|-------------------|--------------|------|-----------|----------|--------------|--------|---------------|
| Ном.              | Код          | Тип  | Выброс    | Вклад    | Вклад в%     | Сум. % | Коеф. влияния |
| ----              | <Об-П>--<Ис> | ---- | М- (Мг)   | ----     | С [доли ПДК] | -----  | -----         |
| 1                 | 000201 0023  | T    | 0.1378    | 0.001321 | 100.0        | 100.0  | 0.009585846   |
|                   |              |      | В сумме = | 0.001321 | 100.0        |        |               |

~~~~~

**9. Результаты расчета по границе санзоны.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :141 Уральск.  
Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29  
Примесь :0337 - Углерод оксид  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 62  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

| ~~~~~ |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
| ~~~~~ |

y= 72187: 72312: 72436: 72558: 72674: 72784: 72885: 72976: 73055: 73122: 73175: 73213: 73236: 73243: 73242:

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

```
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 41539: 41540: 41556: 41588: 41635: 41696: 41770: 41857: 41954: 42060: 42174: 42294: 42417: 42542: 42642:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014:
~~~~~

y= 73242: 73241: 73227: 73198: 73154: 73095: 73023: 72939: 72861: 72815: 72715: 72606: 72490: 72369: 72245:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 42742: 42783: 42907: 43029: 43147: 43258: 43360: 43453: 43529: 43571: 43646: 43709: 43757: 43790: 43808:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
~~~~~

y= 72119: 72022: 71971: 71847: 71727: 71612: 71504: 71405: 71316: 71240: 71176: 71169: 71116: 71078: 71055:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 43810: 43806: 43802: 43782: 43747: 43697: 43633: 43556: 43467: 43368: 43260: 43246: 43132: 43012: 42889:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011:
~~~~~

y= 71048: 71049: 71049: 71054: 71075: 71111: 71162: 71227: 71305: 71394: 71494: 71603: 71718: 71839: 71963:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 42764: 42656: 42548: 42450: 42326: 42206: 42092: 41984: 41886: 41798: 41722: 41659: 41610: 41576: 41558:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~

y= 72159: 72187:
-----:-----:
x= 41541: 41539:
-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003:
Cc : 0.013: 0.013:
~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 42642.0 м, Y= 73242.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0028244 доли ПДКмр
		0.0141219 мг/м3

Достигается при опасном направлении 181 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 0023	T	0.1378	0.002824	100.0	100.0	0.020496178
В сумме =				0.002824	100.0		

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :0337 - Углерод оксид

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42625.0 м, Y= 73250.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0027847 доли ПДКмр
		0.0139237 мг/м3

Достигается при опасном направлении 180 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 0023	T	0.1378	0.002785	100.0	100.0	0.020208551
В сумме =				0.002785	100.0		

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 43825.0 м, Y= 72157.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0021139 доли ПДКмр
		0.0105693 мг/м3

Достигается при опасном направлении 273 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 0023	T	0.1378	0.002114	100.0	100.0	0.015340078
В сумме =				0.002114	100.0		

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42674.0 м, Y= 71045.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0022119 доли ПДК <sub>мр</sub>
		0.0110593 мг/м <sup>3</sup>

Достигается при опасном направлении 358 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 0023	Т	0.1378	0.002212	100.0	100.0	0.016051298
			В сумме =	0.002212	100.0		

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 41531.0 м, Y= 72139.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0024889 доли ПДК <sub>мр</sub>
		0.0124445 мг/м <sup>3</sup>

Достигается при опасном направлении 86 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 0023	Т	0.1378	0.002489	100.0	100.0	0.018061755
			В сумме =	0.002489	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>с.с.</sub>)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000201 0023	Т	5.0		0.40	0.040	0.0050	400.0	42628	72214					3.0	1.000 0.0000002

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>с.с.</sub>)

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xм
1	000201 0023	0.00000020	Т	1.173901	0.50	6.3
Суммарный Мq = 0.00000020 г/с						
Сумма См по всем источникам =				1.173901	долей ПДК	
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50	м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>с.с.</sub>)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3800x2800 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>с.с.</sub>)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 34



**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

```

      Расшифровка обозначений
      | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
      | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
      | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
      | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
      |~~~~~|~~~~~|
      | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
      |~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 71704: 70859: 70700: 71656: 71610: 70624: 70715: 71545: 70745: 70811: 70629: 70986: 71495: 70864: 70926:
-----
x= 40558: 40592: 40596: 40608: 40616: 40640: 40657: 40697: 40713: 40785: 40820: 40825: 40828: 40850:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= 71086: 71185: 71340: 70634: 70567: 71322: 71444: 70575: 70584: 70593: 70609: 70626: 70639: 70642: 70645:
-----
x= 40851: 40883: 40921: 40938: 40942: 40948: 40953: 41077: 41211: 41345: 41534: 41722: 41877: 42055: 42232:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= 70643: 70547: 70552: 70558:
-----
x= 42368: 42377: 42527: 42677:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 42368.0 м, Y= 70643.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0004986 доли ПДКмр |
                                         | 4.986462E-9 мг/м3 |
                                         |~~~~~|

```

Достигается при опасном направлении 9 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния		
1	000201 0023	T	0.00000020	0.000499	100.0	100.0	2493.23	b=C/M	
В сумме =				0.000499	100.0				

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 62

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

```

      Расшифровка обозначений
      | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
      | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
      | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
      | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
      |~~~~~|~~~~~|
      | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
      |~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 72187: 72312: 72436: 72558: 72674: 72784: 72885: 72976: 73055: 73122: 73175: 73213: 73236: 73243: 73242:
-----
x= 41539: 41540: 41556: 41588: 41635: 41696: 41770: 41857: 41954: 42060: 42174: 42294: 42417: 42542: 42642:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= 73242: 73241: 73227: 73198: 73154: 73095: 73023: 72939: 72861: 72815: 72715: 72606: 72490: 72369: 72245:
-----
x= 42742: 42783: 42907: 43029: 43147: 43258: 43360: 43453: 43529: 43571: 43646: 43709: 43757: 43790: 43808:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= 72119: 72022: 71971: 71847: 71727: 71612: 71504: 71405: 71316: 71240: 71176: 71169: 71116: 71078: 71055:
-----
x= 43810: 43806: 43802: 43782: 43747: 43697: 43633: 43556: 43467: 43368: 43260: 43246: 43132: 43012: 42889:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

y= 71048: 71049: 71049: 71054: 71075: 71111: 71162: 71227: 71305: 71394: 71494: 71603: 71718: 71839: 71963:  
-----  
x= 42764: 42656: 42548: 42450: 42326: 42206: 42092: 41984: 41886: 41798: 41722: 41659: 41610: 41576: 41558:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

y= 72159: 72187:  
-----  
x= 41541: 41539:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001:  
Cs : 0.000: 0.000:  
-----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 42642.0 м, Y= 73242.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0010805 доли ПДКмр |  
1.080485E-8 мг/м3

Достигается при опасном направлении 181 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 0023	T	0.00000020	0.001080	100.0	100.0	5402.43
В сумме =				0.001080	100.0		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42625.0 м, Y= 73250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0010659 доли ПДКмр |  
1.065912E-8 мг/м3

Достигается при опасном направлении 180 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 0023	T	0.00000020	0.001066	100.0	100.0	5329.56
В сумме =				0.001066	100.0		

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 43825.0 м, Y= 72157.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0008209 доли ПДКмр |  
8.209136E-9 мг/м3

Достигается при опасном направлении 273 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 0023	T	0.00000020	0.000821	100.0	100.0	4104.57
В сумме =				0.000821	100.0		

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42674.0 м, Y= 71045.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0008568 доли ПДКмр |  
8.567809E-9 мг/м3

Достигается при опасном направлении 358 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 0023	T	0.00000020	0.000857	100.0	100.0	4283.90
В сумме =				0.000857	100.0		

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 41531.0 м, Y= 72139.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0009578 доли ПДКмр |  
9.57791E-9 мг/м3

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

Достигается при опасном направлении 86 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния		
----	<Об-П>--<Ис>	----	М- (Мг) --	С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ---	
1	000201 0023	T	0.00000020	0.000958	100.0	100.0	4788.96		
В сумме =				0.000958	100.0				

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :141 Уральск.  
Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29  
Примесь :1325 - Формальдегид  
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
000201 0023	T	5.0		0.40	0.040	0.0050	400.0	42628	72214					1.0	1.000 0 0.0015000

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :141 Уральск.  
Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
Примесь :1325 - Формальдегид  
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
1	000201 0023	0.001500	T	0.586951	0.50	12.5
Суммарный Mq = 0.001500 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.586951 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :141 Уральск.  
Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
Примесь :1325 - Формальдегид  
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3800x2800 с шагом 200  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :141 Уральск.  
Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29  
Примесь :1325 - Формальдегид  
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 34  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений									
Qc	-	суммарная	концентрация	[доли	ПДК]				
Cc	-	суммарная	концентрация	[мг/м.куб]					
Фоп	-	опасное	направл.	ветра	[угл. град.]				
Uоп	-	опасная	скорость	ветра	[м/с]				

~~~~~  
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются  
~~~~~

y= 71704: 70859: 70700: 71656: 71610: 70624: 70715: 71545: 70745: 70811: 70629: 70986: 71495: 70864: 70926:  
-----  
x= 40558: 40592: 40596: 40608: 40616: 40640: 40657: 40697: 40713: 40785: 40789: 40820: 40825: 40828: 40850:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
y= 71086: 71185: 71340: 70634: 70567: 71322: 71444: 70575: 70584: 70593: 70609: 70626: 70639: 70642: 70645:

343

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

| 0.0001537 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 181 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000201 0023 | Т   | 0.001500 | 0.003074 | 100.0    | 100.0  | 2.049618      |
| В сумме = |             |     | 0.003074 | 100.0    |          |        |               |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :1325 - Формальдегид

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42625.0 м, Y= 73250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0030313 доли ПДКмр |  
 | 0.0001516 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 180 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 0023	Т	0.001500	0.003031	100.0	100.0	2.020855
В сумме =			0.003031	100.0			

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 43825.0 м, Y= 72157.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0023010 доли ПДКмр |  
 | 0.0001151 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 273 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000201 0023 | Т   | 0.001500 | 0.002301 | 100.0    | 100.0  | 1.534007      |
| В сумме = |             |     | 0.002301 | 100.0    |          |        |               |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42674.0 м, Y= 71045.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0024077 доли ПДКмр |  
 | 0.0001204 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 358 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 0023	Т	0.001500	0.002408	100.0	100.0	1.605130
В сумме =			0.002408	100.0			

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 41531.0 м, Y= 72139.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0027093 доли ПДКмр |  
 | 0.0001355 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 86 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000201 0023 | Т   | 0.001500 | 0.002709 | 100.0    | 100.0  | 1.806175      |
| В сумме = |             |     | 0.002709 | 100.0    |          |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :2754 - Алканы C12-19

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

| Код           | Тип                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|----|---|----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|
| <Об> <П> <Ис> | ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ |   |   |    |    |   |    |    |    |    |     |   |    |    |        |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |          |     |           |      |      |  |                        |             |          |     |           |      |      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|-----------|------|------|--|------------------------|-------------|----------|-----|-----------|------|------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |     |           |      |      |  |                        |             |          |     |           |      |      |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |          |     |           |      |      |  | Их расчетные параметры |             |          |     |           |      |      |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М        | Тип | См        | Ум   | Хм   |  | Номер                  | Код         | М        | Тип | См        | Ум   | Хм   |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000201 0001 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  | 1                      | 000201 0001 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000201 0002 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  | 2                      | 000201 0002 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 000201 0003 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  | 3                      | 000201 0003 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 000201 0004 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  | 4                      | 000201 0004 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  |
| 5                                                                                                                                                                           | 000201 0005 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  | 5                      | 000201 0005 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  |
| 6                                                                                                                                                                           | 000201 0006 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  | 6                      | 000201 0006 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  |
| 7                                                                                                                                                                           | 000201 0007 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  | 7                      | 000201 0007 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  |
| 8                                                                                                                                                                           | 000201 0008 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  | 8                      | 000201 0008 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  |
| 9                                                                                                                                                                           | 000201 0009 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  | 9                      | 000201 0009 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  |
| 10                                                                                                                                                                          | 000201 0010 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  | 10                     | 000201 0010 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  |
| 11                                                                                                                                                                          | 000201 0011 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  | 11                     | 000201 0011 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  |
| 12                                                                                                                                                                          | 000201 0012 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  | 12                     | 000201 0012 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  |
| 13                                                                                                                                                                          | 000201 0013 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  | 13                     | 000201 0013 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  |
| 14                                                                                                                                                                          | 000201 0014 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  | 14                     | 000201 0014 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  |
| 15                                                                                                                                                                          | 000201 0015 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  | 15                     | 000201 0015 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  |
| 16                                                                                                                                                                          | 000201 0016 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  | 16                     | 000201 0016 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  |
| 17                                                                                                                                                                          | 000201 0017 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  | 17                     | 000201 0017 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  |
| 18                                                                                                                                                                          | 000201 0018 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  | 18                     | 000201 0018 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  |
| 19                                                                                                                                                                          | 000201 0019 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  | 19                     | 000201 0019 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  |
| 20                                                                                                                                                                          | 000201 0020 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  | 20                     | 000201 0020 | 0.344900 | T   | 0.617855  | 0.50 | 34.9 |  |
| 21                                                                                                                                                                          | 000201 0021 | 0.000040 | T   | 0.000799  | 0.50 | 12.4 |  | 21                     | 000201 0021 | 0.000040 | T   | 0.000799  | 0.50 | 12.4 |  |
| 22                                                                                                                                                                          | 000201 0022 | 0.542200 | T   | 10.825798 | 0.50 | 12.4 |  | 22                     | 000201 0022 | 0.542200 | T   | 10.825798 | 0.50 | 12.4 |  |
| 23                                                                                                                                                                          | 000201 0023 | 0.036800 | T   | 0.719993  | 0.50 | 12.5 |  | 23                     | 000201 0023 | 0.036800 | T   | 0.719993  | 0.50 | 12.5 |  |
| 24                                                                                                                                                                          | 000201 6001 | 0.002800 | П1  | 0.100006  | 0.50 | 11.4 |  | 24                     | 000201 6001 | 0.002800 | П1  | 0.100006  | 0.50 | 11.4 |  |
| 25                                                                                                                                                                          | 000201 6002 | 0.002800 | П1  | 0.100006  | 0.50 | 11.4 |  | 25                     | 000201 6002 | 0.002800 | П1  | 0.100006  | 0.50 | 11.4 |  |
| 26                                                                                                                                                                          | 000201 6003 | 0.005500 | П1  | 0.196441  | 0.50 | 11.4 |  | 26                     | 000201 6003 | 0.005500 | П1  | 0.196441  | 0.50 | 11.4 |  |
| 27                                                                                                                                                                          | 000201 6004 | 0.000800 | П1  | 0.028573  | 0.50 | 11.4 |  | 27                     | 000201 6004 | 0.000800 | П1  | 0.028573  | 0.50 | 11.4 |  |
| 28                                                                                                                                                                          | 000201 6005 | 0.000100 | П1  | 0.003572  | 0.50 | 11.4 |  | 28                     | 000201 6005 | 0.000100 | П1  | 0.003572  | 0.50 | 11.4 |  |
| Суммарный Мq = 7.489040 г/с                                                                                                                                                 |             |          |     |           |      |      |  |                        |             |          |     |           |      |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 24.332294 долей ПДК                                                                                                                           |             |          |     |           |      |      |  |                        |             |          |     |           |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |          |     |           |      |      |  |                        |             |          |     |           |      |      |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3800х2800 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

**8. Результаты расчета по жилой застройке.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расчет.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :2754 - Алканы C12-19

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 34

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|  |                                          |  |
|--|------------------------------------------|--|
|  | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
|  | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
|  | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
|  | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
|  | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |  |
|  | Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

| ~~~~~ | ~~~~~ |  
~~~~~

y=	71704:	70859:	70700:	71656:	71610:	70624:	70715:	71545:	70745:	70811:	70629:	70986:	71495:	70864:	70926:
x=	40558:	40592:	40596:	40608:	40616:	40640:	40657:	40697:	40713:	40785:	40789:	40820:	40825:	40828:	40850:
Qc :	0.133:	0.103:	0.097:	0.137:	0.137:	0.096:	0.101:	0.143:	0.105:	0.116:	0.105:	0.128:	0.157:	0.122:	0.127:
Cc :	0.133:	0.103:	0.097:	0.137:	0.137:	0.096:	0.101:	0.143:	0.105:	0.116:	0.105:	0.128:	0.157:	0.122:	0.127:
Фоп:	77 :	56 :	53 :	75 :	74 :	51 :	53 :	71 :	53 :	53 :	49 :	56 :	69 :	53 :	54 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.015:	0.013:	0.012:	0.016:	0.016:	0.012:	0.012:	0.017:	0.013:	0.014:	0.013:	0.015:	0.018:	0.014:	0.015:
Ки :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :
Ви :	0.006:	0.005:	0.004:	0.006:	0.006:	0.004:	0.004:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.007:	0.005:	0.006:
Ки :	0009 :	0009 :	0011 :	0007 :	0009 :	0011 :	0011 :	0006 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :
Ви :	0.006:	0.005:	0.004:	0.006:	0.006:	0.004:	0.004:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.007:	0.005:	0.006:
Ки :	0010 :	0008 :	0010 :	0008 :	0010 :	0010 :	0010 :	0007 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :

y=	71086:	71185:	71340:	70634:	70567:	71322:	71444:	70575:	70584:	70593:	70609:	70626:	70639:	70642:	70645:
x=	40851:	40883:	40921:	40938:	40942:	40948:	40953:	41077:	41211:	41345:	41534:	41722:	41877:	42055:	42232:
Qc :	0.137:	0.146:	0.161:	0.116:	0.112:	0.163:	0.171:	0.121:	0.131:	0.141:	0.157:	0.174:	0.188:	0.201:	0.212:
Cc :	0.137:	0.146:	0.161:	0.116:	0.112:	0.163:	0.171:	0.121:	0.131:	0.141:	0.157:	0.174:	0.188:	0.201:	0.212:
Фоп:	58 :	60 :	63 :	47 :	46 :	62 :	66 :	43 :	41 :	38 :	34 :	29 :	25 :	19 :	13 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.016:	0.017:	0.018:	0.014:	0.013:	0.019:	0.019:	0.014:	0.015:	0.016:	0.018:	0.020:	0.021:	0.023:	0.024:
Ки :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :
Ви :	0.006:	0.007:	0.007:	0.005:	0.005:	0.007:	0.008:	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.010:
Ки :	0011 :	0011 :	0009 :	0011 :	0011 :	0008 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :
Ви :	0.006:	0.007:	0.007:	0.005:	0.005:	0.007:	0.008:	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.010:
Ки :	0010 :	0010 :	0008 :	0010 :	0010 :	0009 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :

y=	70643:	70547:	70552:	70558:
x=	42368:	42377:	42527:	42677:
Qc :	0.217:	0.197:	0.201:	0.202:
Cc :	0.217:	0.197:	0.201:	0.202:
Фоп:	8 :	7 :	2 :	357 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.024:	0.022:	0.022:	0.023:
Ки :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :
Ви :	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0020 :
Ви :	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки :	0010 :	0010 :	0020 :	0019 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 42368.0 м, Y= 70643.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.2165619 доли ПДКмр
	0.2165619 мг/м3

Достигается при опасном направлении 8 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 28. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Коэф.влияния
[-----<Об-П>-<Ис>-----]			М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=С/М ----
1	000201 0022	Т	0.5422	0.024273	11.2	11.2	0.044767812
2	000201 0011	Т	0.3449	0.009780	4.5	15.7	0.028357178
3	000201 0010	Т	0.3449	0.009720	4.5	20.2	0.028180916
4	000201 0020	Т	0.3449	0.009704	4.5	24.7	0.028135804
5	000201 0009	Т	0.3449	0.009659	4.5	29.2	0.028005365
6	000201 0019	Т	0.3449	0.009651	4.5	33.6	0.027981900
7	000201 0008	Т	0.3449	0.009599	4.4	38.0	0.027830537
8	000201 0018	Т	0.3449	0.009598	4.4	42.5	0.027828138
9	000201 0017	Т	0.3449	0.009545	4.4	46.9	0.027674554

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

10	000201	0007	Т	0.3449	0.009539	4.4	51.3	0.027656447	
11	000201	0016	Т	0.3449	0.009492	4.4	55.7	0.027521165	
12	000201	0006	Т	0.3449	0.009479	4.4	60.0	0.027483121	
13	000201	0015	Т	0.3449	0.009439	4.4	64.4	0.027368007	
14	000201	0005	Т	0.3449	0.009419	4.3	68.8	0.027310560	
15	000201	0014	Т	0.3449	0.009386	4.3	73.1	0.027215103	
16	000201	0004	Т	0.3449	0.009360	4.3	77.4	0.027138790	
17	000201	0013	Т	0.3449	0.009334	4.3	81.7	0.027062476	
18	000201	0003	Т	0.3449	0.009301	4.3	86.0	0.026967824	
19	000201	0012	Т	0.3449	0.009281	4.3	90.3	0.026910158	
20	000201	0001	Т	0.3449	0.009243	4.3	94.6	0.026797665	
21	000201	0002	Т	0.3449	0.009229	4.3	98.8	0.026758162	
				В сумме =	0.214032	98.8			
				Суммарный вклад остальных =	0.002530	1.2			

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :2754 - Алканы C12-19

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 62

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

