Товарищество с ограниченной ответственностью «Jasyl Energy»
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Научно-производственный центр»
(ТОО «НПЦ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ТОО «Jasyl Energy»

_____ К. Аблаев
«___» _____ 2026 г.

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

«Дополнение к проекту разработки месторождения Боркылдакты»

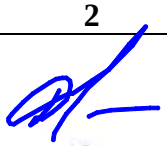
(по состоянию изученности на 01.04.2026 г.)

Директор ТОО «НПЦ» **Сакауов Б. К.**

Начальник отдела экологии и ОС **Драган А. В.**

г. Актау – 2026 год

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

Должность	Подпись	Ф.И.О
1	2	3
Начальник отдела ПЭиООС		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 14,15,16,17,18, Приложения*)
Нормоконтролер (оформление, подготовка проектного документа)		Джуксангалиева А.И.

СОДЕРЖАНИЕ:

ВВЕДЕНИЕ **12**

1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ **17**
1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами 17
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. Земли (в том числе изъятие земель) 38
1.2.3. Геологическое строение участка 39
1.2.4. Характеристика подземных и поверхностных вод в районе 48
Современное состояние подземных вод 50
1.2.5. Факторы воздействия на недра и подземные воды 50
1.2.6. Сейсмичность района 51
1.2.7. Климат и качество атмосферного воздуха 53
1.2.8. Природные факторы, способствующие очищению атмосферного воздуха 60
1.2.9. Современное состояние атмосферного воздуха 61
1.2.10. Объекты историко-культурного наследия 64
1.2.11. Социально-экономические условия территорий 64
1.3. Категории земель и цели использования земель в ходе строительства и эксплуатации объекта, необходимых для осуществления намечаемой деятельности 67
1.4. Показатели объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота) 68
1.4.1. Методика, объемы и условия проведения проектируемых работ 68
1.4.2. Обоснование выделения эксплуатационных объектов 69
1.4.3. Анализ эффективности реализуемой системы разработки 70
1.4.4. Обоснование расчетных вариантов разработки и их исходные характеристики 70
1.4.5. Технологические и технико-экономические показатели вариантов разработки 72
1.4.6. Экономические, технологические и технико-экономические показатели вариантов разработки 76
1.4.7. Общее описание видов намечаемой деятельности и их классификация согласно приложению 1 Кодекса 77
1.4.8. Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения 77
1.4.9. Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность (производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции. 77
1.4.10. Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности 78
1.4.11. Опытно-промышленные испытания новых технологий и технических решений 87
1.4.12. Комплекс промыслово-геофизических исследований скважин 87
1.4.13. Комплекс физико-химических исследований нефти, газа и воды 89
1.4.14. Комплекс гидродинамических исследований скважин и пластов 90
1.5. Сведения об ожидаемой потребности предприятия в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах 92
1.5.1. Электроснабжение 92
1.5.2. Водоснабжение 92

1.5.3. Использование материалов, сырья, изделий, необходимых для осуществления намечаемой деятельности 96
1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий 99
1.6.1. Обзор технологии 99
1.6.2. Уровень технологии 101
1.7. Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности 101
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 101
1.8.1. Ожидаемое воздействие на воды. Характеристики и количество эмиссий в окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления деятельности 102
1.8.2. Ожидаемое воздействие на поверхностные воды 102
1.8.3. Ожидаемое воздействие на подземные воды 102
1.8.4. Ожидаемое воздействие на атмосферный воздух. Характеристики и количество эмиссий в окружающую среду, связанных со строительством скважин и разработкой на месторождении 106
1.8.5. Характеристики и количество эмиссий в окружающую среду, связанных со строительством объектов для осуществления деятельности и эксплуатации 106
1.8.6. Характеристика аварийных и залповых выбросов 118
1.8.7. Ожидаемое воздействие на геологическую среду 119
1.8.8. Ожидаемой воздействие на земли 124
1.8.9. Ожидаемой воздействие на ландшафты 125
1.8.10. Ожидаемое воздействие на почвы 125
1.8.11. Ожидаемое воздействие на растительный мир, связанное со строительством, разработкой месторождения 128
1.8.12. Ожидаемое воздействие на животный мир, связанное со строительством скважин, разработкой месторождения 129
1.8.13. Ожидаемое воздействие вибрации, шумовых, электромагнитных, тепловых и радиационных воздействий, связанных с проведением работ по строительству скважин и разработке месторождения 133
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 постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования 134
1.9.1. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов) 135
1.9.2. Виды, характеристика и количество отходов, которые будут образованы в период строительства и эксплуатации 137
1.9.3. Сведения о классификации отходов 154
1.9.4. Постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования 154