~~~~~

|      |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 72187:   | 72312:  | 72436:  | 72558:  | 72674:  | 72784:  | 72885:  | 72976:  | 73055:  | 73122:  | 73175:  | 73213:  | 73236:  | 73243:  | 73242:  |
| x=   | 41539:   | 41540:  | 41556:  | 41588:  | 41635:  | 41696:  | 41770:  | 41857:  | 41954:  | 42060:  | 42174:  | 42294:  | 42417:  | 42542:  | 42642:  |
| Qc   | : 0.381: | 0.377:  | 0.373:  | 0.370:  | 0.369:  | 0.367:  | 0.366:  | 0.367:  | 0.368:  | 0.368:  | 0.371:  | 0.373:  | 0.376:  | 0.380:  | 0.381:  |
| Cc   | : 0.381: | 0.377:  | 0.373:  | 0.370:  | 0.369:  | 0.367:  | 0.366:  | 0.367:  | 0.368:  | 0.368:  | 0.371:  | 0.373:  | 0.376:  | 0.380:  | 0.381:  |
| Фоп: | 90 :     | 97 :    | 104 :   | 110 :   | 117 :   | 124 :   | 130 :   | 137 :   | 144 :   | 150 :   | 157 :   | 164 :   | 171 :   | 177 :   | 183 :   |
| Uоп: | 12.00 :  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви   | : 0.048: | 0.047:  | 0.046:  | 0.047:  | 0.046:  | 0.045:  | 0.047:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.049:  | 0.053:  | 0.052:  |
| Ки   | : 0022 : | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  |
| Ви   | : 0.017: | 0.017:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.017:  | 0.016:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.017:  |
| Ки   | : 0005 : | 0005 :  | 0005 :  | 0001 :  | 0003 :  | 0003 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0002 :  | 0002 :  |
| Ви   | : 0.017: | 0.017:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.017:  | 0.017:  |
| Ки   | : 0006 : | 0006 :  | 0006 :  | 0003 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0003 :  | 0003 :  | 0003 :  | 0002 :  | 0003 :  | 0003 :  | 0003 :  | 0012 :  | 0001 :  |

|      |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 73242:   | 73241:  | 73227:  | 73198:  | 73154:  | 73095:  | 73023:  | 72939:  | 72861:  | 72815:  | 72715:  | 72606:  | 72490:  | 72369:  | 72245:  |
| x=   | 42742:   | 42783:  | 42907:  | 43029:  | 43147:  | 43258:  | 43360:  | 43453:  | 43529:  | 43571:  | 43646:  | 43709:  | 43757:  | 43790:  | 43808:  |
| Qc   | : 0.378: | 0.375:  | 0.369:  | 0.362:  | 0.357:  | 0.352:  | 0.347:  | 0.345:  | 0.340:  | 0.336:  | 0.329:  | 0.323:  | 0.319:  | 0.316:  | 0.313:  |
| Cc   | : 0.378: | 0.375:  | 0.369:  | 0.362:  | 0.357:  | 0.352:  | 0.347:  | 0.345:  | 0.340:  | 0.336:  | 0.329:  | 0.323:  | 0.319:  | 0.316:  | 0.313:  |
| Фоп: | 188 :    | 190 :   | 197 :   | 203 :   | 210 :   | 216 :   | 222 :   | 229 :   | 234 :   | 237 :   | 243 :   | 249 :   | 255 :   | 261 :   | 267 :   |
| Uоп: | 12.00 :  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви   | : 0.053: | 0.053:  | 0.051:  | 0.052:  | 0.050:  | 0.050:  | 0.050:  | 0.049:  | 0.048:  | 0.047:  | 0.046:  | 0.044:  | 0.043:  | 0.042:  | 0.041:  |
| Ки   | : 0022 : | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  |
| Ви   | : 0.017: | 0.017:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  |
| Ки   | : 0002 : | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0012 :  | 0002 :  | 0013 :  | 0013 :  | 0014 :  | 0014 :  | 0015 :  | 0015 :  | 0015 :  |
| Ви   | : 0.017: | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  |
| Ки   | : 0012 : | 0012 :  | 0012 :  | 0012 :  | 0012 :  | 0012 :  | 0013 :  | 0012 :  | 0012 :  | 0014 :  | 0013 :  | 0015 :  | 0014 :  | 0014 :  | 0014 :  |

|      |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 72119:   | 72022:  | 71971:  | 71847:  | 71727:  | 71612:  | 71504:  | 71405:  | 71316:  | 71240:  | 71176:  | 71169:  | 71116:  | 71078:  | 71055:  |
| x=   | 43810:   | 43806:  | 43802:  | 43782:  | 43747:  | 43697:  | 43633:  | 43556:  | 43467:  | 43368:  | 43260:  | 43246:  | 43132:  | 43012:  | 42889:  |
| Qc   | : 0.312: | 0.309:  | 0.309:  | 0.305:  | 0.302:  | 0.302:  | 0.302:  | 0.304:  | 0.306:  | 0.309:  | 0.314:  | 0.316:  | 0.320:  | 0.325:  | 0.332:  |
| Cc   | : 0.312: | 0.309:  | 0.309:  | 0.305:  | 0.302:  | 0.302:  | 0.302:  | 0.304:  | 0.306:  | 0.309:  | 0.314:  | 0.316:  | 0.320:  | 0.325:  | 0.332:  |
| Фоп: | 273 :    | 278 :   | 280 :   | 286 :   | 292 :   | 297 :   | 303 :   | 309 :   | 315 :   | 321 :   | 326 :   | 327 :   | 333 :   | 339 :   | 345 :   |
| Uоп: | 12.00 :  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви   | : 0.041: | 0.041:  | 0.040:  | 0.039:  | 0.039:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.036:  | 0.037:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.039:  |
| Ки   | : 0022 : | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0022 :  |
| Ви   | : 0.014: | 0.014:  | 0.014:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.015:  | 0.015:  |
| Ки   | : 0015 : | 0014 :  | 0015 :  | 0015 :  | 0015 :  | 0018 :  | 0018 :  | 0018 :  | 0018 :  | 0018 :  | 0020 :  | 0020 :  | 0020 :  | 0020 :  | 0020 :  |
| Ви   | : 0.014: | 0.014:  | 0.014:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.015:  | 0.015:  |
| Ки   | : 0016 : | 0013 :  | 0016 :  | 0016 :  | 0014 :  | 0019 :  | 0017 :  | 0017 :  | 0019 :  | 0019 :  | 0019 :  | 0019 :  | 0019 :  | 0019 :  | 0019 :  |

|      |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 71048:   | 71049:  | 71054:  | 71075:  | 71111:  | 71162:  | 71227:  | 71305:  | 71394:  | 71494:  | 71603:  | 71718:  | 71839:  | 71963:  |
| x=   | 42764:   | 42656:  | 42548:  | 42450:  | 42326:  | 42206:  | 42092:  | 41984:  | 41886:  | 41798:  | 41722:  | 41659:  | 41610:  | 41576:  |
| Qc   | : 0.339: | 0.345:  | 0.346:  | 0.345:  | 0.344:  | 0.345:  | 0.346:  | 0.347:  | 0.350:  | 0.354:  | 0.357:  | 0.362:  | 0.366:  | 0.373:  |
| Cc   | : 0.339: | 0.345:  | 0.346:  | 0.345:  | 0.344:  | 0.345:  | 0.346:  | 0.347:  | 0.350:  | 0.354:  | 0.357:  | 0.362:  | 0.366:  | 0.373:  |
| Фоп: | 351 :    | 357 :   | 2 :     | 7 :     | 13 :    | 20 :    | 26 :    | 32 :    | 39 :    | 45 :    | 52 :    | 58 :    | 65 :    | 71 :    |
| Uоп: | 12.00 :  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |



**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

Ви : 0.040: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048:  
 Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :  
 Ви : 0.015: 0.016: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017:  
 Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0009 : 0009 : 0007 : 0007 :  
 Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017:  
 Ки : 0019 : 0019 : 0011 : 0020 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0008 : 0010 : 0006 : 0006 :  
 ~~~~~

y= 72159: 72187:  
 -----:  
 x= 41541: 41539:  
 -----:  
 Qc : 0.381: 0.381:  
 Cc : 0.381: 0.381:  
 Фоп: 89 : 90 :  
 Uоп:12.00 :12.00 :  
 : :  
 Ви : 0.047: 0.048:  
 Ки : 0022 : 0022 :  
 Ви : 0.017: 0.017:  
 Ки : 0007 : 0005 :  
 Ви : 0.017: 0.017:  
 Ки : 0006 : 0006 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 42642.0 м, Y= 73242.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3811789 доли ПДКмр |
|                                     | 0.3811789 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 183 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 28. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код             | Тип | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-----------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>---- | --- | М- (Мг) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | б=С/М ---    |
| 1    | 000201 0022     | T   | 0.5422                      | 0.051665      | 13.6     | 13.6   | 0.095288284  |
| 2    | 000201 0002     | T   | 0.3449                      | 0.016773      | 4.4      | 18.0   | 0.048631456  |
| 3    | 000201 0001     | T   | 0.3449                      | 0.016699      | 4.4      | 22.3   | 0.048417669  |
| 4    | 000201 0012     | T   | 0.3449                      | 0.016650      | 4.4      | 26.7   | 0.048273537  |
| 5    | 000201 0003     | T   | 0.3449                      | 0.016587      | 4.4      | 31.1   | 0.048090823  |
| 6    | 000201 0013     | T   | 0.3449                      | 0.016527      | 4.3      | 35.4   | 0.047918551  |
| 7    | 000201 0004     | T   | 0.3449                      | 0.016474      | 4.3      | 39.7   | 0.047765836  |
| 8    | 000201 0014     | T   | 0.3449                      | 0.016406      | 4.3      | 44.0   | 0.047566485  |
| 9    | 000201 0005     | T   | 0.3449                      | 0.016363      | 4.3      | 48.3   | 0.047442719  |
| 10   | 000201 0015     | T   | 0.3449                      | 0.016285      | 4.3      | 52.6   | 0.047217328  |
| 11   | 000201 0006     | T   | 0.3449                      | 0.016252      | 4.3      | 56.8   | 0.047121502  |
| 12   | 000201 0016     | T   | 0.3449                      | 0.016166      | 4.2      | 61.1   | 0.046871081  |
| 13   | 000201 0007     | T   | 0.3449                      | 0.016142      | 4.2      | 65.3   | 0.046802197  |
| 14   | 000201 0017     | T   | 0.3449                      | 0.016047      | 4.2      | 69.5   | 0.046527702  |
| 15   | 000201 0008     | T   | 0.3449                      | 0.016033      | 4.2      | 73.7   | 0.046484821  |
| 16   | 000201 0018     | T   | 0.3449                      | 0.015930      | 4.2      | 77.9   | 0.046187203  |
| 17   | 000201 0009     | T   | 0.3449                      | 0.015924      | 4.2      | 82.1   | 0.046169408  |
| 18   | 000201 0010     | T   | 0.3449                      | 0.015816      | 4.1      | 86.2   | 0.045855962  |
| 19   | 000201 0019     | T   | 0.3449                      | 0.015814      | 4.1      | 90.4   | 0.045849569  |
| 20   | 000201 0011     | T   | 0.3449                      | 0.015708      | 4.1      | 94.5   | 0.045544490  |
| 21   | 000201 0020     | T   | 0.3449                      | 0.015698      | 4.1      | 98.6   | 0.045514774  |
|      |                 |     | В сумме =                   | 0.375959      | 98.6     |        |              |
|      |                 |     | Суммарный вклад остальных = | 0.005220      | 1.4      |        |              |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Группа точек 090

Город :141 Уральск.  
 Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19  
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42625.0 м, Y= 73250.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3777689 доли ПДКмр |
|                                     | 0.3777689 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 182 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 28. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код             | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-----------------|-----|------------|---------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>---- | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | б=С/М ---    |
| 1    | 000201 0022     | T   | 0.5422     | 0.051104      | 13.5     | 13.5   | 0.094252706  |
| 2    | 000201 0002     | T   | 0.3449     | 0.016636      | 4.4      | 17.9   | 0.048233923  |
| 3    | 000201 0001     | T   | 0.3449     | 0.016545      | 4.4      | 22.3   | 0.047970179  |
| 4    | 000201 0012     | T   | 0.3449     | 0.016515      | 4.4      | 26.7   | 0.047883708  |
| 5    | 000201 0003     | T   | 0.3449     | 0.016432      | 4.3      | 31.0   | 0.047642518  |
| 6    | 000201 0013     | T   | 0.3449     | 0.016395      | 4.3      | 35.4   | 0.047536481  |
| 7    | 000201 0004     | T   | 0.3449     | 0.016320      | 4.3      | 39.7   | 0.047317076  |
| 8    | 000201 0014     | T   | 0.3449     | 0.016277      | 4.3      | 44.0   | 0.047192216  |
| 9    | 000201 0005     | T   | 0.3449     | 0.016208      | 4.3      | 48.3   | 0.046993878  |
| 10   | 000201 0015     | T   | 0.3449     | 0.016159      | 4.3      | 52.6   | 0.046850897  |
| 11   | 000201 0006     | T   | 0.3449     | 0.016097      | 4.3      | 56.8   | 0.046672918  |
| 12   | 000201 0016     | T   | 0.3449     | 0.016042      | 4.2      | 61.1   | 0.046512511  |

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

|                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|
| 13   000201   0007   Т   0.3449   0.015988   4.2   65.3   0.046354201 |
| 14   000201   0017   Т   0.3449   0.015926   4.2   69.5   0.046177033 |
| 15   000201   0008   Т   0.3449   0.015878   4.2   73.7   0.046037726 |
| 16   000201   0018   Т   0.3449   0.015812   4.2   77.9   0.045844436 |
| 17   000201   0009   Т   0.3449   0.015770   4.2   82.1   0.045723502 |
| 18   000201   0019   Т   0.3449   0.015698   4.2   86.2   0.045514718 |
| 19   000201   0010   Т   0.3449   0.015662   4.1   90.4   0.045411531 |
| 20   000201   0020   Т   0.3449   0.015585   4.1   94.5   0.045187842 |
| 21   000201   0011   Т   0.3449   0.015556   4.1   98.6   0.045101795 |
| В сумме = 0.372605 98.6                                               |
| Суммарный вклад остальных = 0.005163 1.4                              |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 43825.0 м, Y= 72157.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3071624 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.3071624 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 271 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 28. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс                                   | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|------|------------------------------------------|---------------|-----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг) --                               | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=С/М ----    |
| 1    | 000201 0022 | Т    | 0.5422                                   | 0.039833      | 13.0      | 13.0   | 0.073465355   |
| 2    | 000201 0016 | Т    | 0.3449                                   | 0.013440      | 4.4       | 17.3   | 0.038966410   |
| 3    | 000201 0015 | Т    | 0.3449                                   | 0.013435      | 4.4       | 21.7   | 0.038953308   |
| 4    | 000201 0017 | Т    | 0.3449                                   | 0.013412      | 4.4       | 26.1   | 0.038886759   |
| 5    | 000201 0014 | Т    | 0.3449                                   | 0.013399      | 4.4       | 30.4   | 0.038847599   |
| 6    | 000201 0018 | Т    | 0.3449                                   | 0.013353      | 4.3       | 34.8   | 0.038714875   |
| 7    | 000201 0013 | Т    | 0.3449                                   | 0.013330      | 4.3       | 39.1   | 0.038650062   |
| 8    | 000201 0019 | Т    | 0.3449                                   | 0.013262      | 4.3       | 43.5   | 0.038451906   |
| 9    | 000201 0012 | Т    | 0.3449                                   | 0.013231      | 4.3       | 47.8   | 0.038362138   |
| 10   | 000201 0020 | Т    | 0.3449                                   | 0.013141      | 4.3       | 52.0   | 0.038099658   |
| 11   | 000201 0007 | Т    | 0.3449                                   | 0.013138      | 4.3       | 56.3   | 0.038092405   |
| 12   | 000201 0006 | Т    | 0.3449                                   | 0.013136      | 4.3       | 60.6   | 0.038084999   |
| 13   | 000201 0008 | Т    | 0.3449                                   | 0.013110      | 4.3       | 64.9   | 0.038012024   |
| 14   | 000201 0005 | Т    | 0.3449                                   | 0.013103      | 4.3       | 69.1   | 0.037989903   |
| 15   | 000201 0002 | Т    | 0.3449                                   | 0.013101      | 4.3       | 73.4   | 0.037985891   |
| 16   | 000201 0009 | Т    | 0.3449                                   | 0.013053      | 4.2       | 77.6   | 0.037844356   |
| 17   | 000201 0004 | Т    | 0.3449                                   | 0.013040      | 4.2       | 81.9   | 0.037807800   |
| 18   | 000201 0010 | Т    | 0.3449                                   | 0.012965      | 4.2       | 86.1   | 0.037590511   |
| 19   | 000201 0003 | Т    | 0.3449                                   | 0.012948      | 4.2       | 90.3   | 0.037539985   |
| 20   | 000201 0011 | Т    | 0.3449                                   | 0.012848      | 4.2       | 94.5   | 0.037252154   |
| 21   | 000201 0001 | Т    | 0.3449                                   | 0.012826      | 4.2       | 98.7   | 0.037188314   |
|      |             |      | В сумме = 0.303102 98.7                  |               |           |        |               |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = 0.004060 1.3 |               |           |        |               |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42674.0 м, Y= 71045.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3428540 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.3428540 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 356 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 28. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс                                   | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|------|------------------------------------------|---------------|-----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг) --                               | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=С/М ----    |
| 1    | 000201 0022 | Т    | 0.5422                                   | 0.041626      | 12.1      | 12.1   | 0.076772034   |
| 2    | 000201 0020 | Т    | 0.3449                                   | 0.015433      | 4.5       | 16.6   | 0.044745348   |
| 3    | 000201 0019 | Т    | 0.3449                                   | 0.015325      | 4.5       | 21.1   | 0.044432066   |
| 4    | 000201 0018 | Т    | 0.3449                                   | 0.015217      | 4.4       | 25.6   | 0.044120871   |
| 5    | 000201 0011 | Т    | 0.3449                                   | 0.015147      | 4.4       | 30.0   | 0.043915659   |
| 6    | 000201 0017 | Т    | 0.3449                                   | 0.015111      | 4.4       | 34.4   | 0.043811779   |
| 7    | 000201 0010 | Т    | 0.3449                                   | 0.015053      | 4.4       | 38.8   | 0.043645464   |
| 8    | 000201 0016 | Т    | 0.3449                                   | 0.015005      | 4.4       | 43.1   | 0.043504778   |
| 9    | 000201 0009 | Т    | 0.3449                                   | 0.014960      | 4.4       | 47.5   | 0.043376088   |
| 10   | 000201 0015 | Т    | 0.3449                                   | 0.014900      | 4.3       | 51.9   | 0.043199901   |
| 11   | 000201 0008 | Т    | 0.3449                                   | 0.014868      | 4.3       | 56.2   | 0.043107565   |
| 12   | 000201 0014 | Т    | 0.3449                                   | 0.014795      | 4.3       | 60.5   | 0.042897146   |
| 13   | 000201 0007 | Т    | 0.3449                                   | 0.014776      | 4.3       | 64.8   | 0.042839956   |
| 14   | 000201 0013 | Т    | 0.3449                                   | 0.014692      | 4.3       | 69.1   | 0.042596512   |
| 15   | 000201 0006 | Т    | 0.3449                                   | 0.014684      | 4.3       | 73.4   | 0.042573288   |
| 16   | 000201 0005 | Т    | 0.3449                                   | 0.014592      | 4.3       | 77.6   | 0.042307600   |
| 17   | 000201 0012 | Т    | 0.3449                                   | 0.014589      | 4.3       | 81.9   | 0.042298004   |
| 18   | 000201 0004 | Т    | 0.3449                                   | 0.014501      | 4.2       | 86.1   | 0.042042945   |
| 19   | 000201 0002 | Т    | 0.3449                                   | 0.014486      | 4.2       | 90.3   | 0.042001642   |
| 20   | 000201 0003 | Т    | 0.3449                                   | 0.014410      | 4.2       | 94.5   | 0.041779347   |
| 21   | 000201 0001 | Т    | 0.3449                                   | 0.014319      | 4.2       | 98.7   | 0.041516833   |
|      |             |      | В сумме = 0.338486 98.7                  |               |           |        |               |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = 0.004368 1.3 |               |           |        |               |

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 41531.0 м, Y= 72139.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3758603 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.3758603 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 88 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 28. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|------|------------|---------------|-----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=С/М ----    |
| 1    | 000201 0022 | Т    | 0.5422     | 0.046375      | 12.3      | 12.3   | 0.085531086   |
| 2    | 000201 0007 | Т    | 0.3449     | 0.016653      | 4.4       | 16.8   | 0.048282381   |

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

|                             |             |   |  |          |          |  |     |  |      |  |             |  |
|-----------------------------|-------------|---|--|----------|----------|--|-----|--|------|--|-------------|--|
| 3                           | 000201 0008 | T |  | 0.3449   | 0.016634 |  | 4.4 |  | 21.2 |  | 0.048228536 |  |
| 4                           | 000201 0006 | T |  | 0.3449   | 0.016616 |  | 4.4 |  | 25.6 |  | 0.048177604 |  |
| 5                           | 000201 0009 | T |  | 0.3449   | 0.016561 |  | 4.4 |  | 30.0 |  | 0.048016392 |  |
| 6                           | 000201 0005 | T |  | 0.3449   | 0.016526 |  | 4.4 |  | 34.4 |  | 0.047915414 |  |
| 7                           | 000201 0010 | T |  | 0.3449   | 0.016434 |  | 4.4 |  | 38.8 |  | 0.047647838 |  |
| 8                           | 000201 0004 | T |  | 0.3449   | 0.016382 |  | 4.4 |  | 43.1 |  | 0.047498547 |  |
| 9                           | 000201 0016 | T |  | 0.3449   | 0.016260 |  | 4.3 |  | 47.5 |  | 0.047144439 |  |
| 10                          | 000201 0011 | T |  | 0.3449   | 0.016254 |  | 4.3 |  | 51.8 |  | 0.047126260 |  |
| 11                          | 000201 0017 | T |  | 0.3449   | 0.016237 |  | 4.3 |  | 56.1 |  | 0.047076829 |  |
| 12                          | 000201 0015 | T |  | 0.3449   | 0.016232 |  | 4.3 |  | 60.4 |  | 0.047062889 |  |
| 13                          | 000201 0003 | T |  | 0.3449   | 0.016187 |  | 4.3 |  | 64.7 |  | 0.046931207 |  |
| 14                          | 000201 0018 | T |  | 0.3449   | 0.016162 |  | 4.3 |  | 69.0 |  | 0.046860527 |  |
| 15                          | 000201 0014 | T |  | 0.3449   | 0.016153 |  | 4.3 |  | 73.3 |  | 0.046833120 |  |
| 16                          | 000201 0019 | T |  | 0.3449   | 0.016037 |  | 4.3 |  | 77.6 |  | 0.046497367 |  |
| 17                          | 000201 0013 | T |  | 0.3449   | 0.016023 |  | 4.3 |  | 81.9 |  | 0.046457451 |  |
| 18                          | 000201 0001 | T |  | 0.3449   | 0.015941 |  | 4.2 |  | 86.1 |  | 0.046219006 |  |
| 19                          | 000201 0020 | T |  | 0.3449   | 0.015862 |  | 4.2 |  | 90.3 |  | 0.045990583 |  |
| 20                          | 000201 0012 | T |  | 0.3449   | 0.015845 |  | 4.2 |  | 94.5 |  | 0.045939550 |  |
| 21                          | 000201 0002 | T |  | 0.3449   | 0.015619 |  | 4.2 |  | 98.7 |  | 0.045284376 |  |
| В сумме =                   |             |   |  | 0.370992 | 98.7     |  |     |  |      |  |             |  |
| Суммарный вклад остальных = |             |   |  | 0.004869 | 1.3      |  |     |  |      |  |             |  |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид

0330 Сера диоксид

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                                                         | Тип | H   | D | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1    | X2    | Y2 | Alf | F | KP  | Ди    | Выброс      |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---|------|-------|--------|-------|-------|-------|----|-----|---|-----|-------|-------------|
| <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ |     |     |   |      |       |        |       |       |       |    |     |   |     |       |             |
| ----- Примесь 0301-----                                                     |     |     |   |      |       |        |       |       |       |    |     |   |     |       |             |
| 000201 0023                                                                 | T   | 5.0 |   | 0.40 | 0.040 | 0.0050 | 400.0 | 42628 | 72214 |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.1365000 |
| ----- Примесь 0330-----                                                     |     |     |   |      |       |        |       |       |       |    |     |   |     |       |             |
| 000201 0023                                                                 | T   | 5.0 |   | 0.40 | 0.040 | 0.0050 | 400.0 | 42628 | 72214 |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.0533000 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид

0330 Сера диоксид

| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$ |             |          |     |           |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|-----------|------|------|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Источники                                                                                                                                |             |          |     |           |      |      |  | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                    | Код         | Mq       | Тип | Cm        | Um   | Xm   |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п- <об-п>-<ис> ----- ----- -[доли ПДК]- --[м/с]-- -----[м]----                                                                        |             |          |     |           |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                        | 000201 0023 | 0.789100 | T   | 15.438756 | 0.50 | 12.5 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                                    |             |          |     |           |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Mq = 0.789100 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)                                                                                  |             |          |     |           |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 15.438756 долей ПДК                                                                                        |             |          |     |           |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                                    |             |          |     |           |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                       |             |          |     |           |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид

0330 Сера диоксид

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр             | Штиль     | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
|----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| вещества             | U<=2м/с   | направление | направление | направление | направление |
| -----                |           |             |             |             |             |
| Пост N 001: X=0, Y=0 |           |             |             |             |             |
| 0301                 | 0.1020000 | 0.1310000   | 0.1130000   | 0.1270000   | 0.1570000   |
|                      | 0.5100000 | 0.6550000   | 0.5650000   | 0.6350000   | 0.7850000   |
| 0330                 | 0.0040000 | 0.0070000   | 0.0040000   | 0.0040000   | 0.0600000   |
|                      | 0.0080000 | 0.0140000   | 0.0080000   | 0.0080000   | 0.1200000   |
| -----                |           |             |             |             |             |

Расчет по прямоугольнику 001 : 3800x2800 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

351

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

```

y= 73242: 73241: 73227: 73198: 73154: 73095: 73023: 72939: 72861: 72815: 72715: 72606: 72490: 72369: 72245:
-----
x= 42742: 42783: 42907: 43029: 43147: 43258: 43360: 43453: 43529: 43571: 43646: 43709: 43757: 43790: 43808:
-----
Qc : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.913: 0.930: 0.963: 0.976: 0.975: 0.974: 0.972: 0.970: 0.969: 0.968: 0.967:
Cф : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 226 : 226 : 226 : 229 : 234 : 237 : 244 : 250 : 256 : 262 : 268 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.02 : 2.02 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
~~~~~

```

```

y= 72119: 72022: 71971: 71847: 71727: 71612: 71504: 71405: 71316: 71240: 71176: 71169: 71116: 71078: 71055:
-----
x= 43810: 43806: 43802: 43782: 43747: 43697: 43633: 43556: 43467: 43368: 43260: 43246: 43132: 43012: 42889:
-----
Qc : 0.967: 0.966: 0.965: 0.964: 0.963: 0.963: 0.963: 0.963: 0.960: 0.934: 0.918: 0.917: 0.908: 0.905: 0.905:
Cф : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:
Фоп: 275 : 279 : 282 : 288 : 294 : 299 : 305 : 311 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : ЗАП : ЗАП :
Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.04 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

```

y= 71048: 71049: 71049: 71054: 71075: 71111: 71162: 71227: 71305: 71394: 71494: 71603: 71718: 71839: 71963:
-----
x= 42764: 42656: 42548: 42450: 42326: 42206: 42092: 41984: 41886: 41798: 41722: 41659: 41610: 41576: 41558:
-----
Qc : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:
Cф : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

```

y= 72159: 72187:
-----
x= 41541: 41539:
-----
Qc : 0.905: 0.905:
Cф : 0.905: 0.905:
Фоп: ЗАП : ЗАП :
Уоп: > 2 : > 2 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 43453.0 м, Y= 72939.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9763252 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 229 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-----|-----------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1     | 000201 0023 | Т   | 0.7891    | 0.071325 | 100.0     | 100.0  | 0.090388007   |
|       |             |     | В сумме = | 0.976325 | 100.0     |        |               |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город : 141 Уральск.

Объект : 0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2022 (СП)

Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Группа суммации : 6007=0301 Азота диоксид

0330 Сера диоксид

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42625.0 м, Y= 73250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9050000 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении ЗАП  
 и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-----|-----------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1     | 000201 0023 | Т   | 0.7891    | 0.000000 | 100.0     | 100.0  | 0.000000000   |
|       |             |     | В сумме = | 0.905000 | 100.0     |        |               |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 43825.0 м, Y= 72157.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9655243 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 273 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-----|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1     | 000201 0023 | Т   | 0.7891 | 0.060524 | 100.0     | 100.0  | 0.076700397   |

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

| В сумме = 0.965524 100.0 |  
 ~~~~~

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42674.0 м, Y= 71045.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9050000 доли ПДКмр |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении ЗАП  
 и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                     | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в%      | Сум. % | Кэф. влияния |
|------|-------------------------|-----|-----------|----------|---------------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>             | --- | М- (Мг)   | --       | -С [доли ПДК] | -----  | -----        |
|      | Фоновая концентрация Cf |     |           |          |               |        | b=С/М ---    |
| 1    | 000201 0023             | Т   | 0.7891    | 0.000000 | 100.0         | 100.0  | 0.000000000  |
|      |                         |     | В сумме = | 0.905000 | 100.0         |        |              |

~~~~~

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 41531.0 м, Y= 72139.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9050000 доли ПДКмр |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении ЗАП  
 и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

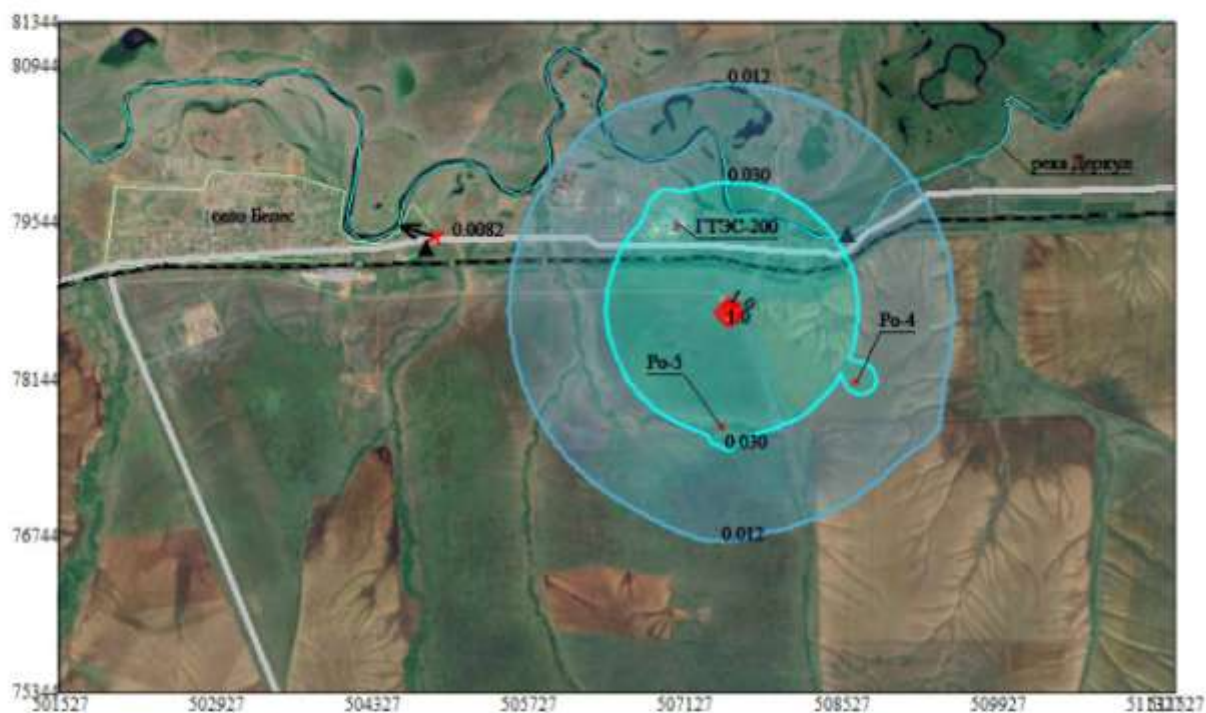
| Ном. | Код                     | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в%      | Сум. % | Кэф. влияния |
|------|-------------------------|-----|-----------|----------|---------------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>             | --- | М- (Мг)   | --       | -С [доли ПДК] | -----  | -----        |
|      | Фоновая концентрация Cf |     |           |          |               |        | b=С/М ---    |
| 1    | 000201 0023             | Т   | 0.7891    | 0.000000 | 100.0         | 100.0  | 0.000000000  |
|      |                         |     | В сумме = | 0.905000 | 100.0         |        |              |

~~~~~

### 17.5. Ситуационные карты-схемы изолиний рассчитанных максимальных концентраций загрязняющих веществ при разработки месторождения



Город : 141 Уральск  
Объект : 0005 Проект разработки месторождения Ростошинское (экс) Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0333 Сероводород



Условные обозначения:  
Жилые зоны, группа N 01  
Реки, озера, ручьи  
Железные дороги  
Асфальтовые дороги  
Расчётные точки, группа N 90  
Максим. значение концентрации  
Расч. прямоугольник N 01

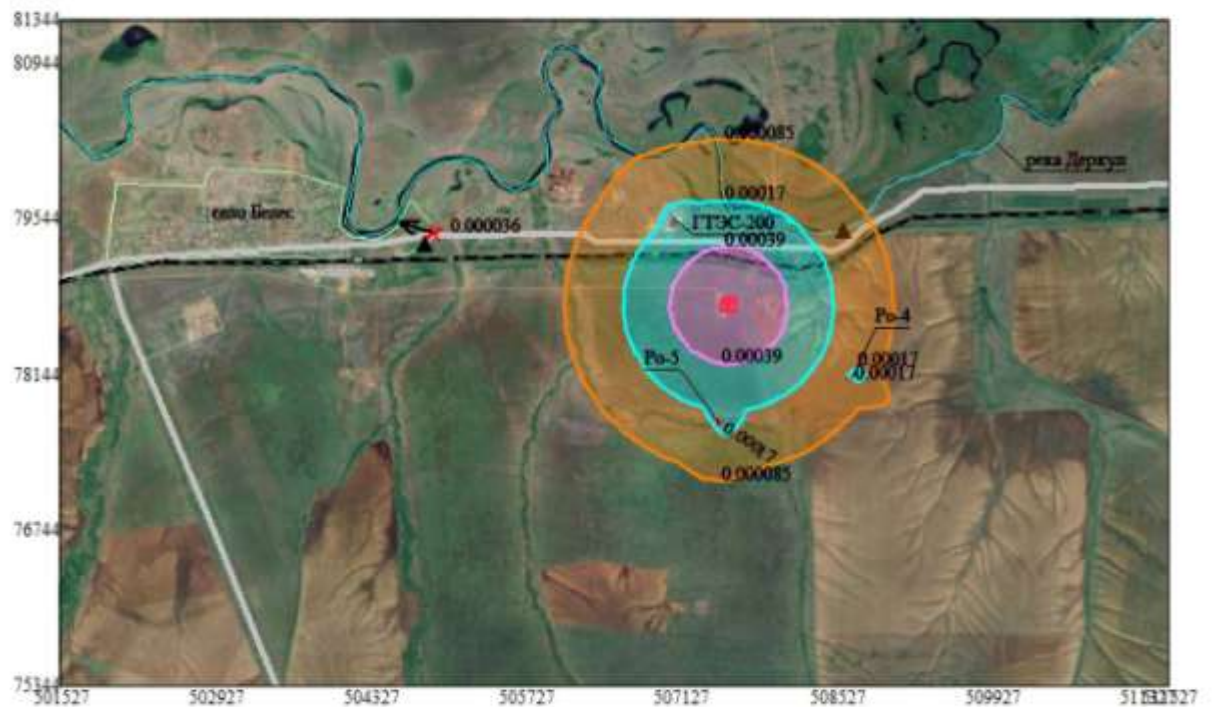
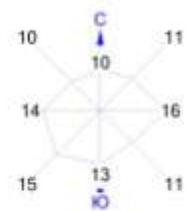
Изолинии в долях ПДК  
0.012 ПДК  
0.030 ПДК  
1.0 ПДК

0 563 1689м.  
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 1.9369265 ПДК достигается в точке  $x=507527$   $y=78744$   
При опасном направлении  $45^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.75$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $10000$  м, высота  $6000$  м,  
шаг расчетной сетки  $200$  м, количество расчетных точек  $51 \times 31$



Город : 141 Уральск  
Объект : 0005 Проект разработки месторождения Ростошинское (экс) Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0415 Углеводороды C1-C5



Условные обозначения:  
Жилые зоны, группа N 01  
Реки, озера, ручьи  
Железные дороги  
Асфальтовые дороги  
Расчётные точки, группа N 90  
Максим. значение концентрации  
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
0.000085 ПДК  
0.00017 ПДК  
0.00039 ПДК

0 563 1689м.  
Масштаб 1:56300

Макс концентрация 0.0083988 ПДК достигается в точке  $x = 507527$   $y = 78744$   
При опасном направлении  $45^\circ$  и опасной скорости ветра 0.75 м/с  
Расчётный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 6000 м,  
шаг расчётной сетки 200 м, количество расчётных точек  $51 \times 31$

## 17.6. Расчет полей концентраций при разработке месторождения

### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета  
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

### 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Уральск

Коэффициент А = 200

Скорость ветра U<sub>мр</sub> = 12.0 м/с

Средняя скорость ветра = 4.5 м/с

Температура летняя = 21.0 град.С

Температура зимняя = -10.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~															
000201 0023 Т		5.0		0.40	0.040	0.0050	400.0	42628	72214					1.0	1.000 0 0.1365000

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xм	
п/п- <об-п>-<ис>	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
1   000201 0023	0.136500	Т	13.353126	0.50	12.5		
Суммарный Mq = 0.136500 г/с							
Сумма См по всем источникам =				13.353126 долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с			

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0301	0.10200000	0.13100000	0.11300000	0.12700000	0.15700000
	0.51000000	0.65500000	0.56500000	0.63500000	0.78500000

Расчет по прямоугольнику 001 : 3800x2800 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 34

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

```

Расшифровка обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| ~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| ~~~~~

```

```

y= 71704: 70859: 70700: 71656: 71610: 70624: 70715: 71545: 70745: 70811: 70629: 70986: 71495: 70864: 70926:
x= 40558: 40592: 40596: 40608: 40616: 40640: 40657: 40697: 40713: 40785: 40789: 40820: 40825: 40828: 40850:
Qc : 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785:
Cc : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Cf : 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

```

```

y= 71086: 71185: 71340: 70634: 70567: 71322: 71444: 70575: 70584: 70593: 70609: 70626: 70639: 70642: 70645:
x= 40851: 40883: 40921: 40938: 40942: 40948: 40953: 41077: 41211: 41345: 41534: 41722: 41877: 42055: 42232:
Qc : 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785:
Cc : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Cf : 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

```

```

y= 70643: 70547: 70552: 70558:
x= 42368: 42377: 42527: 42677:
Qc : 0.785: 0.785: 0.785: 0.785:
Cc : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Cf : 0.785: 0.785: 0.785: 0.785:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 40558.0 м, Y= 71704.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7850000 доли ПДКмр |
| 0.1570000 мг/м3 |
| ~~~~~ |

```

Достигается при опасном направлении ЗАП  
 и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Кэф.влияния
1	000201 0023	T	0.1365	0.000000	100.0	100.0	0.000000000
В сумме =				0.785000	100.0		

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 62

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

```

Расшифровка обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| ~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| ~~~~~

```

```

y= 72187: 72312: 72436: 72558: 72674: 72784: 72885: 72976: 73055: 73122: 73175: 73213: 73236: 73243: 73242:
x= 41539: 41540: 41556: 41588: 41635: 41696: 41770: 41857: 41954: 42060: 42174: 42294: 42417: 42542: 42642:
Qc : 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785:
Cc : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Cf : 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

```

```

y= 73242: 73241: 73227: 73198: 73154: 73095: 73023: 72939: 72861: 72815: 72715: 72606: 72490: 72369: 72245:
x= 42742: 42783: 42907: 43029: 43147: 43258: 43360: 43453: 43529: 43571: 43646: 43709: 43757: 43790: 43808:

```

[illegible]

y=	72119:	72022:	71971:	7847:	71727:	71612:	71504:	71405:	71316:	71240:	71176:	71169:	71116:	71078:	71055:
x=	43810:	43806:	43802:	43782:	43747:	43697:	43633:	43556:	43467:	43368:	43260:	43246:	43132:	43012:	42889:
Qc :	0.838:	0.838:	0.837:	0.836:	0.835:	0.835:	0.835:	0.835:	0.832:	0.810:	0.797:	0.795:	0.787:	0.785:	0.785:
Cc :	0.168:	0.168:	0.167:	0.167:	0.167:	0.167:	0.167:	0.167:	0.166:	0.162:	0.159:	0.159:	0.157:	0.157:	0.157:
Φ :	0.785:	0.785:	0.785:	0.785:	0.785:	0.785:	0.785:	0.785:	0.785:	0.785:	0.785:	0.785:	0.785:	0.785:	0.785:
Φon:	275 :	279 :	282 :	288 :	294 :	299 :	305 :	311 :	315 :	315 :	315 :	315 :	315 :	ЗАП :	ЗАП :
Uon:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	2.02 :	2.02 :	2.02 :	2.04 :	> 2 :	> 2 :

[illegible]

```

y= 72159: 72187:
-----:-----:
x= 41541: 41539:
-----:-----:
Qc : 0.785: 0.785:
Cc : 0.157: 0.157:
Cφ : 0.785: 0.785:
Φon: 3АП : 3АП :
Uon: > 2 : > 2 :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 43453.0 м, Y= 72939.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.8466898 доли ПДКмр
	0.1693380 мг/м3

Достигается при опасном направлении 229 град.  
и скорости ветра 12,00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№ п/п	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201	0023	Т	0.1365	0.061690	100.0	100.0
В сумме =				0.846690	100.0		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :141 Уральск.

Объект : 0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2022 (СП)      Расчет проводился 23.12.2022 10:28

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42625.0 м, Y= 73250.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.7850000 доли ПДК <sub>мр</sub>
		0.1570000 мг/м3

Достигается при опасном направлении ЗАП  
и скорости ветра  $> 2 \text{ м/с}$   
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<ОБ-П>	<ИС>	М- (Mg)	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
Фоновая концентрация Cf			0.785000	100.0	(Вклад источников 0.%)		
1	000201	0023	T	0.1365	0.000000	100.0	100.0   0.000000000
В сумме =			0.785000	100.0			

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 43825.0 м, Y= 72157.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.8373480 доли ПДК <sub>мр</sub>
		0.1674696 мг/м3

Достигается при опасном направлении 273 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
------	-----	-----	--------	-------	-----------	--------	---------------

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

```

|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М- (Мq) --|С [доли ПДК]|-----|-----|---- b=С/М ---|
|   Фоновая концентрация Cf | 0.785000 | 93.7 (Вклад источников 6.3%)|
| 1 |000201 0023| Т | 0.1365| 0.052348 | 100.0 | 100.0 | 0.383501977 |
|                                     В сумме = 0.837348 100.0 |

```

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42674.0 м, Y= 71045.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.7850000 доли ПДКмр
	0.1570000 мг/м3

Достигается при опасном направлении ЗАП  
и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	000201 0023	Т	0.1365	0.000000	100.0	100.0	0.000000000
В сумме =				0.785000	100.0		

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 41531.0 м, Y= 72139.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.7850000 доли ПДКмр
	0.1570000 мг/м3

Достигается при опасном направлении ЗАП  
и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	000201 0023	Т	0.1365	0.000000	100.0	100.0	0.000000000
В сумме =				0.785000	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28

Примесь :0304 - Азота оксид

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс	
000201 0023	Т	5.0		0.40	0.040	0.0050	400.0	42628	72214					1.0	1.000	0.0222000

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :0304 - Азота оксид

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
1	000201 0023	0.022200	Т	1.085859	0.50	12.5	
Суммарный Мq =				0.022200	г/с		
Сумма См по всем источникам =				1.085859	долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50	м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :0304 - Азота оксид

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
0304	0.0340000	0.0270000	0.0440000	0.0240000	0.0290000
	0.0850000	0.0675000	0.1100000	0.0600000	0.0725000

Расчет по прямоугольнику 001 : 3800x2800 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

**8. Результаты расчета по жилой застройке.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.  
Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28  
Примесь :0304 - Азота оксид  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 34  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Cf - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
~~~~~

y= 71704: 70859: 70700: 71656: 71610: 70624: 70715: 71545: 70745: 70811: 70629: 70986: 71495: 70864: 70926:  
x= 40558: 40592: 40596: 40608: 40616: 40640: 40657: 40697: 40713: 40785: 40789: 40820: 40825: 40828: 40850:  
Qc : 0.112: 0.111: 0.111: 0.112: 0.112: 0.111: 0.111: 0.112: 0.111: 0.111: 0.111: 0.112: 0.112: 0.111: 0.112:  
Cc : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:  
Cf : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:  
Фоп: 76 : 55 : 53 : 75 : 73 : 51 : 54 : 71 : 53 : 53 : 48 : 56 : 68 : 53 : 54 :  
Uоп:12.00 : 2.12 : 2.21 :12.00 :12.00 : 2.21 : 2.12 :12.00 : 2.21 : 2.12 : 2.12 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

y= 71086: 71185: 71340: 70634: 70567: 71322: 71444: 70575: 70584: 70593: 70609: 70626: 70639: 70642: 70645:  
x= 40851: 40883: 40921: 40938: 40942: 40948: 40953: 41077: 41211: 41345: 41534: 41722: 41877: 42055: 42232:  
Qc : 0.112: 0.112: 0.112: 0.111: 0.111: 0.112: 0.112: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:  
Cc : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:  
Cf : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:  
Фоп: 58 : 59 : 63 : 47 : 46 : 62 : 65 : 46 : 46 : 46 : 46 : 46 : 46 : ВОС : ВОС :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 : 2.12 : 2.12 :12.00 :12.00 : 2.12 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.36 : > 2 : > 2 :  
~~~~~

y= 70643: 70547: 70552: 70558:  
x= 42368: 42377: 42527: 42677:  
Qc : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:  
Cc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:  
Cf : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:  
Фоп: ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 40953.0 м, Y= 71444.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1119965 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0447986 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 65 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                 |             |     |        |                         |          |                              |             |       |  |
|-------------------------------------------------------------------|-------------|-----|--------|-------------------------|----------|------------------------------|-------------|-------|--|
| Ном.                                                              | Код         | Тип | Выброс | Вклад                   | Вклад в% | Сум. %                       | Кэф.влияния | б=С/М |  |
| ----- <Об-П>-<Ис> ----- --М-(Мг)-- С-[доли ПДК] ----- ----- ----- |             |     |        |                         |          |                              |             |       |  |
|                                                                   |             |     |        | Фоновая концентрация Cf | 0.110000 | 98.2 (Вклад источников 1.8%) |             |       |  |
| 1                                                                 | 000201 0023 | Т   | 0.0222 | 0.001996                | 100.0    | 100.0                        | 0.089930743 |       |  |
|                                                                   |             |     |        | В сумме =               | 0.111996 | 100.0                        |             |       |  |

**9. Результаты расчета по границе санзоны.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.  
Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28  
Примесь :0304 - Азота оксид  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 62  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Cf - фоновая концентрация [доли ПДК]     |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 ~~~~~