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 157

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 159

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; 159

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; 160

4. РАЗЛИЧНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА 163

4.1. Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту) 163

4.2. Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду 164

4.3. Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия 164

5. ПОД ВОЗМОЖНЫМ РАЦИОНАЛЬНЫМ ВАРИАНТОМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОНИМАЕТСЯ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРИ КОТОРОМ СОБЛЮДАЮТСЯ В СОВОКУПНОСТИ СЛЕДУЮЩИЕ УСЛОВИЯ 167

6. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 168

6.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности 168

6.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы) 168

6.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации); 169

6.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод) 170

6.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии ориентировочно безопасных уровней воздействия на него) 170

6.6. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты 171

7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ИНЫЕ ОБЪЕКТЫ 172

7.1. Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности, возникающие в результате строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности 172

7.1.1. Возможные существенные воздействия на атмосферный воздух 172

7.1.2. Возможные существенные воздействия на поверхностные и подземные воды 173

7.1.3. Возможные существенные воздействия на почвенный покров 176

7.1.4. Возможное существенное воздействие на ландшафты 180

7.1.5. Возможные существенные воздействия на растительность 180

7.1.6. Возможные существенные воздействия на животный мир 183

7.1.7. Возможные существенные воздействия на недра 186

7.1.8. Возможные существенные воздействия отходов производства и потребления 189

7.1.9. Возможные существенные воздействия шума, вибрации 190

7.1.10. Радиационная безопасность 191

7.1.11. Социально – экономическое воздействие 193

7.2. Комплексная оценка воздействия на окружающую среду при реализации проектных решений 193

8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ. 199

8.1. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух 199

8.1.1. Проведение расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу 199

8.1.2. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ 199

8.1.3. Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы 233

8.1.4. Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту 233

8.1.5. Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов 233

8.1.6. Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферы 236

8.1.7. Классификация по классу опасности объекта и санитарно -защитная зона 238

8.1.8. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий 239

8.1.9. Характеристика аварийных и залповых выбросов 239

8.1.10. Предложения по установлению нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту 239

8.1.11. Оценка риска воздействия на атмосферный воздух и на здоровье населения 265

8.2. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в водные объекты 268

8.3. Обоснование предельных количественных и качественных показателей физических воздействий на окружающую среду 268

8.4. Физические воздействия Физическое воздействие. Шум. Вибрация. Свет 269

8.5. Выбор операций по управлению отходами. Рекомендации по по управлению отходами и по вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций 278

8.6. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления 290

9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ 292

10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 305

11. 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 306

11.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности 307

11.2. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него 314

11.3. Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него 314

11.4. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления 315

11.5. Примерные масштабы неблагоприятных последствий 315

11.6. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности. 317

11.7. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека 320

11.8. Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями 321

11.9. Методика оценки степени экологического риска аварийных ситуаций 321

12. 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) 327

12.1. Предусматриваемые меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду 327

12.1.1. Мероприятия по снижению негативного воздействия на атмосферный воздух 327