```

y= 72187: 72312: 72436: 72558: 72674: 72784: 72885: 72976: 73055: 73122: 73175: 73213: 73236: 73243: 73242:
-----
x= 41539: 41540: 41556: 41588: 41635: 41696: 41770: 41857: 41954: 42060: 42174: 42294: 42417: 42542: 42642:
-----
Qc : 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.113: 0.111: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Cc : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
Cф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Фоп: 89 : 95 : 102 : 108 : 115 : 121 : 128 : 135 : 135 : 135 : 135 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :2.02 :2.07 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :
~~~~~
  
```

```

y= 73242: 73241: 73227: 73198: 73154: 73095: 73023: 72939: 72861: 72815: 72715: 72606: 72490: 72369: 72245:
-----
x= 42742: 42783: 42907: 43029: 43147: 43258: 43360: 43453: 43529: 43571: 43646: 43709: 43757: 43790: 43808:
-----
Qc : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Cc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
Cф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Фоп: ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: > 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :
~~~~~
  
```

```

y= 72119: 72022: 71971: 71847: 71727: 71612: 71504: 71405: 71316: 71240: 71176: 71169: 71116: 71078: 71055:
-----
x= 43810: 43806: 43802: 43782: 43747: 43697: 43633: 43556: 43467: 43368: 43260: 43246: 43132: 43012: 42889:
-----
Qc : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Cc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
Cф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Фоп: ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: > 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :
~~~~~
  
```

```

y= 71048: 71049: 71049: 71054: 71075: 71111: 71162: 71227: 71305: 71394: 71494: 71603: 71718: 71839: 71963:
-----
x= 42764: 42656: 42548: 42450: 42326: 42206: 42092: 41984: 41886: 41798: 41722: 41659: 41610: 41576: 41558:
-----
Qc : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.111: 0.112: 0.114: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115:
Cc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:
Cф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Фоп: ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : 46 : 46 : 46 : 46 : 52 : 58 : 64 : 70 : 77 :
Уоп: > 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :2.07 :2.04 :2.04 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~
  
```

```

y= 72159: 72187:
-----
x= 41541: 41539:
-----
Qc : 0.115: 0.115:
Cc : 0.046: 0.046:
Cф : 0.110: 0.110:
Фоп: 87 : 89 :
Уоп:12.00 :12.00 :
~~~~~
  
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 41857.0 м, Y= 72976.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1151410 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0460564 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 135 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |                         |     |          |    |                              |          |        |               |           |
|-------------------|-------------------------|-----|----------|----|------------------------------|----------|--------|---------------|-----------|
| Ном.              | Код                     | Тип | Выброс   |    | Вклад                        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |           |
| -----             | <Об-П>--<Ис>            | --- | М-(Мг)   | -- | С[доли ПДК]                  | -----    | -----  | ----          | В=С/М --- |
|                   | Фоновая концентрация Cf |     | 0.110000 |    | 95.5 (Вклад источников 4.5%) |          |        |               |           |
| 1                 | 000201 0023             | T   | 0.0222   |    | 0.005141                     | 100.0    | 100.0  | 0.231577516   |           |
|                   | В сумме =               |     |          |    | 0.115141                     | 100.0    |        |               |           |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28

Примесь :0304 - Азота оксид

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42625.0 м, Y= 73250.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1100000 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0440000 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении ВОС  
 и скорости ветра > 2 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000201 0023 | Т   | 0.0222   | 0.000000 | 100.0    | 100.0  | 0.0000000000  |
| В сумме = |             |     | 0.110000 | 100.0    |          |        |               |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 43825.0 м, Y= 72157.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.1100000 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0440000 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении ВОС  
и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000201 0023 | Т   | 0.0222   | 0.000000 | 100.0    | 100.0  | 0.0000000000  |
| В сумме = |             |     | 0.110000 | 100.0    |          |        |               |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42674.0 м, Y= 71045.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.1100000 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0440000 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении ВОС  
и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000201 0023 | Т   | 0.0222   | 0.000000 | 100.0    | 100.0  | 0.0000000000  |
| В сумме = |             |     | 0.110000 | 100.0    |          |        |               |

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 41531.0 м, Y= 72139.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.1150121 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0460049 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 86 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000201 0023 | Т   | 0.0222   | 0.005012 | 100.0    | 100.0  | 0.225771964   |
| В сумме = |             |     | 0.115012 | 100.0    |          |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28

Примесь :0328 - Углерод

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н   | D | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1    | X2    | Y2 | Alf | F | КР | Ди  | Выброс          |
|-------------|-----|-----|---|------|-------|--------|-------|-------|-------|----|-----|---|----|-----|-----------------|
| 000201 0023 | Т   | 5.0 |   | 0.40 | 0.040 | 0.0050 | 400.0 | 42628 | 72214 |    |     |   |    | 3.0 | 1.000 0.0063000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :0328 - Углерод

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

| Источники                                 |             |          |           | Их расчетные параметры |      |     |  |
|-------------------------------------------|-------------|----------|-----------|------------------------|------|-----|--|
| Номер                                     | Код         | М        | Тип       | См                     | Um   | Xm  |  |
| 1                                         | 000201 0023 | 0.006300 | Т         | 2.465192               | 0.50 | 6.3 |  |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.006300 | г/с       |                        |      |     |  |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 2.465192 | долей ПДК |                        |      |     |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |          |           | 0.50                   | м/с  |     |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:28



**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
Примесь : 0328 - Углерод  
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3800х2800 с шагом 200  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

**8. Результаты расчета по жилой застройке.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 141 Уральск.  
Объект : 0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.  
Вар.расч. : 1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29  
Примесь : 0328 - Углерод  
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 34  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

| ~~~~~ |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
| ~~~~~ |

y= 71704: 70859: 70700: 71656: 71610: 70624: 70715: 71545: 70745: 70811: 70629: 70986: 71495: 70864: 70926:  
-----  
x= 40558: 40592: 40596: 40608: 40616: 40640: 40657: 40697: 40713: 40785: 40789: 40820: 40825: 40828: 40850:  
-----  
Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 71086: 71185: 71340: 70634: 70567: 71322: 71444: 70575: 70584: 70593: 70609: 70626: 70639: 70642: 70645:  
-----  
x= 40851: 40883: 40921: 40938: 40942: 40948: 40953: 41077: 41211: 41345: 41534: 41722: 41877: 42055: 42232:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 70643: 70547: 70552: 70558:  
-----  
x= 42368: 42377: 42527: 42677:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 42368.0 м, Y= 70643.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0010472 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0001571 мг/м3          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 9 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |              |               |          |           |        |               |           |
|-------------------|-------------|-----|--------------|---------------|----------|-----------|--------|---------------|-----------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс       |               | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |           |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | --- | --М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----     | -----  | -----         | b=C/M --- |
| 1                 | 000201 0023 | Т   | 0.006300     |               | 0.001047 | 100.0     | 100.0  | 0.166215375   |           |
|                   |             |     | В сумме =    |               | 0.001047 | 100.0     |        |               |           |

~~~~~

**9. Результаты расчета по границе санзоны.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 141 Уральск.  
Объект : 0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.  
Вар.расч. : 1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29  
Примесь : 0328 - Углерод  
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 62  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

| ~~~~~ |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
| ~~~~~ |

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

```

y= 72187: 72312: 72436: 72558: 72674: 72784: 72885: 72976: 73055: 73122: 73175: 73213: 73236: 73243: 73242:
-----
x= 41539: 41540: 41556: 41588: 41635: 41696: 41770: 41857: 41954: 42060: 42174: 42294: 42417: 42542: 42642:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

y= 73242: 73241: 73227: 73198: 73154: 73095: 73023: 72939: 72861: 72815: 72715: 72606: 72490: 72369: 72245:
-----
x= 42742: 42783: 42907: 43029: 43147: 43258: 43360: 43453: 43529: 43571: 43646: 43709: 43757: 43790: 43808:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

y= 72119: 72022: 71971: 71847: 71727: 71612: 71504: 71405: 71316: 71240: 71176: 71169: 71116: 71078: 71055:
-----
x= 43810: 43806: 43802: 43782: 43747: 43697: 43633: 43556: 43467: 43368: 43260: 43246: 43132: 43012: 42889:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

y= 71048: 71049: 71049: 71054: 71075: 71111: 71162: 71227: 71305: 71394: 71494: 71603: 71718: 71839: 71963:
-----
x= 42764: 42656: 42548: 42450: 42326: 42206: 42092: 41984: 41886: 41798: 41722: 41659: 41610: 41576: 41558:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

y= 72159: 72187:
-----
x= 41541: 41539:
-----
Qc : 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 42642.0 м, Y= 73242.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0022690 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0003404 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 181 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000201 0023 | T   | 0.006300 | 0.002269 | 100.0    | 100.0  | 0.360161722   |
| В сумме = |             |     |          | 0.002269 | 100.0    |        |               |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :0328 - Углерод

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42625.0 м, Y= 73250.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0022384 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0003358 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 180 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000201 0023 | T   | 0.006300 | 0.002238 | 100.0    | 100.0  | 0.355303854   |
| В сумме = |             |     |          | 0.002238 | 100.0    |        |               |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 43825.0 м, Y= 72157.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0017239 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0002586 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 273 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000201 0023 | T   | 0.006300 | 0.001723 | 100.0    | 100.0  | 0.355303854   |
| В сумме = |             |     |          | 0.001723 | 100.0    |        |               |

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

|   |        |      |   |           |          |       |       |             |
|---|--------|------|---|-----------|----------|-------|-------|-------------|
| 1 | 000201 | 0023 | Т | 0.006300  | 0.001724 | 100.0 | 100.0 | 0.273637861 |
|   |        |      |   | В сумме = | 0.001724 | 100.0 |       |             |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42674.0 м, Y= 71045.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0017992 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0002699 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 358 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------|------|--------|-----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 000201 | 0023 | Т      | 0.006300  | 0.001799  | 100.0  | 0.285593629   |
|      |        |      |        | В сумме = | 0.001799  | 100.0  |               |

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 41531.0 м, Y= 72139.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0020114 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0003017 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 86 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------|------|--------|-----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 000201 | 0023 | Т      | 0.006300  | 0.002011  | 100.0  | 0.319263667   |
|      |        |      |        | В сумме = | 0.002011  | 100.0  |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :0330 - Сера диоксид

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | Н | D   | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1    | X2    | Y2 | Alf | F | KP | Ди  | Выброс |           |
|--------|------|---|-----|------|-------|--------|-------|-------|-------|----|-----|---|----|-----|--------|-----------|
| 000201 | 0023 | Т | 5.0 | 0.40 | 0.040 | 0.0050 | 400.0 | 42628 | 72214 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000  | 0.0533000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники                                          |        |          |     | Их расчетные параметры |      |      |
|----------------------------------------------------|--------|----------|-----|------------------------|------|------|
| Номер                                              | Код    | М        | Тип | См                     | Um   | Xm   |
| 1                                                  | 000201 | 0.053300 | Т   | 2.085631               | 0.50 | 12.5 |
| Суммарный Мq = 0.053300 г/с                        |        |          |     |                        |      |      |
| Сумма См по всем источникам = 2.085631 долей ПДК   |        |          |     |                        |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |        |          |     |                        |      |      |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр             | Штиль     | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
|----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| вещества             | U<=2м/с   | направление | направление | направление | направление |
| Пост N 001: X=0, Y=0 |           |             |             |             |             |
| 0330                 | 0.0040000 | 0.0070000   | 0.0040000   | 0.0040000   | 0.0600000   |
|                      | 0.0080000 | 0.0140000   | 0.0080000   | 0.0080000   | 0.1200000   |

Расчет по прямоугольнику 001 : 3800x2800 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.  
Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29  
Примесь :0330 - Сера диоксид  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 34  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

|  |                                          |  |
|--|------------------------------------------|--|
|  | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
|  | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
|  | Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]     |  |
|  | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
|  | Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |

| ~~~~~ |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
| ~~~~~ |

y= 71704: 70859: 70700: 71656: 71610: 70624: 70715: 71545: 70745: 70811: 70629: 70986: 71495: 70864: 70926:  
-----  
x= 40558: 40592: 40596: 40608: 40616: 40640: 40657: 40697: 40713: 40785: 40789: 40820: 40825: 40828: 40850:  
-----  
Qc : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:  
Cc : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:  
Cф : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:  
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :  
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
~~~~~

y= 71086: 71185: 71340: 70634: 70567: 71322: 71444: 70575: 70584: 70593: 70609: 70626: 70639: 70642: 70645:  
-----  
x= 40851: 40883: 40921: 40938: 40942: 40948: 40953: 41077: 41211: 41345: 41534: 41722: 41877: 42055: 42232:  
-----  
Qc : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:  
Cc : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:  
Cф : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:  
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :  
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
~~~~~

y= 70643: 70547: 70552: 70558:  
-----  
x= 42368: 42377: 42527: 42677:  
-----  
Qc : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:  
Cc : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:  
Cф : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:  
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :  
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 40558.0 м, Y= 71704.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.1200000 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0600000 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении ЗАП  
и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

|  | Ном. |  | Код                     |  | Тип  |  | Выброс    |  | Вклад                         |  | Вклад в% |  | Сум. % |  | Коеф. влияния |  |
|--|------|--|-------------------------|--|------|--|-----------|--|-------------------------------|--|----------|--|--------|--|---------------|--|
|  | ---- |  | <Об-П>-<Ис>             |  | ---- |  | -М- (Мг)  |  | -С [доли ПДК]                 |  | -----    |  | -----  |  | -----         |  |
|  |      |  | Фоновая концентрация Cf |  |      |  | 0.120000  |  | 100.0 (Вклад источников 0.0%) |  |          |  |        |  |               |  |
|  | 1    |  | 000201 0023             |  | T    |  | 0.0533    |  | 0.000000                      |  | 100.0    |  | 100.0  |  | 0.000000000   |  |
|  |      |  |                         |  |      |  | В сумме = |  | 0.120000                      |  | 100.0    |  |        |  |               |  |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.  
Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29  
Примесь :0330 - Сера диоксид  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 62  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

|  |                                          |  |
|--|------------------------------------------|--|
|  | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
|  | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
|  | Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]     |  |
|  | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
|  | Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |

| ~~~~~ |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
| ~~~~~ |

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

```

y= 72187: 72312: 72436: 72558: 72674: 72784: 72885: 72976: 73055: 73122: 73175: 73213: 73236: 73243: 73242:
-----
x= 41539: 41540: 41556: 41588: 41635: 41696: 41770: 41857: 41954: 42060: 42174: 42294: 42417: 42542: 42642:
-----
Qc : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:
Cc : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:
Cф : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

```

y= 73242: 73241: 73227: 73198: 73154: 73095: 73023: 72939: 72861: 72815: 72715: 72606: 72490: 72369: 72245:
-----
x= 42742: 42783: 42907: 43029: 43147: 43258: 43360: 43453: 43529: 43571: 43646: 43709: 43757: 43790: 43808:
-----
Qc : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.121: 0.123: 0.128: 0.130: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.128:
Cc : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.062: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064:
Cф : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 226 : 226 : 226 : 229 : 234 : 237 : 244 : 250 : 256 : 262 : 268 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.02 : 2.02 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
~~~~~

```

```

y= 72119: 72022: 71971: 71847: 71727: 71612: 71504: 71405: 71316: 71240: 71176: 71169: 71116: 71078: 71055:
-----
x= 43810: 43806: 43802: 43782: 43747: 43697: 43633: 43556: 43467: 43368: 43260: 43246: 43132: 43012: 42889:
-----
Qc : 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.127: 0.124: 0.122: 0.122: 0.120: 0.120: 0.120:
Cc : 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.062: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060:
Cф : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:
Фоп: 275 : 279 : 282 : 288 : 294 : 299 : 305 : 311 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : ЗАП : ЗАП :
Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.04 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

```

y= 71048: 71049: 71049: 71054: 71075: 71111: 71162: 71227: 71305: 71394: 71494: 71603: 71718: 71839: 71963:
-----
x= 42764: 42656: 42548: 42450: 42326: 42206: 42092: 41984: 41886: 41798: 41722: 41659: 41610: 41576: 41558:
-----
Qc : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:
Cc : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:
Cф : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

```

y= 72159: 72187:
-----
x= 41541: 41539:
-----
Qc : 0.120: 0.120:
Cc : 0.060: 0.060:
Cф : 0.120: 0.120:
Фоп: ЗАП : ЗАП :
Уоп: > 2 : > 2 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 43453.0 м, Y= 72939.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1296354 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0648177 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 229 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |                         |      |           |             |                              |        |               |       |      |
|-------------------|-------------------------|------|-----------|-------------|------------------------------|--------|---------------|-------|------|
| Ном.              | Код                     | Тип  | Выброс    | Вклад       | Вклад в%                     | Сум. % | Коэф. влияния |       |      |
| ----              | <Об-П>-<Ис>             | ---- | М-(Мq) -- | С[доли ПДК] | -----                        | -----  | -----         | b=C/M | ---- |
|                   | Фоновая концентрация Cf |      |           | 0.120000    | 92.6 (Вклад источников 7.4%) |        |               |       |      |
| 1                 | 000201 0023             | T    | 0.0533    | 0.009635    | 100.0                        | 100.0  | 0.180776030   |       |      |
|                   | В сумме =               |      |           | 0.129635    | 100.0                        |        |               |       |      |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :0330 - Сера диоксид  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42625.0 м, Y= 73250.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1200000 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0600000 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении ЗАП  
 и скорости ветра > 2 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                      |                         |     |        |          |                               |        |               |  |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----|--------|----------|-------------------------------|--------|---------------|--|
| Ном.                                                                   | Код                     | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в%                      | Сум. % | Коэф. влияния |  |
| ---- <Об-П>-<Ис> ---- --М-(Мq)-- С[доли ПДК] ----- ----- -----b=C/M--- |                         |     |        |          |                               |        |               |  |
|                                                                        | Фоновая концентрация Cf |     |        | 0.120000 | 100.0 (Вклад источников 0.0%) |        |               |  |
| 1                                                                      | 000201 0023             | T   | 0.0533 | 0.000000 | 100.0                         | 100.0  | 0.000000000   |  |

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

| В сумме = 0.120000 100.0 |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 43825.0 м, Y= 72157.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1281763 доли ПДКмр |  
 | 0.0640881 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 273 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |                         |     |           |          |                              |        |               |       |     |
|-------------------|-------------------------|-----|-----------|----------|------------------------------|--------|---------------|-------|-----|
| Номер             | Код                     | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в%                     | Сум. % | Коэф. влияния |       |     |
| -----             | <Об-П>-<Ис>             | --- | М- (Мг)   | ---      | С [доли ПДК]                 | -----  | -----         | b=C/M | --- |
|                   | Фоновая концентрация Cf |     |           | 0.120000 | 93.6 (Вклад источников 6.4%) |        |               |       |     |
| 1                 | 000201 0023             | T   | 0.0533    | 0.008176 | 100.0                        | 100.0  | 0.153400809   |       |     |
|                   |                         |     | В сумме = | 0.128176 | 100.0                        |        |               |       |     |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42674.0 м, Y= 71045.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1200000 доли ПДКмр |  
 | 0.0600000 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении ЗАП  
 и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |                         |     |           |          |                               |        |               |       |     |
|-------------------|-------------------------|-----|-----------|----------|-------------------------------|--------|---------------|-------|-----|
| Номер             | Код                     | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в%                      | Сум. % | Коэф. влияния |       |     |
| -----             | <Об-П>-<Ис>             | --- | М- (Мг)   | ---      | С [доли ПДК]                  | -----  | -----         | b=C/M | --- |
|                   | Фоновая концентрация Cf |     |           | 0.120000 | 100.0 (Вклад источников 0.0%) |        |               |       |     |
| 1                 | 000201 0023             | T   | 0.0533    | 0.000000 | 100.0                         | 100.0  | 0.000000000   |       |     |
|                   |                         |     | В сумме = | 0.120000 | 100.0                         |        |               |       |     |

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 41531.0 м, Y= 72139.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1200000 доли ПДКмр |  
 | 0.0600000 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении ЗАП  
 и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |                         |     |           |          |                               |        |               |       |     |
|-------------------|-------------------------|-----|-----------|----------|-------------------------------|--------|---------------|-------|-----|
| Номер             | Код                     | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в%                      | Сум. % | Коэф. влияния |       |     |
| -----             | <Об-П>-<Ис>             | --- | М- (Мг)   | ---      | С [доли ПДК]                  | -----  | -----         | b=C/M | --- |
|                   | Фоновая концентрация Cf |     |           | 0.120000 | 100.0 (Вклад источников 0.0%) |        |               |       |     |
| 1                 | 000201 0023             | T   | 0.0533    | 0.000000 | 100.0                         | 100.0  | 0.000000000   |       |     |
|                   |                         |     | В сумме = | 0.120000 | 100.0                         |        |               |       |     |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :0337 - Углерод оксид

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код           | Тип | H   | D   | Wo      | V1    | T            | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf   | F     | KP    | Ди    | Выброс            |
|---------------|-----|-----|-----|---------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|
| <Об-П>-<Ис>   | --- | М   | --- | М- (Мг) | ---   | С [доли ПДК] | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----             |
| 000201 0023 T |     | 5.0 |     | 0.40    | 0.040 | 0.0050       | 400.0 | 42628 | 72214 |       |       |       |       | 1.0   | 1.000 0 0.1378000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники |             |                                           |     |                    | Их расчетные параметры |      |       |     |     |
|-----------|-------------|-------------------------------------------|-----|--------------------|------------------------|------|-------|-----|-----|
| Номер     | Код         | М                                         | Тип |                    | См                     | Um   | Xм    |     |     |
| п-п/п-п   | <об-п>-<ис> | -----                                     | --- | ---                | [доли ПДК]             | ---  | [м/с] | --- | [м] |
| 1         | 000201 0023 | 0.137800                                  | T   |                    | 0.539212               | 0.50 | 12.5  |     |     |
|           |             |                                           |     |                    |                        |      |       |     |     |
|           |             | Суммарный Мг =                            |     | 0.137800 г/с       |                        |      |       |     |     |
|           |             | Сумма См по всем источникам =             |     | 0.539212 долей ПДК |                        |      |       |     |     |
|           |             |                                           |     |                    |                        |      |       |     |     |
|           |             | Средневзвешенная опасная скорость ветра = |     | 0.50 м/с           |                        |      |       |     |     |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3800х2800 с шагом 200  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

**8. Результаты расчета по жилой застройке.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.  
Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29  
Примесь :0337 - Углерод оксид  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 34  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

| Расшифровка обозначений                   |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

| ~~~~~ |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
| ~~~~~ |

y= 71704: 70859: 70700: 71656: 71610: 70624: 70715: 71545: 70745: 70811: 70629: 70986: 71495: 70864: 70926:  
-----  
x= 40558: 40592: 40596: 40608: 40616: 40640: 40657: 40697: 40713: 40785: 40789: 40820: 40825: 40828: 40850:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004:

y= 71086: 71185: 71340: 70634: 70567: 71322: 71444: 70575: 70584: 70593: 70609: 70626: 70639: 70642: 70645:  
-----  
x= 40851: 40883: 40921: 40938: 40942: 40948: 40953: 41077: 41211: 41345: 41534: 41722: 41877: 42055: 42232:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:

y= 70643: 70547: 70552: 70558:  
-----  
x= 42368: 42377: 42527: 42677:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 42368.0 м, Y= 70643.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cc= 0.0013209 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0066046 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 9 град.  
и скорости ветра 0.92 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния  |
|------|-------------|-----|-----------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | -М (Мг) - | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000201 0023 | Т   | 0.1378    | 0.001321      | 100.0    | 100.0  | 0.009585846    |
|      |             |     | В сумме = | 0.001321      | 100.0    |        |                |

**9. Результаты расчета по границе санзоны.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.  
Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29  
Примесь :0337 - Углерод оксид  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 62  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

| Расшифровка обозначений                   |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

| ~~~~~ |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
| ~~~~~ |

y= 72187: 72312: 72436: 72558: 72674: 72784: 72885: 72976: 73055: 73122: 73175: 73213: 73236: 73243: 73242:  
-----

371



# ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ «Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42674.0 м, Y= 71045.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0022119 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0110593 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 358 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |           |          |           |        |               |
|-------------------|-------------|-----|-----------|----------|-----------|--------|---------------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
| 1                 | 000201 0023 | T   | 0.1378    | 0.002212 | 100.0     | 100.0  | 0.016051298   |
|                   |             |     | В сумме = | 0.002212 | 100.0     |        |               |

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 41531.0 м, Y= 72139.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0024889 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0124445 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 86 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |           |          |           |        |               |
|-------------------|-------------|-----|-----------|----------|-----------|--------|---------------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
| 1                 | 000201 0023 | T   | 0.1378    | 0.002489 | 100.0     | 100.0  | 0.018061755   |
|                   |             |     | В сумме = | 0.002489 | 100.0     |        |               |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н   | D | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1    | X2    | Y2 | Alf | F | КР | Ди  | Выброс            |
|-------------|-----|-----|---|------|-------|--------|-------|-------|-------|----|-----|---|----|-----|-------------------|
| 000201 0023 | T   | 5.0 |   | 0.40 | 0.040 | 0.0050 | 400.0 | 42628 | 72214 |    |     |   |    | 3.0 | 1.000 0 0.0000002 |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники                                 |             |            |     | Их расчетные параметры |           |     |  |
|-------------------------------------------|-------------|------------|-----|------------------------|-----------|-----|--|
| Номер                                     | Код         | M          | Тип | См                     | Um        | Xm  |  |
| 1                                         | 000201 0023 | 0.00000020 | T   | 1.173901               | 0.50      | 6.3 |  |
| Суммарный Mq = 0.00000020 г/с             |             |            |     |                        |           |     |  |
| Сумма См по всем источникам =             |             |            |     | 1.173901               | долей ПДК |     |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |            |     | 0.50                   | м/с       |     |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3800x2800 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Umr) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 34

Фоновая концентрация не задана

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

|  |                                          |  |
|--|------------------------------------------|--|
|  | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
|  | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
|  | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
|  | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |

| ~~~~~ |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
| ~~~~~ |

y= 71704: 70859: 70700: 71656: 71610: 70624: 70715: 71545: 70745: 70811: 70629: 70986: 71495: 70864: 70926:  
-----  
x= 40558: 40592: 40596: 40608: 40616: 40640: 40657: 40697: 40713: 40785: 40789: 40820: 40825: 40828: 40850:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 71086: 71185: 71340: 70634: 70567: 71322: 71444: 70575: 70584: 70593: 70609: 70626: 70639: 70642: 70645:  
-----  
x= 40851: 40883: 40921: 40938: 40942: 40948: 40953: 41077: 41211: 41345: 41534: 41722: 41877: 42055: 42232:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 70643: 70547: 70552: 70558:  
-----  
x= 42368: 42377: 42527: 42677:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 42368.0 м, Y= 70643.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0004986 доли ПДКмр
	4.986462E-9 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 9 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния   |
|------|-------------|------|------------|---------------|----------|--------|-----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | -М- (Мг) - | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1    | 000201 0023 | Т    | 0.00000020 | 0.000499      | 100.0    | 100.0  | 2493.23         |
|      | В сумме =   |      | 0.000499   | 100.0         |          |        |                 |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 62

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

	Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
	Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
	Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
	Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	

| ~~~~~ |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
| ~~~~~ |

y= 72187: 72312: 72436: 72558: 72674: 72784: 72885: 72976: 73055: 73122: 73175: 73213: 73236: 73243: 73242:  
-----  
x= 41539: 41540: 41556: 41588: 41635: 41696: 41770: 41857: 41954: 42060: 42174: 42294: 42417: 42542: 42642:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 73242: 73241: 73227: 73198: 73154: 73095: 73023: 72939: 72861: 72815: 72715: 72606: 72490: 72369: 72245:  
-----  
x= 42742: 42783: 42907: 43029: 43147: 43258: 43360: 43453: 43529: 43571: 43646: 43709: 43757: 43790: 43808:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 72119: 72022: 71971: 71847: 71727: 71612: 71504: 71405: 71316: 71240: 71176: 71169: 71116: 71078: 71055:  
-----  
x= 43810: 43806: 43802: 43782: 43747: 43697: 43633: 43556: 43467: 43368: 43260: 43246: 43132: 43012: 42889:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

```

y= 71048: 71049: 71049: 71054: 71075: 71111: 71162: 71227: 71305: 71394: 71494: 71603: 71718: 71839: 71963:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 42764: 42656: 42548: 42450: 42326: 42206: 42092: 41984: 41886: 41798: 41722: 41659: 41610: 41576: 41558:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= 72159: 72187:
-----:-----:
x= 41541: 41539:
-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 42642.0 м, Y= 73242.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0010805 доли ПДКмр |
|                                     | 1.080485E-8 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 181 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000201 0023 | T   | 0.00000020 | 0.001080 | 100.0    | 100.0  | 5402.43      |
| В сумме = |             |     |            | 0.001080 | 100.0    |        |              |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42625.0 м, Y= 73250.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0010659 доли ПДКмр |
|                                     | 1.065912E-8 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 180 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000201 0023 | T   | 0.00000020 | 0.001066 | 100.0    | 100.0  | 5329.56      |
| В сумме = |             |     |            | 0.001066 | 100.0    |        |              |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 43825.0 м, Y= 72157.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0008209 доли ПДКмр |
|                                     | 8.209136E-9 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 273 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000201 0023 | T   | 0.00000020 | 0.000821 | 100.0    | 100.0  | 4104.57      |
| В сумме = |             |     |            | 0.000821 | 100.0    |        |              |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42674.0 м, Y= 71045.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0008568 доли ПДКмр |
|                                     | 8.567809E-9 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 358 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000201 0023 | T   | 0.00000020 | 0.000857 | 100.0    | 100.0  | 4283.90      |
| В сумме = |             |     |            | 0.000857 | 100.0    |        |              |

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 41531.0 м, Y= 72139.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0009578 доли ПДКмр |
|                                     | 9.57791E-9 мг/м3         |

# ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ «Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

Достигается при опасном направлении 86 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |      |              |               |           |        |               |           |
|-------------------|-------------|------|--------------|---------------|-----------|--------|---------------|-----------|
| Номер             | Код         | Тип  | Выброс       | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |           |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | ---- | --М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | -----         | b=C/M --- |
| 1                 | 000201 0023 | T    | 0.00000020   | 0.000958      | 100.0     | 100.0  | 4788.96       |           |
|                   |             |      | В сумме =    | 0.000958      | 100.0     |        |               |           |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :1325 - Формальдегид

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код           | Тип | H   | D | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1    | X2    | Y2 | Alf | F | КР | Ди  | Выброс            |
|---------------|-----|-----|---|------|-------|--------|-------|-------|-------|----|-----|---|----|-----|-------------------|
| 000201 0023 T |     | 5.0 |   | 0.40 | 0.040 | 0.0050 | 400.0 | 42628 | 72214 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0015000 |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

| Источники                                 |             |          |     | Их расчетные параметры |      |      |
|-------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------------------|------|------|
| Номер                                     | Код         | M        | Тип | См                     | Um   | Xм   |
| 1                                         | 000201 0023 | 0.001500 | T   | 0.586951               | 0.50 | 12.5 |
| Суммарный Mq =                            |             |          |     | 0.001500 г/с           |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             |          |     | 0.586951 долей ПДК     |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |          |     | 0.50 м/с               |      |      |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3800x2800 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :1325 - Формальдегид

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 34

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

### Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

~~~~~

y= 71704: 70859: 70700: 71656: 71610: 70624: 70715: 71545: 70745: 70811: 70629: 70986: 71495: 70864: 70926:  
x= 40558: 40592: 40596: 40608: 40616: 40640: 40657: 40697: 40713: 40785: 40789: 40820: 40825: 40828: 40850:  
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 71086: 71185: 71340: 70634: 70567: 71322: 71444: 70575: 70584: 70593: 70609: 70626: 70639: 70642: 70645:

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

```
x= 40851: 40883: 40921: 40938: 40942: 40948: 40953: 41077: 41211: 41345: 41534: 41722: 41877: 42055: 42232:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
```

```
y= 70643: 70547: 70552: 70558:
-----
x= 42368: 42377: 42527: 42677:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 42368.0 м, Y= 70643.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0014379 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0000719 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 9 град.  
 и скорости ветра 0.92 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источн.   | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1         | 000201 0023 | T   | 0.001500 | 0.001438 | 100.0     | 100.0  | 0.958584726   |
| В сумме = |             |     |          | 0.001438 | 100.0     |        |               |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.  
 Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29  
 Примесь :1325 - Формальдегид  
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 62  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                          |
|------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 ~~~~~

```
y= 72187: 72312: 72436: 72558: 72674: 72784: 72885: 72976: 73055: 73122: 73175: 73213: 73236: 73243: 73242:
-----
x= 41539: 41540: 41556: 41588: 41635: 41696: 41770: 41857: 41954: 42060: 42174: 42294: 42417: 42542: 42642:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
```

```
y= 73242: 73241: 73227: 73198: 73154: 73095: 73023: 72939: 72861: 72815: 72715: 72606: 72490: 72369: 72245:
-----
x= 42742: 42783: 42907: 43029: 43147: 43258: 43360: 43453: 43529: 43571: 43646: 43709: 43757: 43790: 43808:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
```

```
y= 72119: 72022: 71971: 71847: 71727: 71612: 71504: 71405: 71316: 71240: 71176: 71169: 71116: 71078: 71055:
-----
x= 43810: 43806: 43802: 43782: 43747: 43697: 43633: 43556: 43467: 43368: 43260: 43246: 43132: 43012: 42889:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
```

```
y= 71048: 71049: 71049: 71054: 71075: 71111: 71162: 71227: 71305: 71394: 71494: 71603: 71718: 71839: 71963:
-----
x= 42764: 42656: 42548: 42450: 42326: 42206: 42092: 41984: 41886: 41798: 41722: 41659: 41610: 41576: 41558:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
```

```
y= 72159: 72187:
-----
x= 41541: 41539:
-----
Qc : 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 42642.0 м, Y= 73242.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0030744 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0001537 мг/м3          |

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

Достигается при опасном направлении 181 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |           |          |          |        |               |
|-------------------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
| 1                 | 000201 0023 | Т   | 0.001500  | 0.003074 | 100.0    | 100.0  | 2.0496180     |
|                   |             |     | В сумме = | 0.003074 | 100.0    |        |               |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :1325 - Формальдегид

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42625.0 м, Y= 73250.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0030313 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0001516 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 180 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |           |          |          |        |               |
|-------------------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
| 1                 | 000201 0023 | Т   | 0.001500  | 0.003031 | 100.0    | 100.0  | 2.0208552     |
|                   |             |     | В сумме = | 0.003031 | 100.0    |        |               |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 43825.0 м, Y= 72157.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0023010 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0001151 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 273 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |           |          |          |        |               |
|-------------------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
| 1                 | 000201 0023 | Т   | 0.001500  | 0.002301 | 100.0    | 100.0  | 1.5340079     |
|                   |             |     | В сумме = | 0.002301 | 100.0    |        |               |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42674.0 м, Y= 71045.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0024077 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0001204 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 358 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |           |          |          |        |               |
|-------------------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
| 1                 | 000201 0023 | Т   | 0.001500  | 0.002408 | 100.0    | 100.0  | 1.6051300     |
|                   |             |     | В сумме = | 0.002408 | 100.0    |        |               |

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 41531.0 м, Y= 72139.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0027093 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0001355 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 86 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |           |          |          |        |               |
|-------------------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
| 1                 | 000201 0023 | Т   | 0.001500  | 0.002709 | 100.0    | 100.0  | 1.8061758     |
|                   |             |     | В сумме = | 0.002709 | 100.0    |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :2754 - Алканы C12-19

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H    | D   | Wo    | V1     | T      | X1    | Y1    | X2    | Y2  | Alf | F | KP  | Ди        | Выброс      |
|----------------|-----|------|-----|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-----|-----|---|-----|-----------|-------------|
| С0Б~П~<ИС>     | ~~~ | ~м~  | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | град   | ~м~   | ~м~   | ~м~   | ~м~ | гр. | ~ | ~   | ~         | г/с~        |
| 000201 0001 T  |     | 14.0 |     | 0.15  | 0.130  | 0.0023 | 30.0  | 42576 | 72206 |     |     |   |     | 1.0 1.000 | 0 0.3449000 |
| 000201 0002 T  |     | 14.0 |     | 0.15  | 0.130  | 0.0023 | 30.0  | 42596 | 72206 |     |     |   |     | 1.0 1.000 | 0 0.3449000 |
| 000201 0003 T  |     | 14.0 |     | 0.15  | 0.130  | 0.0023 | 30.0  | 42576 | 72200 |     |     |   |     | 1.0 1.000 | 0 0.3449000 |
| 000201 0004 T  |     | 14.0 |     | 0.15  | 0.130  | 0.0023 | 30.0  | 42576 | 72194 |     |     |   |     | 1.0 1.000 | 0 0.3449000 |
| 000201 0005 T  |     | 14.0 |     | 0.15  | 0.130  | 0.0023 | 30.0  | 42576 | 72188 |     |     |   |     | 1.0 1.000 | 0 0.3449000 |
| 000201 0006 T  |     | 14.0 |     | 0.15  | 0.130  | 0.0023 | 30.0  | 42576 | 72182 |     |     |   |     | 1.0 1.000 | 0 0.3449000 |
| 000201 0007 T  |     | 14.0 |     | 0.15  | 0.130  | 0.0023 | 30.0  | 42576 | 72176 |     |     |   |     | 1.0 1.000 | 0 0.3449000 |
| 000201 0008 T  |     | 14.0 |     | 0.15  | 0.130  | 0.0023 | 30.0  | 42576 | 72170 |     |     |   |     | 1.0 1.000 | 0 0.3449000 |
| 000201 0009 T  |     | 14.0 |     | 0.15  | 0.130  | 0.0023 | 30.0  | 42576 | 72164 |     |     |   |     | 1.0 1.000 | 0 0.3449000 |
| 000201 0010 T  |     | 14.0 |     | 0.15  | 0.130  | 0.0023 | 30.0  | 42576 | 72158 |     |     |   |     | 1.0 1.000 | 0 0.3449000 |
| 000201 0011 T  |     | 14.0 |     | 0.15  | 0.130  | 0.0023 | 30.0  | 42576 | 72152 |     |     |   |     | 1.0 1.000 | 0 0.3449000 |
| 000201 0012 T  |     | 14.0 |     | 0.15  | 0.130  | 0.0023 | 30.0  | 42596 | 72200 |     |     |   |     | 1.0 1.000 | 0 0.3449000 |
| 000201 0013 T  |     | 14.0 |     | 0.15  | 0.130  | 0.0023 | 30.0  | 42596 | 72194 |     |     |   |     | 1.0 1.000 | 0 0.3449000 |
| 000201 0014 T  |     | 14.0 |     | 0.15  | 0.130  | 0.0023 | 30.0  | 42596 | 72188 |     |     |   |     | 1.0 1.000 | 0 0.3449000 |
| 000201 0015 T  |     | 14.0 |     | 0.15  | 0.130  | 0.0023 | 30.0  | 42596 | 72182 |     |     |   |     | 1.0 1.000 | 0 0.3449000 |
| 000201 0016 T  |     | 14.0 |     | 0.15  | 0.130  | 0.0023 | 30.0  | 42596 | 72176 |     |     |   |     | 1.0 1.000 | 0 0.3449000 |
| 000201 0017 T  |     | 14.0 |     | 0.15  | 0.130  | 0.0023 | 30.0  | 42596 | 72170 |     |     |   |     | 1.0 1.000 | 0 0.3449000 |
| 000201 0018 T  |     | 14.0 |     | 0.15  | 0.130  | 0.0023 | 30.0  | 42596 | 72164 |     |     |   |     | 1.0 1.000 | 0 0.3449000 |
| 000201 0019 T  |     | 14.0 |     | 0.15  | 0.130  | 0.0023 | 30.0  | 42596 | 72158 |     |     |   |     | 1.0 1.000 | 0 0.3449000 |
| 000201 0020 T  |     | 14.0 |     | 0.15  | 0.130  | 0.0023 | 30.0  | 42596 | 72152 |     |     |   |     | 1.0 1.000 | 0 0.3449000 |
| 000201 0021 T  |     | 5.0  |     | 0.15  | 0.020  |        | 30.0  | 42622 | 72178 |     |     |   |     | 1.0 1.000 | 0 0.0000400 |
| 000201 0022 T  |     | 5.0  |     | 0.15  | 0.010  | 0.0000 | 30.0  | 42628 | 72214 |     |     |   |     | 1.0 1.000 | 0 0.5422000 |
| 000201 0023 T  |     | 5.0  |     | 0.40  | 0.040  | 0.0050 | 400.0 | 42628 | 72214 |     |     |   |     | 1.0 1.000 | 0 0.0368000 |
| 000201 6001 П1 |     | 2.0  |     |       |        |        | 30.0  | 42619 | 72177 | 5   | 7   | 0 | 1.0 | 1.000     | 0 0.0028000 |
| 000201 6002 П1 |     | 2.0  |     |       |        |        | 30.0  | 42619 | 72177 | 5   | 7   | 0 | 1.0 | 1.000     | 0 0.0028000 |
| 000201 6003 П1 |     | 2.0  |     |       |        |        | 30.0  | 42585 | 72176 | 30  | 70  | 0 | 1.0 | 1.000     | 0 0.0055000 |
| 000201 6004 П1 |     | 2.0  |     |       |        |        | 30.0  | 42619 | 72177 | 6   | 10  | 0 | 1.0 | 1.000     | 0 0.0000800 |
| 000201 6005 П1 |     | 2.0  |     |       |        |        | 30.0  | 42629 | 72214 | 5   | 7   | 0 | 1.0 | 1.000     | 0 0.0001000 |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2022 (СП)      Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

|         |                       |
|---------|-----------------------|
| Примесь | :2754 - Алканы C12-19 |
|---------|-----------------------|

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |          |      |                                                   |             |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------|---------------------------------------------------|-------------|-------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |      |                                                   |             |             |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |          |      | Их расчетные параметры                            |             |             |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М        | Тип  | См                                                | Um          | Xm          |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> | -----    | ---- | -[доли ПДК]-                                      | ---[м/с]--- | -----[м]--- |
| 1                                                                                                                                                                           | 000201 0001 | 0.344900 | T    | 0.617855                                          | 0.50        | 34.9        |
| 2                                                                                                                                                                           | 000201 0002 | 0.344900 | T    | 0.617855                                          | 0.50        | 34.9        |
| 3                                                                                                                                                                           | 000201 0003 | 0.344900 | T    | 0.617855                                          | 0.50        | 34.9        |
| 4                                                                                                                                                                           | 000201 0004 | 0.344900 | T    | 0.617855                                          | 0.50        | 34.9        |
| 5                                                                                                                                                                           | 000201 0005 | 0.344900 | T    | 0.617855                                          | 0.50        | 34.9        |
| 6                                                                                                                                                                           | 000201 0006 | 0.344900 | T    | 0.617855                                          | 0.50        | 34.9        |
| 7                                                                                                                                                                           | 000201 0007 | 0.344900 | T    | 0.617855                                          | 0.50        | 34.9        |
| 8                                                                                                                                                                           | 000201 0008 | 0.344900 | T    | 0.617855                                          | 0.50        | 34.9        |
| 9                                                                                                                                                                           | 000201 0009 | 0.344900 | T    | 0.617855                                          | 0.50        | 34.9        |
| 10                                                                                                                                                                          | 000201 0010 | 0.344900 | T    | 0.617855                                          | 0.50        | 34.9        |
| 11                                                                                                                                                                          | 000201 0011 | 0.344900 | T    | 0.617855                                          | 0.50        | 34.9        |
| 12                                                                                                                                                                          | 000201 0012 | 0.344900 | T    | 0.617855                                          | 0.50        | 34.9        |
| 13                                                                                                                                                                          | 000201 0013 | 0.344900 | T    | 0.617855                                          | 0.50        | 34.9        |
| 14                                                                                                                                                                          | 000201 0014 | 0.344900 | T    | 0.617855                                          | 0.50        | 34.9        |
| 15                                                                                                                                                                          | 000201 0015 | 0.344900 | T    | 0.617855                                          | 0.50        | 34.9        |
| 16                                                                                                                                                                          | 000201 0016 | 0.344900 | T    | 0.617855                                          | 0.50        | 34.9        |
| 17                                                                                                                                                                          | 000201 0017 | 0.344900 | T    | 0.617855                                          | 0.50        | 34.9        |
| 18                                                                                                                                                                          | 000201 0018 | 0.344900 | T    | 0.617855                                          | 0.50        | 34.9        |
| 19                                                                                                                                                                          | 000201 0019 | 0.344900 | T    | 0.617855                                          | 0.50        | 34.9        |
| 20                                                                                                                                                                          | 000201 0020 | 0.344900 | T    | 0.617855                                          | 0.50        | 34.9        |
| 21                                                                                                                                                                          | 000201 0021 | 0.000040 | T    | 0.000799                                          | 0.50        | 12.4        |
| 22                                                                                                                                                                          | 000201 0022 | 0.542200 | T    | 10.825798                                         | 0.50        | 12.4        |
| 23                                                                                                                                                                          | 000201 0023 | 0.036800 | T    | 0.719993                                          | 0.50        | 12.5        |
| 24                                                                                                                                                                          | 000201 6001 | 0.002800 | П1   | 0.100006                                          | 0.50        | 11.4        |
| 25                                                                                                                                                                          | 000201 6002 | 0.002800 | П1   | 0.100006                                          | 0.50        | 11.4        |
| 26                                                                                                                                                                          | 000201 6003 | 0.005500 | П1   | 0.196441                                          | 0.50        | 11.4        |
| 27                                                                                                                                                                          | 000201 6004 | 0.000800 | П1   | 0.028573                                          | 0.50        | 11.4        |
| 28                                                                                                                                                                          | 000201 6005 | 0.000100 | П1   | 0.003572                                          | 0.50        | 11.4        |
| Суммарный Мq = 7.489040 г/с                                                                                                                                                 |             |          |      | Сумма См по всем источникам = 24.332294 долей ПДК |             |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |             |          |      | 0.50 м/с                                          |             |             |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект : 0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2022 (СП)      Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Бар.расч.: 1.1      расч.год: 2022 (сн)      расч.сн  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь : 2754 - Алканы C12-19

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3800x2800 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

Среднезвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

**8. Результаты расчета по жилой застройке.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :2754 - Алканы C12-19

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 34

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

**Расшифровка обозначений**

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

| ~~~~~| ~~~~~|