12.1.2. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий 328
12.1.3. Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения и истощения 329
12.1.4. Обоснование природоохранных мероприятий по сохранению недр 330
12.1.5. Мероприятия по снижению радиационного риска 331
12.1.6. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы 331
12.1.7. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания 333
12.1.8. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на животный мир 334
12.1.9. Мероприятия по снижению негативного воздействия физических факторов 335
12.1.10. Мероприятия по управлению отходами 336
12.2. Предлагаемые меры по мониторингу воздействия 337
12.2.1. Производственный экологический контроль в период строительных работ 337
12.2.2. Производственный экологический контроль в период эксплуатации 338
12.2.3. Мониторинг при возникновении чрезвычайных ситуаций 343
12.2.4. Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов 344
12.3. Природоохранные мероприятия 345

13. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ 355
13.1. Основные определения по биологическому разнообразию 355
13.2. 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 356
13.3. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие 357

14. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ 358

15. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ 360

16. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 361

17. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ 363

18. СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ. 375

19. ПРИЛОЖЕНИЕ **378**
19.1. Расчеты выбросов в атмосферу при бурении оценочных скважин (двух независимых проектных вертикальных оценочных скважин (БОР-6 и БОР-8) в 2027 году и двух зависимых (БОР-7 и БОР-9) – 2028 году). 378
Расчеты выполнены от одной скважины, так как бурение скважин согласно графика выполняются не одновременно. 378
19.2. Расчеты выбросов в атмосферу при бурении скважины (добывающей наклонно-направленной скважины БОР-5 в 2028 году). 414
19.3. Расчеты выбросов в атмосферу при разработки месторождения. 445
19.4. Ситуационные карты-схемы изолиний рассчитанных максимальных концентраций загрязняющих веществ при строительстве оценочных скважин 474
19.5. Расчет полей концентраций при строительстве оценочных скважин 489
19.6. Ситуационные карты-схемы изолиний рассчитанных максимальных концентраций загрязняющих веществ при строительстве скважины 518
19.7. Расчет полей концентраций при строительстве скважины 533
19.8. Ситуационные карты-схемы изолиний рассчитанных максимальных концентраций загрязняющих веществ при разработки месторождения 561
19.9. Расчет полей концентраций при эксплуатации 588
19.10. Лицензия на природоохранное проектирование 639

20. СПРАВКИ ПРЕДПРИЯТИЯ **644**

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1 - Краткая характеристика доминантов растительных сообществ, имеющих хозяйственное значение 37
Таблица 2 - Свойства нефти в пластовых условиях 41
Таблица 3 - Свойства и состав растворенного в нефти газа 43
Таблица 4 - Свойства и состав растворенного в нефти газа 45
Таблица 5 - Сводная таблица подсчета запасов нефти и растворенного газа месторождения 46
Таблица 6 - Средняя температура воздуха °С 55
Таблица 7 - Влажность воздуха в % 55
Таблица 8 - Атмосферное давление в мм рт.ст. 55
Таблица 9 - Средняя температура почвы °С 55
Таблица 10 - Количество осадков мм, но месяцам и за год 55
Таблица 11 - Среднемесячная н годовая скорость ветра м/сек 55
Таблица 12 - Проведение снегосъемок 55
Таблица 13 - Средняя повторяемость направлений ветра и штилей в 2025 г., % 56
Таблица 14 - Метеорологическая информация по данным наблюдениям Жылыойского района Атырауской области 56
Таблица 15 - Средняя повторяемость направлений ветра и штилей за период январь-февраль 2026г., % 56
Таблица 16 - Среднее число дней с туманом, грозой, метелью, градом, пыльной бурей 58
Таблица 17 - Сведения по мониторингу воздействия на атмосферный воздух на гаранице СЗЗ месторождения Боркылдакты за 1-4 кв 2025 года и 1 кв. 2026 года. 62
Таблица 18 - Основные исходные характеристики расчетных вариантов разработки месторождения 71
Таблица 19 - Характеристика основного фонда скважин по рекомендуемому варианту разработки 2 74
Таблица 20 - Основные проектные технологические показатели разработки по рекомендуемому варианту разработки 2 75
Таблица 21 - Технико-экономические показатели по вариантам 76
Таблица 22 - Интегральные экономические показатели в расчетных (без учета инфляции) ценах 77
Таблица 23 - Баланс сырого газа по месторождению Боркылдакты на 2026-2030 гг. 84
Таблица 24 - Ожидаемые объемы сжигания сырого газа при испытаниях объектов 87
Таблица 25 - Рекомендуемый комплекс исследовательских работ 91
Таблица 26 - При бурении скважин 92
Таблица 27 - Расход воды при строительстве 93
Таблица 28 - Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве 93
Таблица 29 – Расход воды водопотребления и водоотведения при разработки месторождения 95
Таблица 30 - Баланс водопотребления и водоотведения при разработки месторождения 95
Таблица 31 - Количество водных ресурсов, рассчитанное по каждому варианту разработки. 96