```
у= 71704: 70859: 70700: 71656: 71610: 70624: 70715: 71545: 70745: 70811: 70629: 70986: 71495: 70864: 70926:
-----
х= 40558: 40592: 40596: 40608: 40616: 40640: 40657: 40697: 40713: 40785: 40789: 40820: 40825: 40828: 40850:
-----
Qс : 0.133: 0.103: 0.097: 0.137: 0.137: 0.096: 0.101: 0.143: 0.105: 0.116: 0.105: 0.128: 0.157: 0.122: 0.127:
Cс : 0.133: 0.103: 0.097: 0.137: 0.137: 0.096: 0.101: 0.143: 0.105: 0.116: 0.105: 0.128: 0.157: 0.122: 0.127:
Фоп: 77 : 56 : 53 : 75 : 74 : 51 : 53 : 71 : 53 : 53 : 49 : 56 : 69 : 53 : 54 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.013: 0.012: 0.016: 0.016: 0.012: 0.012: 0.017: 0.013: 0.014: 0.013: 0.015: 0.018: 0.014: 0.015:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.004: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.005:
Ки : 0009 : 0009 : 0011 : 0007 : 0009 : 0011 : 0011 : 0006 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.006: 0.006: 0.004: 0.004: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.005:
Ки : 0010 : 0008 : 0010 : 0008 : 0010 : 0010 : 0010 : 0007 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~
```

```
у= 71086: 71185: 71340: 70634: 70567: 71322: 71444: 70575: 70584: 70593: 70609: 70626: 70639: 70642: 70645:
-----
х= 40851: 40883: 40921: 40938: 40942: 40948: 40953: 41077: 41211: 41345: 41534: 41722: 41877: 42055: 42232:
-----
Qс : 0.137: 0.146: 0.161: 0.116: 0.112: 0.163: 0.171: 0.121: 0.131: 0.141: 0.157: 0.174: 0.188: 0.201: 0.212:
Cс : 0.137: 0.146: 0.161: 0.116: 0.112: 0.163: 0.171: 0.121: 0.131: 0.141: 0.157: 0.174: 0.188: 0.201: 0.212:
Фоп: 58 : 60 : 63 : 47 : 46 : 62 : 66 : 43 : 41 : 38 : 34 : 29 : 25 : 19 : 13 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016: 0.017: 0.018: 0.014: 0.013: 0.019: 0.019: 0.014: 0.015: 0.016: 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.024:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010:
Ки : 0011 : 0011 : 0009 : 0011 : 0011 : 0008 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010:
Ки : 0010 : 0010 : 0008 : 0010 : 0010 : 0009 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~
```

```
у= 70643: 70547: 70552: 70558:
-----
х= 42368: 42377: 42527: 42677:
-----
Qс : 0.217: 0.197: 0.201: 0.202:
Cс : 0.217: 0.197: 0.201: 0.202:
Фоп: 8 : 7 : 2 : 357 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : :
Ви : 0.024: 0.022: 0.022: 0.023:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0020 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0010 : 0010 : 0020 : 0019 :
~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 42368.0 м, Y= 70643.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cс= | 0.2165619 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.2165619 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 8 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 28. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код         | Тип | Выброс |     | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|-----|--------------|-----------|--------|---------------|
| ---  | <Об-П>-<Ис> | --- | М (Мг) | --- | С [доли ПДК] | ---       | б=С/М  | ---           |
| 1    | 000201 0022 | Т   | 0.5422 |     | 0.024273     | 11.2      | 11.2   | 0.044767812   |
| 2    | 000201 0011 | Т   | 0.3449 |     | 0.009780     | 4.5       | 15.7   | 0.028357178   |
| 3    | 000201 0010 | Т   | 0.3449 |     | 0.009720     | 4.5       | 20.2   | 0.028180916   |
| 4    | 000201 0020 | Т   | 0.3449 |     | 0.009704     | 4.5       | 24.7   | 0.028135804   |
| 5    | 000201 0009 | Т   | 0.3449 |     | 0.009659     | 4.5       | 29.2   | 0.028005365   |
| 6    | 000201 0019 | Т   | 0.3449 |     | 0.009651     | 4.5       | 33.6   | 0.027981900   |
| 7    | 000201 0008 | Т   | 0.3449 |     | 0.009599     | 4.4       | 38.0   | 0.027830537   |
| 8    | 000201 0018 | Т   | 0.3449 |     | 0.009598     | 4.4       | 42.5   | 0.027828138   |
| 9    | 000201 0017 | Т   | 0.3449 |     | 0.009545     | 4.4       | 46.9   | 0.027674554   |
| 10   | 000201 0007 | Т   | 0.3449 |     | 0.009539     | 4.4       | 51.3   | 0.027656447   |



**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

|                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|
| 11   000201   0016   Т     0.3449   0.009492   4.4   55.7   0.027521165 |
| 12   000201   0006   Т     0.3449   0.009479   4.4   60.0   0.027483121 |
| 13   000201   0015   Т     0.3449   0.009439   4.4   64.4   0.027368007 |
| 14   000201   0005   Т     0.3449   0.009419   4.3   68.8   0.027310560 |
| 15   000201   0014   Т     0.3449   0.009386   4.3   73.1   0.027215103 |
| 16   000201   0004   Т     0.3449   0.009360   4.3   77.4   0.027138790 |
| 17   000201   0013   Т     0.3449   0.009334   4.3   81.7   0.027062476 |
| 18   000201   0003   Т     0.3449   0.009301   4.3   86.0   0.026967824 |
| 19   000201   0012   Т     0.3449   0.009281   4.3   90.3   0.026910158 |
| 20   000201   0001   Т     0.3449   0.009243   4.3   94.6   0.026797665 |
| 21   000201   0002   Т     0.3449   0.009229   4.3   98.8   0.026758162 |
| В сумме =   0.214032   98.8                                             |
| Суммарный вклад остальных =   0.002530   1.2                            |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Примесь :2754 - Алканы C12-19

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 62

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

| ~~~~~~ | ~~~~~~ |

|                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| y= 72187: 72312: 72436: 72558: 72674: 72784: 72885: 72976: 73055: 73122: 73175: 73213: 73236: 73243: 73242:   |
| x= 41539: 41540: 41556: 41588: 41635: 41696: 41770: 41857: 41954: 42060: 42174: 42294: 42417: 42542: 42642:   |
| Qc : 0.381: 0.377: 0.373: 0.370: 0.369: 0.367: 0.366: 0.367: 0.368: 0.368: 0.371: 0.373: 0.376: 0.380: 0.381: |
| Cc : 0.381: 0.377: 0.373: 0.370: 0.369: 0.367: 0.366: 0.367: 0.368: 0.368: 0.371: 0.373: 0.376: 0.380: 0.381: |
| Фоп: 90 : 97 : 104 : 110 : 117 : 124 : 130 : 137 : 144 : 150 : 157 : 164 : 171 : 177 : 183 :                  |
| Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : |
| : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                 |
| Ви : 0.048: 0.047: 0.046: 0.047: 0.046: 0.045: 0.047: 0.046: 0.046: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.053: 0.052: |
| Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : |
| Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: |
| Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0001 : 0003 : 0003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : |
| Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: |
| Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0003 : 0001 : 0001 : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 : 0012 : 0001 : |

|                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| y= 73242: 73241: 73227: 73198: 73154: 73095: 73023: 72939: 72861: 72815: 72715: 72606: 72490: 72369: 72245:   |
| x= 42742: 42783: 42907: 43029: 43147: 43258: 43360: 43453: 43529: 43571: 43646: 43709: 43757: 43790: 43808:   |
| Qc : 0.378: 0.375: 0.369: 0.362: 0.357: 0.352: 0.347: 0.345: 0.340: 0.336: 0.329: 0.323: 0.319: 0.316: 0.313: |
| Cc : 0.378: 0.375: 0.369: 0.362: 0.357: 0.352: 0.347: 0.345: 0.340: 0.336: 0.329: 0.323: 0.319: 0.316: 0.313: |
| Фоп: 188 : 190 : 197 : 203 : 210 : 216 : 222 : 229 : 234 : 237 : 243 : 249 : 255 : 261 : 267 :                |
| Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : |
| : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                 |
| Ви : 0.053: 0.053: 0.051: 0.052: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.046: 0.044: 0.043: 0.042: 0.041: |
| Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : |
| Ви : 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: |
| Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0012 : 0002 : 0013 : 0013 : 0014 : 0014 : 0015 : 0015 : 0015 : |
| Ви : 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: |
| Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 : 0014 : 0013 : 0015 : 0014 : 0014 : 0014 : |

|                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| y= 72119: 72022: 71971: 71847: 71727: 71612: 71504: 71405: 71316: 71240: 71176: 71169: 71116: 71078: 71055:   |
| x= 43810: 43806: 43802: 43782: 43747: 43697: 43633: 43556: 43467: 43368: 43260: 43246: 43132: 43012: 42889:   |
| Qc : 0.312: 0.309: 0.309: 0.305: 0.302: 0.302: 0.302: 0.304: 0.306: 0.309: 0.314: 0.316: 0.320: 0.325: 0.332: |
| Cc : 0.312: 0.309: 0.309: 0.305: 0.302: 0.302: 0.302: 0.304: 0.306: 0.309: 0.314: 0.316: 0.320: 0.325: 0.332: |
| Фоп: 273 : 278 : 280 : 286 : 292 : 297 : 303 : 309 : 315 : 321 : 326 : 327 : 333 : 339 : 345 :                |
| Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : |
| : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                 |
| Ви : 0.041: 0.041: 0.040: 0.039: 0.039: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.036: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: |
| Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : |
| Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: |
| Ки : 0015 : 0014 : 0015 : 0015 : 0015 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : |
| Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: |
| Ки : 0016 : 0013 : 0016 : 0016 : 0014 : 0019 : 0017 : 0017 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : |

|                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| y= 71048: 71049: 71049: 71054: 71075: 71111: 71162: 71227: 71305: 71394: 71494: 71603: 71718: 71839: 71963:   |
| x= 42764: 42656: 42548: 42450: 42326: 42206: 42092: 41984: 41886: 41798: 41722: 41659: 41610: 41576: 41558:   |
| Qc : 0.339: 0.345: 0.346: 0.345: 0.344: 0.345: 0.346: 0.347: 0.350: 0.354: 0.357: 0.362: 0.366: 0.373: 0.380: |
| Cc : 0.339: 0.345: 0.346: 0.345: 0.344: 0.345: 0.346: 0.347: 0.350: 0.354: 0.357: 0.362: 0.366: 0.373: 0.380: |
| Фоп: 351 : 357 : 2 : 7 : 13 : 20 : 26 : 32 : 39 : 45 : 52 : 58 : 65 : 71 : 78 :                               |
| Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : |
| : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                 |
| Ви : 0.040: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: |

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :  
Ви : 0.015: 0.016: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017:  
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0009 : 0009 : 0007 : 0007 :  
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017:  
Ки : 0019 : 0019 : 0011 : 0020 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0008 : 0010 : 0006 : 0006 :  
~~~~~

y= 72159: 72187:  
-----:  
x= 41541: 41539:  
-----:  
Qc : 0.381: 0.381:  
Cs : 0.381: 0.381:  
Фоп: 89 : 90 :  
Uоп:12.00 :12.00 :  
: :  
Ви : 0.047: 0.048:  
Ки : 0022 : 0022 :  
Ви : 0.017: 0.017:  
Ки : 0007 : 0005 :  
Ви : 0.017: 0.017:  
Ки : 0006 : 0006 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 42642.0 м, Y= 73242.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3811789 доли ПДКмр |
|                                     | 0.3811789 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 183 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 28. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |                             |               |          |        |               |       |      |
|-------------------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|--------|---------------|-------|------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |       |      |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | -----         | b=C/M | ---- |
| 1                 | 000201 0022 | Т   | 0.5422                      | 0.051665      | 13.6     | 13.6   | 0.095288284   |       |      |
| 2                 | 000201 0002 | Т   | 0.3449                      | 0.016773      | 4.4      | 18.0   | 0.048631456   |       |      |
| 3                 | 000201 0001 | Т   | 0.3449                      | 0.016699      | 4.4      | 22.3   | 0.048417669   |       |      |
| 4                 | 000201 0012 | Т   | 0.3449                      | 0.016650      | 4.4      | 26.7   | 0.048273537   |       |      |
| 5                 | 000201 0003 | Т   | 0.3449                      | 0.016587      | 4.4      | 31.1   | 0.048090823   |       |      |
| 6                 | 000201 0013 | Т   | 0.3449                      | 0.016527      | 4.3      | 35.4   | 0.047918551   |       |      |
| 7                 | 000201 0004 | Т   | 0.3449                      | 0.016474      | 4.3      | 39.7   | 0.047765836   |       |      |
| 8                 | 000201 0014 | Т   | 0.3449                      | 0.016406      | 4.3      | 44.0   | 0.047566485   |       |      |
| 9                 | 000201 0005 | Т   | 0.3449                      | 0.016363      | 4.3      | 48.3   | 0.047442719   |       |      |
| 10                | 000201 0015 | Т   | 0.3449                      | 0.016285      | 4.3      | 52.6   | 0.047217328   |       |      |
| 11                | 000201 0006 | Т   | 0.3449                      | 0.016252      | 4.3      | 56.8   | 0.047121502   |       |      |
| 12                | 000201 0016 | Т   | 0.3449                      | 0.016166      | 4.2      | 61.1   | 0.046871081   |       |      |
| 13                | 000201 0007 | Т   | 0.3449                      | 0.016142      | 4.2      | 65.3   | 0.046802197   |       |      |
| 14                | 000201 0017 | Т   | 0.3449                      | 0.016047      | 4.2      | 69.5   | 0.046527702   |       |      |
| 15                | 000201 0008 | Т   | 0.3449                      | 0.016033      | 4.2      | 73.7   | 0.046484821   |       |      |
| 16                | 000201 0018 | Т   | 0.3449                      | 0.015930      | 4.2      | 77.9   | 0.046187203   |       |      |
| 17                | 000201 0009 | Т   | 0.3449                      | 0.015924      | 4.2      | 82.1   | 0.046169408   |       |      |
| 18                | 000201 0010 | Т   | 0.3449                      | 0.015816      | 4.1      | 86.2   | 0.045855962   |       |      |
| 19                | 000201 0019 | Т   | 0.3449                      | 0.015814      | 4.1      | 90.4   | 0.045849569   |       |      |
| 20                | 000201 0011 | Т   | 0.3449                      | 0.015708      | 4.1      | 94.5   | 0.045544490   |       |      |
| 21                | 000201 0020 | Т   | 0.3449                      | 0.015698      | 4.1      | 98.6   | 0.045514774   |       |      |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.375959      | 98.6     |        |               |       |      |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.005220      | 1.4      |        |               |       |      |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Группа точек 090  
Город :141 Уральск.  
Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29  
Примесь :2754 - Алканы C12-19  
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.  
Координаты точки : X= 42625.0 м, Y= 73250.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3777689 доли ПДКмр |
|                                     | 0.3777689 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 182 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 28. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |            |               |          |        |              |       |  |
|-------------------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|--------------|-------|--|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния | b=C/M |  |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | -----        | b=C/M |  |
| 1                 | 000201 0022 | Т   | 0.5422     | 0.051104      | 13.5     | 13.5   | 0.094252706  |       |  |
| 2                 | 000201 0002 | Т   | 0.3449     | 0.016636      | 4.4      | 17.9   | 0.048233923  |       |  |
| 3                 | 000201 0001 | Т   | 0.3449     | 0.016545      | 4.4      | 22.3   | 0.047970179  |       |  |
| 4                 | 000201 0012 | Т   | 0.3449     | 0.016515      | 4.4      | 26.7   | 0.047883708  |       |  |
| 5                 | 000201 0003 | Т   | 0.3449     | 0.016432      | 4.3      | 31.0   | 0.047642518  |       |  |
| 6                 | 000201 0013 | Т   | 0.3449     | 0.016395      | 4.3      | 35.4   | 0.047536481  |       |  |
| 7                 | 000201 0004 | Т   | 0.3449     | 0.016320      | 4.3      | 39.7   | 0.047317076  |       |  |
| 8                 | 000201 0014 | Т   | 0.3449     | 0.016277      | 4.3      | 44.0   | 0.047192216  |       |  |
| 9                 | 000201 0005 | Т   | 0.3449     | 0.016208      | 4.3      | 48.3   | 0.046993878  |       |  |
| 10                | 000201 0015 | Т   | 0.3449     | 0.016159      | 4.3      | 52.6   | 0.046850897  |       |  |
| 11                | 000201 0006 | Т   | 0.3449     | 0.016097      | 4.3      | 56.8   | 0.046672918  |       |  |
| 12                | 000201 0016 | Т   | 0.3449     | 0.016042      | 4.2      | 61.1   | 0.046512511  |       |  |
| 13                | 000201 0007 | Т   | 0.3449     | 0.015988      | 4.2      | 65.3   | 0.046354201  |       |  |

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

|    |        |      |   |                             |          |      |      |             |
|----|--------|------|---|-----------------------------|----------|------|------|-------------|
| 14 | 000201 | 0017 | Т | 0.3449                      | 0.015926 | 4.2  | 69.5 | 0.046177033 |
| 15 | 000201 | 0008 | Т | 0.3449                      | 0.015878 | 4.2  | 73.7 | 0.046037726 |
| 16 | 000201 | 0018 | Т | 0.3449                      | 0.015812 | 4.2  | 77.9 | 0.045844436 |
| 17 | 000201 | 0009 | Т | 0.3449                      | 0.015770 | 4.2  | 82.1 | 0.045723502 |
| 18 | 000201 | 0019 | Т | 0.3449                      | 0.015698 | 4.2  | 86.2 | 0.045514718 |
| 19 | 000201 | 0010 | Т | 0.3449                      | 0.015662 | 4.1  | 90.4 | 0.045411531 |
| 20 | 000201 | 0020 | Т | 0.3449                      | 0.015585 | 4.1  | 94.5 | 0.045187842 |
| 21 | 000201 | 0011 | Т | 0.3449                      | 0.015556 | 4.1  | 98.6 | 0.045101795 |
|    |        |      |   | В сумме =                   | 0.372605 | 98.6 |      |             |
|    |        |      |   | Суммарный вклад остальных = | 0.005163 | 1.4  |      |             |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 43825.0 м, Y= 72157.0 м

|                                     |     |                                  |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.3071624 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 0.3071624 мг/м3                  |

Достигается при опасном направлении 271 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 28. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния   |
|------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|--------|-----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=С/М ---- |
| 1    | 000201 0022 | T   | 0.5422                      | 0.039833      | 13.0     | 13.0   | 0.073465355     |
| 2    | 000201 0016 | T   | 0.3449                      | 0.013440      | 4.4      | 17.3   | 0.038966410     |
| 3    | 000201 0015 | T   | 0.3449                      | 0.013435      | 4.4      | 21.7   | 0.038953308     |
| 4    | 000201 0017 | T   | 0.3449                      | 0.013412      | 4.4      | 26.1   | 0.038886759     |
| 5    | 000201 0014 | T   | 0.3449                      | 0.013399      | 4.4      | 30.4   | 0.038847599     |
| 6    | 000201 0018 | T   | 0.3449                      | 0.013353      | 4.3      | 34.8   | 0.038714875     |
| 7    | 000201 0013 | T   | 0.3449                      | 0.013330      | 4.3      | 39.1   | 0.038650062     |
| 8    | 000201 0019 | T   | 0.3449                      | 0.013262      | 4.3      | 43.5   | 0.038451906     |
| 9    | 000201 0012 | T   | 0.3449                      | 0.013231      | 4.3      | 47.8   | 0.038362138     |
| 10   | 000201 0020 | T   | 0.3449                      | 0.013141      | 4.3      | 52.0   | 0.038099658     |
| 11   | 000201 0007 | T   | 0.3449                      | 0.013138      | 4.3      | 56.3   | 0.038092405     |
| 12   | 000201 0006 | T   | 0.3449                      | 0.013136      | 4.3      | 60.6   | 0.038084999     |
| 13   | 000201 0008 | T   | 0.3449                      | 0.013110      | 4.3      | 64.9   | 0.038012024     |
| 14   | 000201 0005 | T   | 0.3449                      | 0.013103      | 4.3      | 69.1   | 0.037989903     |
| 15   | 000201 0002 | T   | 0.3449                      | 0.013101      | 4.3      | 73.4   | 0.037985891     |
| 16   | 000201 0009 | T   | 0.3449                      | 0.013053      | 4.2      | 77.6   | 0.037844356     |
| 17   | 000201 0004 | T   | 0.3449                      | 0.013040      | 4.2      | 81.9   | 0.037807800     |
| 18   | 000201 0010 | T   | 0.3449                      | 0.012965      | 4.2      | 86.1   | 0.037590511     |
| 19   | 000201 0003 | T   | 0.3449                      | 0.012948      | 4.2      | 90.3   | 0.037539985     |
| 20   | 000201 0011 | T   | 0.3449                      | 0.012848      | 4.2      | 94.5   | 0.037252154     |
| 21   | 000201 0001 | T   | 0.3449                      | 0.012826      | 4.2      | 98.7   | 0.037188314     |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.303102      | 98.7     |        |                 |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.004060      | 1.3      |        |                 |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42674.0 м, Y= 71045.0 м

|                                     |     |                                  |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.3428540 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 0.3428540 мг/м3                  |

Достигается при опасном направлении 356 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 28. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния   |
|-----------------------------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|-----------------|
| ----                        | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=С/М ---- |
| 1                           | 000201 0022 | T   | 0.5422     | 0.041626      | 12.1     | 12.1   | 0.076772034     |
| 2                           | 000201 0020 | T   | 0.3449     | 0.015433      | 4.5      | 16.6   | 0.044745348     |
| 3                           | 000201 0019 | T   | 0.3449     | 0.015325      | 4.5      | 21.1   | 0.044432066     |
| 4                           | 000201 0018 | T   | 0.3449     | 0.015217      | 4.4      | 25.6   | 0.044120871     |
| 5                           | 000201 0011 | T   | 0.3449     | 0.015147      | 4.4      | 30.0   | 0.043915659     |
| 6                           | 000201 0017 | T   | 0.3449     | 0.015111      | 4.4      | 34.4   | 0.043811779     |
| 7                           | 000201 0010 | T   | 0.3449     | 0.015053      | 4.4      | 38.8   | 0.043645464     |
| 8                           | 000201 0016 | T   | 0.3449     | 0.015005      | 4.4      | 43.1   | 0.043504778     |
| 9                           | 000201 0009 | T   | 0.3449     | 0.014960      | 4.4      | 47.5   | 0.043376088     |
| 10                          | 000201 0015 | T   | 0.3449     | 0.014900      | 4.3      | 51.9   | 0.043199901     |
| 11                          | 000201 0008 | T   | 0.3449     | 0.014868      | 4.3      | 56.2   | 0.043107565     |
| 12                          | 000201 0014 | T   | 0.3449     | 0.014795      | 4.3      | 60.5   | 0.042897146     |
| 13                          | 000201 0007 | T   | 0.3449     | 0.014776      | 4.3      | 64.8   | 0.042839956     |
| 14                          | 000201 0013 | T   | 0.3449     | 0.014692      | 4.3      | 69.1   | 0.042596512     |
| 15                          | 000201 0006 | T   | 0.3449     | 0.014684      | 4.3      | 73.4   | 0.042573288     |
| 16                          | 000201 0005 | T   | 0.3449     | 0.014592      | 4.3      | 77.6   | 0.042307600     |
| 17                          | 000201 0012 | T   | 0.3449     | 0.014589      | 4.3      | 81.9   | 0.042298004     |
| 18                          | 000201 0004 | T   | 0.3449     | 0.014501      | 4.2      | 86.1   | 0.042042945     |
| 19                          | 000201 0002 | T   | 0.3449     | 0.014486      | 4.2      | 90.3   | 0.042001642     |
| 20                          | 000201 0003 | T   | 0.3449     | 0.014410      | 4.2      | 94.5   | 0.041779347     |
| 21                          | 000201 0001 | T   | 0.3449     | 0.014319      | 4.2      | 98.7   | 0.041516833     |
| В сумме =                   |             |     |            | 0.338486      | 98.7     |        |                 |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |            | 0.004368      | 1.3      |        |                 |

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 41531.0 м, Y= 72139.0 м

|                                     |     |                                  |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.3758603 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 0.3758603 мг/м3                  |

Достигается при опасном направлении 88 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 28. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния   |
|------|-------------|------|------------|---------------|----------|--------|-----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---  | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=С/М ---- |
| 1    | 000201      | 0022 | Т          | 0.5422        | 0.046375 | 12.3   | 0.085531086     |
| 2    | 000201      | 0007 | Т          | 0.3449        | 0.016653 | 4.4    | 0.048282381     |
| 3    | 000201      | 0008 | Т          | 0.3449        | 0.016634 | 4.4    | 0.048228536     |

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

|    |        |      |   |  |                             |          |      |  |      |  |             |  |
|----|--------|------|---|--|-----------------------------|----------|------|--|------|--|-------------|--|
| 4  | 000201 | 0006 | T |  | 0.3449                      | 0.016616 | 4.4  |  | 25.6 |  | 0.048177604 |  |
| 5  | 000201 | 0009 | T |  | 0.3449                      | 0.016561 | 4.4  |  | 30.0 |  | 0.048016392 |  |
| 6  | 000201 | 0005 | T |  | 0.3449                      | 0.016526 | 4.4  |  | 34.4 |  | 0.047915414 |  |
| 7  | 000201 | 0010 | T |  | 0.3449                      | 0.016434 | 4.4  |  | 38.8 |  | 0.047647838 |  |
| 8  | 000201 | 0004 | T |  | 0.3449                      | 0.016382 | 4.4  |  | 43.1 |  | 0.047498547 |  |
| 9  | 000201 | 0016 | T |  | 0.3449                      | 0.016260 | 4.3  |  | 47.5 |  | 0.047144439 |  |
| 10 | 000201 | 0011 | T |  | 0.3449                      | 0.016254 | 4.3  |  | 51.8 |  | 0.047126260 |  |
| 11 | 000201 | 0017 | T |  | 0.3449                      | 0.016237 | 4.3  |  | 56.1 |  | 0.047076829 |  |
| 12 | 000201 | 0015 | T |  | 0.3449                      | 0.016232 | 4.3  |  | 60.4 |  | 0.047062889 |  |
| 13 | 000201 | 0003 | T |  | 0.3449                      | 0.016187 | 4.3  |  | 64.7 |  | 0.046931207 |  |
| 14 | 000201 | 0018 | T |  | 0.3449                      | 0.016162 | 4.3  |  | 69.0 |  | 0.046860527 |  |
| 15 | 000201 | 0014 | T |  | 0.3449                      | 0.016153 | 4.3  |  | 73.3 |  | 0.046833120 |  |
| 16 | 000201 | 0019 | T |  | 0.3449                      | 0.016037 | 4.3  |  | 77.6 |  | 0.046497367 |  |
| 17 | 000201 | 0013 | T |  | 0.3449                      | 0.016023 | 4.3  |  | 81.9 |  | 0.046457451 |  |
| 18 | 000201 | 0001 | T |  | 0.3449                      | 0.015941 | 4.2  |  | 86.1 |  | 0.046219006 |  |
| 19 | 000201 | 0020 | T |  | 0.3449                      | 0.015862 | 4.2  |  | 90.3 |  | 0.045990583 |  |
| 20 | 000201 | 0012 | T |  | 0.3449                      | 0.015845 | 4.2  |  | 94.5 |  | 0.045939550 |  |
| 21 | 000201 | 0002 | T |  | 0.3449                      | 0.015619 | 4.2  |  | 98.7 |  | 0.045284376 |  |
|    |        |      |   |  | В сумме =                   | 0.370992 | 98.7 |  |      |  |             |  |
|    |        |      |   |  | Суммарный вклад остальных = | 0.004869 | 1.3  |  |      |  |             |  |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид

0330 Сера диоксид

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                     | Тип  | H | D   | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1    | X2    | Y2 | Alf | F | KP | Ди  | Выброс            |
|-------------------------|------|---|-----|------|-------|--------|-------|-------|-------|----|-----|---|----|-----|-------------------|
| ----- Примесь 0301----- |      |   |     |      |       |        |       |       |       |    |     |   |    |     |                   |
| 000201                  | 0023 | T | 5.0 | 0.40 | 0.040 | 0.0050 | 400.0 | 42628 | 72214 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.1365000 |
| ----- Примесь 0330----- |      |   |     |      |       |        |       |       |       |    |     |   |    |     |                   |
| 000201                  | 0023 | T | 5.0 | 0.40 | 0.040 | 0.0050 | 400.0 | 42628 | 72214 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0533000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид

0330 Сера диоксид

|                                                                                                                            |        |      |          |                                            |            |          |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|----------|--------------------------------------------|------------|----------|---------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$ |        |      |          |                                            |            |          |         |
| -----                                                                                                                      |        |      |          |                                            |            |          |         |
| Источники                                                                                                                  |        |      |          | Их расчетные параметры                     |            |          |         |
| Номер                                                                                                                      | Код    |      | $Mq$     | Тип                                        | $Cm$       | $Um$     | $Xm$    |
| -п/п-                                                                                                                      | <об-п> | <ис> | -----    | ----                                       | [доли ПДК] | --[м/с]  | ----[м] |
| 1                                                                                                                          | 000201 | 0023 | 0.789100 | T                                          | 15.438756  | 0.50     | 12.5    |
| -----                                                                                                                      |        |      |          |                                            |            |          |         |
| Суммарный $Mq =$                                                                                                           |        |      |          | 0.789100 (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) |            |          |         |
| Сумма $Cm$ по всем источникам =                                                                                            |        |      |          | 15.438756 долей ПДК                        |            |          |         |
| -----                                                                                                                      |        |      |          |                                            |            |          |         |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                  |        |      |          |                                            |            | 0.50 м/с |         |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид

0330 Сера диоксид

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр             | Штиль     | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
|----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| вещества             | U<=2м/с   | направление | направление | направление | направление |
| -----                |           |             |             |             |             |
| Пост N 001: X=0, Y=0 |           |             |             |             |             |
| 0301                 | 0.1020000 | 0.1310000   | 0.1130000   | 0.1270000   | 0.1570000   |
|                      | 0.5100000 | 0.6550000   | 0.5650000   | 0.6350000   | 0.7850000   |
| 0330                 | 0.0040000 | 0.0070000   | 0.0040000   | 0.0040000   | 0.0600000   |
|                      | 0.0080000 | 0.0140000   | 0.0080000   | 0.0080000   | 0.1200000   |

Расчет по прямоугольнику 001 : 3800x2800 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид  
0330 Сера диоксид

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 34  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|  |                                           |  |
|--|-------------------------------------------|--|
|  | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
|  | Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]    |  |
|  | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
|  | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

| ~~~~~ |  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
| ~~~~~ |

y= 71704: 70859: 70700: 71656: 71610: 70624: 70715: 71545: 70745: 70811: 70629: 70986: 71495: 70864: 70926:  
-----  
x= 40558: 40592: 40596: 40608: 40616: 40640: 40657: 40697: 40713: 40785: 40789: 40820: 40825: 40828: 40850:  
-----  
Qc : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:  
Cф : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:  
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :  
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
~~~~~

y= 71086: 71185: 71340: 70634: 70567: 71322: 71444: 70575: 70584: 70593: 70609: 70626: 70639: 70642: 70645:  
-----  
x= 40851: 40883: 40921: 40938: 40942: 40948: 40953: 41077: 41211: 41345: 41534: 41722: 41877: 42055: 42232:  
-----  
Qc : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:  
Cф : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:  
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :  
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
~~~~~

y= 70643: 70547: 70552: 70558:  
-----  
x= 42368: 42377: 42527: 42677:  
-----  
Qc : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:  
Cф : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:  
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :  
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 40558.0 м, Y= 71704.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9050000 доли ПДКмр |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении ЗАП  
и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                     | Тип  | Выброс    |    | Вклад       | Вклад в%                | Сум. % | Коэф.влияния |            |
|------|-------------------------|------|-----------|----|-------------|-------------------------|--------|--------------|------------|
| ---- | СОБ-П>-<ИС>             | ---- | М-(Мq)    | -- | С[доли ПДК] | -----                   | -----  | ----         | b=С/М ---- |
|      | Фоновая концентрация Cf |      | 0.905000  |    | 100.0       | (Вклад источников 0.0%) |        |              |            |
|      | 1  000201 0023          | Т    | 0.7891    |    | 0.000000    | 100.0                   | 100.0  | 0.0000000000 |            |
|      |                         |      | В сумме = |    | 0.905000    | 100.0                   |        |              |            |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид  
0330 Сера диоксид

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 62  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

	Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
	Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]	
	Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
	Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	

| ~~~~~ |  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
| ~~~~~ |

y= 72187: 72312: 72436: 72558: 72674: 72784: 72885: 72976: 73055: 73122: 73175: 73213: 73236: 73243: 73242:  
-----  
x= 41539: 41540: 41556: 41588: 41635: 41696: 41770: 41857: 41954: 42060: 42174: 42294: 42417: 42542: 42642:  
-----  
Qc : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:  
Cф : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:  
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :  
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
~~~~~

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»**

```

y= 73242: 73241: 73227: 73198: 73154: 73095: 73023: 72939: 72861: 72815: 72715: 72606: 72490: 72369: 72245:
-----
x= 42742: 42783: 42907: 43029: 43147: 43258: 43360: 43453: 43529: 43571: 43646: 43709: 43757: 43790: 43808:
-----
Qc : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.913: 0.930: 0.963: 0.976: 0.975: 0.974: 0.972: 0.970: 0.969: 0.968: 0.967:
Cф : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 226 : 226 : 226 : 229 : 234 : 237 : 244 : 250 : 256 : 262 : 268 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.02 : 2.02 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

```

```

y= 72119: 72022: 71971: 71847: 71727: 71612: 71504: 71405: 71316: 71240: 71176: 71169: 71116: 71078: 71055:
-----
x= 43810: 43806: 43802: 43782: 43747: 43697: 43633: 43556: 43467: 43368: 43260: 43246: 43132: 43012: 42889:
-----
Qc : 0.967: 0.966: 0.965: 0.964: 0.963: 0.963: 0.963: 0.963: 0.960: 0.934: 0.918: 0.917: 0.908: 0.905: 0.905:
Cф : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:
Фоп: 275 : 279 : 282 : 288 : 294 : 299 : 305 : 311 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : ЗАП : ЗАП :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.04 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

```

y= 71048: 71049: 71049: 71054: 71075: 71111: 71162: 71227: 71305: 71394: 71494: 71603: 71718: 71839: 71963:
-----
x= 42764: 42656: 42548: 42450: 42326: 42206: 42092: 41984: 41886: 41798: 41722: 41659: 41610: 41576: 41558:
-----
Qc : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:
Cф : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

```

y= 72159: 72187:
-----
x= 41541: 41539:
-----
Qc : 0.905: 0.905:
Cф : 0.905: 0.905:
Фоп: ЗАП : ЗАП :
Уоп: > 2 : > 2 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 43453.0 м, Y= 72939.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9763252 доли ПДКмр |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 229 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M
1	000201 0023	T	0.7891	0.071325	100.0	100.0	0.090388007	
			В сумме =	0.976325	100.0			

10. Результаты расчета в фиксированных точках.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :141 Уральск.

Объект :0002 Резервуарный парк для хранения нефтепродукта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 23.12.2022 10:29

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид

0330 Сера диоксид

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42625.0 м, Y= 73250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9050000 доли ПДКмр |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении ЗАП  
 и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M |
|-------|-------------|-----|-----------|----------|-----------|--------|---------------|-------|
| 1     | 000201 0023 | T   | 0.7891    | 0.000000 | 100.0     | 100.0  | 0.000000000   |       |
|       |             |     | В сумме = | 0.905000 | 100.0     |        |               |       |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 43825.0 м, Y= 72157.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9655243 доли ПДКмр |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 273 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M
1	000201 0023	T	0.7891	0.060524	100.0	100.0	0.076700397	
			В сумме =	0.965524	100.0			

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«Проект разработки газового месторождения Ростошинское»

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 42674.0 м, Y= 71045.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9050000 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении ЗАП  
и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
---- <Об-П>-<Ис> --- ---М- (Мг) --  -С [доли ПДК]  ----- ----- ---- b=C/M ---							
	Фоновая концентрация Cf			0.905000	100.0	(Вклад источников 0.0%)	
1	000201	0023	Т	0.7891	0.000000	100.0	100.0
				В сумме =	0.905000	100.0	

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 41531.0 м, Y= 72139.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9050000 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении ЗАП  
и скорости ветра > 2 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
---- <Об-П>-<Ис> --- ---М- (Мг) --  -С [доли ПДК]  ----- ----- ---- b=C/M ---							
	Фоновая концентрация Cf			0.905000	100.0	(Вклад источников 0.0%)	
1	000201	0023	Т	0.7891	0.000000	100.0	100.0
				В сумме =	0.905000	100.0	



Приложение № \_\_\_\_\_  
к Контракту № \_\_\_\_\_  
на право недропользования  
углеводороды  
(вид полезного ископаемого)  
добыча  
(вид недропользования)  
от 15 ноября 2022 год  
рег. № 614-8 УВ

**РГУ «КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ,  
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»**

**УЧАСТОК НЕДР  
(ГОРНЫЙ ОТВОД)**

Предоставлен товариществу с ограниченной ответственностью «Corporate Project Solutions» для осуществления операций по недропользованию на месторождении Ростошинское в пределах блоков XIV-10-A (частично), В (частично) на основании решения Компетентного органа Министерства энергетики РК (Протокол Экспертной комиссии №23/15 МЭ РК от 03.11.2022 года).

Участок недр расположен в Западно-Казахстанской области.

Границы участка недр показаны на картограмме и обозначены угловыми точками с № 1 по № 8.

Координаты угловых точек		
Угловые точки	Северная широта	Восточная долгота
1	51° 14' 00"	51° 04' 00"
2	51° 15' 45"	51° 05' 00"
3	51° 16' 30"	51° 08' 00"
4	51° 16' 50"	51° 10' 00"
5	51° 16' 55"	51° 12' 00"
6	51° 16' 15"	51° 12' 00"
7	51° 15' 00"	51° 10' 00"
8	51° 13' 30"	51° 06' 00"

Площадь участка недр составляет – 31,4 (тридцать одна целых четыре десятых) кв.км.

Глубина отработки – до абсолютной отметки минус 4900 м.

Заместитель председателя



Ж. Туткышбаев

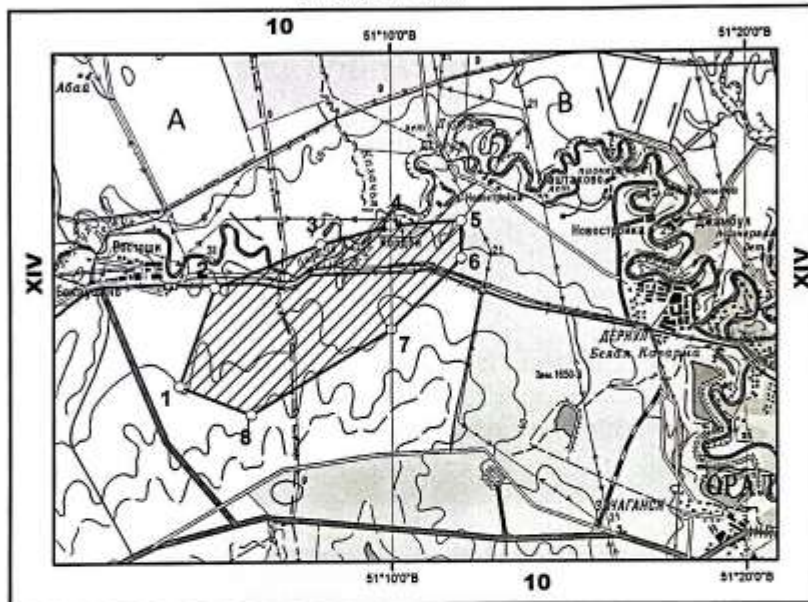
г. Астана,  
ноябрь, 2022 г.



Приложение № \_\_\_\_\_  
по Контракту № 2575 от 08.02.2008 г.  
на право недропользования  
углеводороды  
(вид полезного ископаемого)  
добыча  
(вид недропользования)

от « » 2022 г. Рег. № \_\_\_\_\_ Д-УВ

**Картограмма расположения участка недр месторождения Ростошинское  
в пределах блоков XIV-10-А(частично), В(частично)**  
Масштаб 1:160 000



**Условные обозначения**

- контур участка недр месторождения Ростошинское
- железные дороги
- строящиеся автодороги с покрытием (шоссе)
- автодороги (шоссе)
- улучшенные грунтовые дороги
- грунтовые проселочные дороги
- нефтепроводы подземные
- ЛЭП на металлических или железобетонных опорах
- каналы
- реки, ручьи (пересыхающие)
- реки, ручьи (постоянные)
- контур города Орал
- населенные пункты
- горизонтали основные
- леса
- озера

г. Астана  
ноябрь, 2022 г.



Жер қойнауын пайдалануға арналған  
№ \_\_\_\_\_ келісімшартқа  
№ \_\_\_\_\_ қосымша  
көмірсутек  
(пайдалы қазба түрі)  
өндіру  
(жер қойнауын пайдалану түрі)  
2022 жылғы 23 қараша  
тіркеу № 514-6 КС

**«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ  
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІНІҢ  
ГЕОЛОГИЯ КОМИТЕТІ» РММ**

**ЖЕР ҚОЙНАУЫ УЧАСКЕСІ  
(ТАУ-КЕНДІК БӨЛУ)**

ҚР Энергетика министрлігі құзыретті органның шешімі (2022 жылғы 03 қарашадағы №23/15 ҚР ЭМ сараптау комиссиясының хаттамасы) негізінде XIV-10-A (ішінара), B (ішінара) блоктар шегінде Ростошинское кен орнында жер қойнауын пайдалану бойынша операцияларды жүзеге асыру үшін «Corporate Project Solution» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне берілді.

Жер қойнауы учаскесі Батыс Қазақстан облысында орналасқан.

Жер қойнауы учаскесінің шегі картограммада көрсетілген және № 1-ден № 8-ге дейінгі бұрыштық нүктелерімен белгіленген.

Бұрыштық нүктелердің координаттары		
Бұрыштық нүктелер	Солтүстік ендік	Шығыс бойлық
1	51° 14' 00"	51° 04' 00"
2	51° 15' 45"	51° 05' 00"
3	51° 16' 30"	51° 08' 00"
4	51° 16' 50"	51° 10' 00"
5	51° 16' 55"	51° 12' 00"
6	51° 16' 15"	51° 12' 00"
7	51° 15' 00"	51° 10' 00"
8	51° 13' 30"	51° 06' 00"

Жер қойнауы учаскесінің ауданы – 31,4 (отыз бір бүтін оннан төрт) шаршы км.

Игеру тереңдігі – минус 4900 м абсолюттік белгіге дейін.

Төраға орынбасары



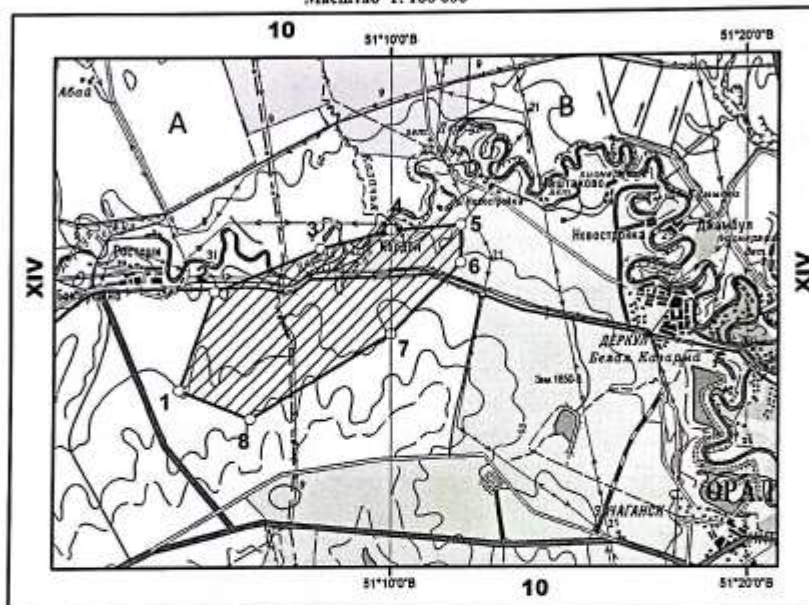
К. Тұтқышбаев

Астана қ.к.  
2022 ж., қараша

Жер қойнауын пайдалануға арналған  
2008 ж. 08.02 № 2575 келісімшартының  
№ \_\_\_\_\_ қосымша  
көмірсутек  
(пайдалы қазба түрі)  
өндіру  
(жер қойнауын пайдалану түрі)

2022 ж. « » Тіркеу № \_\_\_\_ Ө-КС

Ростошинское кен орны жер қойнауы участкесіндегі XIV-10-A(ішінара), B(ішінара)  
блогы шегінде орналасу картограммасы  
Масштаб 1: 160 000



Шартты белгілер

- Ростошинское кен орнының жер қойнауы участкесінің пішіні
- теміржол
- салынып жатқан тас төселген (автомобиль жолдары)
- автожолдар (тасжол)
- жақсартылған қара жолдар
- ауыларалық қара жолдар
- жерасты мұнай құбырлары
- металл немесе темірбетон тіректеріндегі ЗБЖ
- каналдар
- өзендер, ағындар (құрғап жатқан)
- өзендер, ағындар (тұрақты)
- Орал қаласының пішіні
- елді мекендер
- негізгі горизонталдар
- орман
- көлдер

Астана қ.  
2022 ж, қараша

Государственный регистрационный № 2575  
от « 8 » февраля 2008 г.

## **КОНТРАКТ**

**на разведку и добычу газа на месторождении  
Ростошинское в Западно-Казахстанской области**

**между**

**Министерством энергетики и минеральных ресурсов  
Республики Казахстан (Компетентный орган)**

**и**

**Товариществом с ограниченной ответственностью  
«TNG Company»  
(Подрядчик)**

**Астана-2008 г.**



## **Раздел 2. Цель Контракта.**

2.1. Целью Контракта является определение, в соответствии с действующим на дату вступления Контракта в силу законодательством Государства, и юридическое оформление договорных взаимоотношений между Компетентным органом и Подрядчиком.

## **Раздел 3. Срок действия Контракта.**

3.1. Контракт вступает в силу с момента его государственной регистрации в Компетентном органе с выдачей акта о регистрации Контракта.

3.2. Срок действия Контракта составляет 15 лет, в том числе период разведки – 3 года, период добычи – 12 лет.

3.3. Срок действия Контракта может быть продлен по соглашению Сторон в соответствии с законодательством Государства.

3.4. При продлении срока действия Контракта условия Контракта должны быть изменены письменным соглашением Сторон.

## **Раздел 4. Контрактная территория.**

4.1. Подрядчик выполняет разведку и добычу газа на месторождении Ростошинское в Западно-Казахстанской области в пределах Контрактной территории в соответствии с условиями Контракта.

4.2. Если при проведении разведки и добычи обнаружится, что географические границы залежей Месторождения выходят за пределы Контрактной территории, указанной в Геологическом или Горном отводе, то вопрос о ее расширении решается путем изменения условий Контракта, без проведения Конкурса, если это не затрагивает интересы других недропользователей.

4.3. Подрядчик осуществляет возврат Контрактной территории по следующему графику:

- к концу второго года действия Контракта 25%;
- к концу третьего года действия Контракта всю территорию, за исключением территории, на которой сделано Коммерческое обнаружение.

## **Раздел 5. Право собственности на имущество и информацию.**

5.1. Все материальные и нематериальные активы, приобретенные Подрядчиком для проведения разведки и добычи газа на месторождении Ростошинское в Западно-Казахстанской области, являются собственностью Подрядчика.

37

31.3. При изменении адресов по настоящему Контракту каждая из Сторон должна представить письменное уведомление другой Стороне.

31.4. Все приложения к Контракту рассматриваются как его составные части. При наличии каких-либо расхождений между положениями приложений и самим Контрактом, Контракт имеет основополагающее значение.

31.5. Поправки или дополнения к Контракту, не противоречащие условиям Контракта, оформляются письменным соглашением Сторон. Такое соглашение является составной частью Контракта.

Настоящий Контракт заключен 8 (дня), февраля (месяца) 2008 года в г. Астана, Республика Казахстан, уполномоченными представителями Сторон.

Министерство энергетики  
и минеральных ресурсов  
Республики Казахстан  
Ответственный секретарь  
Баталов А.Б.

подпись   


ТОО "TNG Company"

Директор  
Давыденко С.Н.

подпись   




ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ПАЙДАЛЫ ҚАЗБАЛАР  
ҚОРЫ ЖӨНІНДЕГІ  
МЕМЛЕКЕТТІК КОМИССИЯСЫ



ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
КОМИССИЯ ПО ЗАПАСАМ  
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

2006 ж. «07» маусым  
Кокшетау қаласы

«07» шолпан 2006 г.  
г. Кокшетау

### ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. На основании проведенной Государственной геологической экспертизы подсчета запасов месторождения Ростошинское ГКЗ РК подтверждает достоверность извлекаемых запасов газа указанного месторождения, числящихся на Государственном балансе Республики Казахстан по состоянию на 01.01.2005 года в следующих количествах и по категориям:

Наименование месторождения, участка, вида полезного ископаемого	Единица измерения	Категории запасов, характеризующие степень их изученности	
		C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
<b>РОСТОШИНСКОЕ</b>  <b>газ</b>	млн. м <sup>3</sup>	<b>1590</b>	<b>963</b>

2. На месторождении необходимо провести доразведку и подсчет запасов.
3. Подсчет запасов представить на рассмотрение ГКЗ РК в установленном порядке.



Председатель

У.Кульсариев

Регистрационный № 3375 от «27» апреля 2009 г.

## ДОПОЛНЕНИЕ № 1

к Контракту № 2575 от 08.02.2008 г.

на проведение разведки и добычи углеводородного сырья на  
месторождении Ростошинское в Западно-Казахстанской области  
Республики Казахстан

между

Министерством энергетики и минеральных ресурсов  
Республики Казахстан

(Компетентный орган)

и

ТОО «TNG Company»

(Подрядчик)

г. Астана 2009 г.



	<b>Всего:</b>	<b>950</b>
<b>4-год 2011 г.</b>	Бурение разведочной скважины глубиной 4800м.	6000
	Опробование, анализ результатов бурения, подсчет запасов	200
	Составление проекта опытно-промышленной эксплуатации. ОВОС к нему	130
	<b>Всего:</b>	<b>6330</b>
<b>5-год 2012 г.</b>	Составление проекта обустройства на период опытно-промышленной эксплуатации, ОВОС к нему.	500
	Начало опытно-промышленной эксплуатации.	5000
	<b>Всего:</b>	<b>5500</b>
<b>6-год 2013 г.</b>	Проведение опытно-промышленной разработки.	
	Подсчет запасов, утверждение в ГКЗ	70
	Заключение доп. соглашения к Контракту на период добычи	
	Составление проектного документа на промышленную эксплуатацию.	130
	<b>Всего:</b>	<b>200</b>
	<b>Итого:</b>	<b>13420</b>

3. Пункт 9.1. Раздела 9 «Период разведки» изложить в следующей редакции «Период разведки состоит из 6 (шести) последовательных лет».

4. Пункт 4.3. Раздела 4 «Контрактная территория» изложить в следующей редакции «Подрядчик осуществляет возврат всей контрактной территории, за исключением территории на которой сделано коммерческое обнаружение, по завершению периода Разведки»

5. Подрядчик при проведении работ по контракту руководствуется положениями ст.45-2 «Изменения и прекращения контракта» Закона РК «О недрах и недропользовании» с учетом последних изменений и дополнений.

6. Приложение № 4а «Рабочая программа на период разведки к Контракту №2575 от 08.02.2008г. на проведение разведки и добычи углеводородного сырья на месторождении Ростошинское в Западно-Казахстанской области Республики Казахстан» является составной частью настоящего Дополнения №1.

7. Настоящее Дополнение №1 составлено в трех экземплярах на государственном и русском языках, имеющих одинаковую юридическую силу и является неотъемлемой частью Контракта № 2575 от 08.02.2008 г.

8. Настоящее Дополнение №1 к Контракту № 2575 от 08.02.2008 г. подписано «27 апреля» 2009 года уполномоченными представителями Сторон.

**Подписи сторон:**

**Компетентный орган:**  
**Министерство энергетики и**  
**минеральных ресурсов**  
**Республики Казахстан**

**Подрядчик:**  
**ТОО «TNG Company»**

**Ответственный секретарь:**  
**А. Бадалов**

**Директор:**

**А.С. Мухомов**

М.П.



**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ,  
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

**РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ  
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

---

16.06.2023

1. Город –
2. Адрес – Байтерекский район, пос. Переметное, Белес.
4. Организация, запрашивающая фон – ТОО «CorporateProjectSolutions»
5. Объект, для которого устанавливается фон – На месторождении Ростошинское
6. Разрабатываемый проект – Отчет о возможных воздействиях
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Сероводород, Углеводороды,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ  
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ  
МИНИСТРЛІГІ КАЗАХСТАН

20.06.2023

1. Город - Уральск
2. Адрес -
- 3.
4. Организация, запрашивающая фон - ТОО «Corporate Project Solutions»
5. Объект, для которого устанавливается фон - месторождение Ростошинское
6. Разрабатываемый проект - Проект разработки газового месторождения Ростошинское
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород,


**Ориентировочные значения фоновых концентраций**

Город	Наименование вредных веществ	Значения фоновых концентраций, мг/м <sup>3</sup>
Уральск	Азота диоксид	0.037
	Взвеш.в-ва	0.077
	Диоксид серы	0.011
	Углерода оксид	2.34
	Азота оксид	0.009
	Сероводород	0.002

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2016-2020 годы.



## Справка с Бассейновой инспекции

<p>КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИғИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ СУ РЕСУРСТАРЫ КОМИТЕТІ “СУ РЕСУРСТАРЫН ПАЙДАЛАНУДЫ РЕГТЕЛҮ ЖӘНЕ ҚОРҒАУ ЖӨНІНДЕГІ ЖАЙЫҚ – КАСПИЙ БАССЕЙНДІК ИНСПЕКЦИЯСЫ” РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ</p>		<p>МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН КОМИТЕТ ПО ВОДНЫМ РЕСУРСАМ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ “ЖАЙЫҚ-КАСПИЙСКАЯ БАССЕЙНОВАЯ ИНСПЕКЦИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ”</p>
<hr/>		
<p>060002, Атырау қаласы, Абай көшесі-10 «а» Тел/факс: 8(7122) 32-69-09 E-mail: kaspibi@ecogeb.gov.kz</p>		<p>060002, город Атырау, улица Абая-10 «а» Тел/факс: 8(7122) 32-69-09 E-mail: kaspibi@ecogeb.gov.kz</p>
<p>№ <u>18-13-01-08/12</u> <u>03.07.2023</u></p>		

**TOO «Corporate  
Project Solutions»**

На Ваше обращение №ЗТ-2023-01184016 от 27.06.2023 года

Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов (далее – Инспекция) в ответ на Ваш выше указанный запрос, касательно совмещения местоположения проектных скважин и территории месторождения Ростошинское на территории сельского округа Белес, района Байтерек, Западно-Казахстанской области с водоохранной зоной или полос сообщает следующее.

Согласно статьи 116 Водного кодекса РК (далее – Кодекс), для поддержания водных объектов в состоянии, соответствующем санитарно-гигиеническим и экологическим требованиям, для предотвращения загрязнения, засорения и истощения поверхностных вод, а также сохранения растительного и животного мира устанавливаются водоохранные зоны и полосы с особыми условиями пользования, за исключением водных объектов, входящих в состав земель особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда.

Далее, пунктами 1 и 2 статьи 125 Кодекса определен режим с особыми условиями пользования водоохранных зон и полос.

Более того, Постановлением (далее-Постановление) акимата Западно-Казахстанской области от 24 февраля 2017 года №52 «Об установлении водоохранных зон, полос и режима их хозяйственного использования Западно-Казахстанской области» установлены водоохранные зоны и полосы водных объектов Западно-Казахстанской области.

В Постановлении указаны водный объект – его участок, место расположение (населенный пункт), протяженность границы(км), площадь(га) и ширина (м).

Согласно Постановлению разработан проектно-сметная документация «Проект водоохранных зон и полос реки Деркуль Западно-Казахстанской области» (далее-Проект).

По Проекту установлены режим хозяйственного использования водоохранных зон и полос р.Деркуль. А именно водоохранная полоса - 35м., водоохранная зона - 500-550м.

Из представленных материалов, а именно по картограмме и географическим координатам расположения участков Ро-4, Ро-5 и Ро-6, проектируемая деятельность будет осуществляться вне территории водоохранных зон и полос реки Деркуль.

В дополнение на основании подпункта 5) пункта 2 статьи 22 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года (далее-Кодекс) Вы вправе обжаловать действия (бездействия) должностных лиц либо решение, принятое по обращению.

В соответствии пункта 2 статьи 89 Кодекса ответ на запрос подготовлен на языке обращения.

*Примечание: По ст.25, п.п. 4 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года указана на территории земель водного фонда запрещается проведение операций по недропользованию.*

И.о. руководителя инспекции  Т.Сулейменов

К.Отгалиев  
Тел: 8(7112)535217

**"Қазақстан Республикасы  
Экология және табиғи ресурстар  
министрлігі Су ресурстары  
комитетінің Су ресурстарын  
пайдалануды реттеу және қорғау  
жөніндегі Жайық-Каспий  
бассейндік инспекциясы"  
республикалық мемлекеттік  
мекемесі**



**Республиканское государственное  
учреждение "Жайык-Каспийская  
бассейновая инспекция по  
регулированию использования и  
охране водных ресурсов Комитета  
по водным ресурсам  
Министерства экологии и  
природных ресурсов Республики  
Казахстан"**

Қазақстан Республикасы 010000, Атырау  
қ. Абай көшесі 10А

Республика Казахстан 010000, г.Атырау,  
улица Абая 10А

---

03.07.2023 №3Т-2023-01184016

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "Corporate Project Solutions"

На №3Т-2023-01184016 от 27 июня 2023 года

На Ваше обращение №3Т-2023-01184016 от 27.06.2023 года Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов (далее – Инспекция) в ответ на Ваш выше указанный запрос, касательно совмещения местоположения проектных скважин и территории месторождения Ростошинское на территории сельского округа Белес, района Байтерек, Западно-Казахстанской области с водоохранной зоной или полос сообщает следующее. Согласно статьи 116 Водного кодекса РК (далее – Кодекс), для поддержания водных объектов в состоянии, соответствующем санитарно-гигиеническим и экологическим требованиям, для предотвращения загрязнения, засорения и истощения поверхностных вод, а также сохранения растительного и животного мира устанавливаются водоохранные зоны и полосы с особыми условиями пользования, за исключением водных объектов, входящих в состав земель особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда. Далее, пунктами 1 и 2 статьи 125 Кодекса определен режим с особыми условиями пользования водоохранных зон и полос. Более того, Постановлением (далее-Постановление) акимата Западно-Казахстанской области от 24 февраля 2017 года №52 «Об установлении водоохранных зон, полос и режима их хозяйственного использования Западно-Казахстанской области» установлены водоохранные зоны и полосы водных объектов Западно-Казахстанской области. В Постановлении указаны водный объект – его участок, место расположение (населенный пункт), протяженность границы (км), площадь(га) и ширина (м). Согласно Постановлению разработан проектно-сметная документация «Проект водоохранных зон и полос реки Деркуль Западно-Казахстанской области» (далее-Проект). По Проекту установлены режим хозяйственного использования водоохранных зон и полос р.Деркуль. А именно водоохранная полоса - 35м., водоохранная зона - 500-550м. Из представленных материалов, а именно по картограмме и географическим координатам расположения участков Ро-4, Ро-5 и Ро-6, проектируемая деятельность будет осуществляться вне территории водоохранных зон и полос реки Деркуль. В дополнение на основании подпункта



Жауапқа шағымдану немесе талап қию үшін QR коды сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

[https://12.app.link/eotnish\\_blank](https://12.app.link/eotnish_blank)

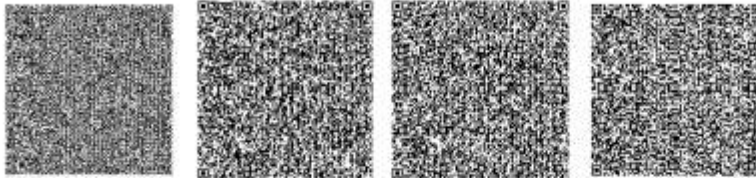
Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:



5) пункта 2 статьи 22 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года (далее-Кодекс) Вы вправе обжаловать действия (бездействия) должностных лиц либо решение, принятое по обращению. В соответствии пункта 2 статьи 89 Кодекса ответ на запрос подготовлен на языке обращения. Примечание: По ст.25. п.п. 4 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года указана на территории земель водного фонда запрещается проведение операций по недропользованию.

И.о.руководителя инспекций

СУЛЕЙМЕНОВ ТУРЛАН БЕРГАЛИЕВИЧ



Исполнитель:

ОТЕГАЛИЕВ КАНАТ БОЛАТОВИЧ

тел.: 7778607166

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

[https://i2.app.link/eotnish\\_blank](https://i2.app.link/eotnish_blank)

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

Справка с лесного хозяйства

**"Қазақстан Республикасы  
Экология және табиғи ресурстар  
министрлігі Орман шаруашылығы  
және жануарлар дүниесі  
комитетінің Батыс Қазақстан  
облыстық орман шаруашылығы  
және жануарлар дүниесі аумақтық  
инспекциясы" республикалық  
мемлекеттік мекемесі**



Қазақстан Республикасы 010000, Орал қ., Қ.  
Аманжолов көшесі 75

**Республиканское государственное  
учреждение "Западно-  
Казахстанская областная  
территориальная инспекция  
лесного хозяйства и животного  
мира Комитета лесного хозяйства  
и животного мира Министерства  
экологии и природных ресурсов  
Республики Казахстан"**

Республика Казахстан 010000, г.Уральск,  
улица К.Аманжолов 75

12.07.2023 №ЗТ-2023-01183414

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "Corporate Project Solutions"

На №ЗТ-2023-01183414 от 27 июня 2023 года

Западно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира (далее - Инспекция), рассмотрев прилагаемые к Вашему обращению географические координаты угловых точек проектных скважин на месторождении Ростошинское сообщает следующее: Согласно координат угловых точек, испрашиваемый участок не входит в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территории. Также, на испрашиваемых участках имеются места обитания и пути миграции диких видов животных и птиц, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан, такие как стрепет, жураваль-красавка, белохвостый орлан, лебедь-кликун. Вместе с тем, Инспекция ставит Вас в известность, что при наличии на испрашиваемой территории насаждений, не входящих в земли государственного лесного фонда, необходимо соблюдать требования пунктов 11 и 36 «Правил содержания и защиты зеленых насаждений Западно-Казахстанской области» от 1 сентября 2020 года № 37-2, а также статей 36 и 45 Закона Республики Казахстан «О растительном мире» от 2 января 2023 года № 183-VII ЗРК. Ответ на обращение подготовлен на языке обращения в соответствии с пунктом 2 статьи 89 Административного процедурно-процессуального Кодекса РК от 29 июня 2020 года. В случае несогласия с данным ответом, Вы вправе обжаловать его в порядке, предусмотренном пунктом 1 статьи 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса РК от 29 июня 2020 года.



Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR коды сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

[https://i2.app.link/eofinish\\_blank](https://i2.app.link/eofinish_blank)

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:



## 18. ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

1 - 1



### ЛИЦЕНЗИЯ

**Выдана** **ИП ДРАГАН АНДРЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ**  
(полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица)

**на занятие** **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**  
(наименование вида деятельности (действия) в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

**Особые условия действия лицензии**  
(в соответствии со статьей 9 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

**Орган, выдавший лицензию** **Министерство энергетики Республики Казахстан. Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан»**  
(полное наименование государственного органа лицензирования)

**Руководитель (уполномоченное лицо)**  
(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа, выдавшего лицензию)

**Дата выдачи лицензии** **06.11.2009**

**Номер лицензии** **02016Р**

**Город** **г.Астана**



## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02016Р  
Дата выдачи лицензии 06.11.2009

Филиалы,  
представительства

(полное наименование, местонахождение, реквизиты)

Производственная база

(место нахождения)

Орган, выдавший  
приложение к лицензии

Министерство энергетики Республики Казахстан.  
Республиканское государственное учреждение «Комитет  
экологического регулирования и контроля Министерства  
энергетики Республики Казахстан»

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель  
(уполномоченное лицо)

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа,  
выдавшего лицензию)

Дата выдачи приложения к  
лицензии

Номер приложения к  
лицензии

Город г.Астана



## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02016P

Дата выдачи лицензии 06.11.2009

**Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности**

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Орган, выдавший приложение к лицензии	Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан. Комитет экологического регулирования и контроля	
Руководитель (уполномоченное лицо)	МҰХАН НҰР-СТАСБЕК СҰЛТАНБЕКҰЛЫ	
Дата выдачи приложения к лицензии	01.03.2012	
Номер приложения к лицензии	001	02016P
Город	Республика Казахстан, г.Астана	



Верифицируйте код: «Электронный документ можно электронно, цифрово, копировать, печатать». 2003 миллион 7 центов. Казахстан Республикасы Заңдары 7 бабының 1-тармағына сәйкес қалалық баспасында қолданыста.  
Данный документ согласно пункту 3 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02016P  
Дата выдачи лицензии 06.11.2009

Филиалы,  
представительства

(полное наименование, местонахождение, реквизиты)

Производственная база

(место нахождения)

Орган, выдавший  
приложение к лицензии

Министерство охраны окружающей среды Республики  
Казахстан. Комитет экологического регулирования и  
контроля

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель  
(уполномоченное лицо)

МУХАН НҰР-СТАСБЕК СҰЛТАНБЕКҰЛЫ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа,  
выдавшего лицензию)

Дата выдачи приложения к  
лицензии

01.03.2012

Номер приложения к  
лицензии

001

02016P

Город

Республика Казахстан, г.Астана



Верифицируйте документ: «Электронный документ имеет электронную цифровую подпись (подпись)» 2003 года и 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.  
Данный документ согласно статье 3 статьи 7.396 от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.