Таблица 32 - Маршруты транспортировки грузов и вахт 96
Таблица 33 - Ведомость потребности в строительных машинах и спец. агрегатах 96
Таблица 34 – Материалы, сырье, изделия 96
Таблица 35 – Предварительные суммарные потребности компонентов бурового раствора на скважину 97
Таблица 36 - Предварительные потребность для цементирования обсадных колонн количество материалов 98
Таблица 37 - Предварительные потребность количество материалов при испытании (освоении) скважины в эксплуатационной колонне 98
Таблица 38 – Перечень и характеристика загрязняющих веществ при строительстве скважин от стационарных источников 109
Таблица 39 – Перечень и характеристика загрязняющих веществ при строительстве скважины от сжигание на факеле 110
Таблица 40 – Перечень и характеристика загрязняющих веществ при строительстве скважины от ДВС 110
Таблица 41 – Перечень и характеристика загрязняющих веществ при строительстве скважины от стационарных источников 113
Таблица 42 – Перечень и характеристика загрязняющих веществ при строительстве скважины от ДВС 113
Таблица 43 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при разработки месторождения 115
Таблица 44 - Общие результаты расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу по каждому варианту в год максимальной добычи нефти и газа 117
Таблица 45 - Классификация отходов. Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе строительства 138
Таблица 46 – Характеристика отходов, образующихся при строительстве скважины (опасные свойства и физическое состояние отходов) 141
Таблица 47 – Лимиты накопления отходов производства и потребления при: 149
Таблица 48 – Лимиты накопления отходов производства и потребления при разработки месторождения 151
Таблица 49 - Количество отходов производства и потребления по вариантам разработки. 151
Таблица 50 - Расчет предполагаемого удельного норматива отчислений в ликвидационный фонд 155
Таблица 51 - Расчет величины отчислений в Ликвидационный фонд 156
Таблица 52 - Рекомендуемая конструкция проектных эксплуатационной и оценочных скважин 162
Таблица 53 - Технико-экономические показатели основных вариантов разработки месторождения 165
Таблица 54 - Оценка воздействия физических факторов на период запланированных работ на месторождении 191
Таблица 55 - Источники и факторы воздействия на компоненты окружающей среды, мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду 194
Таблица 56 - Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при реализации проектных решений по строительству скважин, разработки месторождения Боркылдакты 195
Таблица 57 - Компоненты социально-экономической среды 196
Таблица 58 - Оценка воздействия на компоненты социально-экономической среды, мероприятия по снижению негативного воздействия 196
Таблица 59 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива НДВ при строительстве оценочных скважин на месторождении в 2027-2028 гг. 200
Таблица 60 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива НДВ при строительстве скважины на месторождении в 2028 г. 206
Таблица 61 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива НДВ при разработки месторождения 211
Таблица 62 - Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО) 233
Таблица 63 - Сведения по мониторингу воздействия на атмосферный воздух на гаранице СЗЗ месторождения Боркылдакты за 1-4 кв 2025 года и 1 кв. 2026 года 234
Таблица 64 - Перечень источников залповых выбросов 239
Таблица 65 - Предварительные лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве оценочных скважин на месторождении 240
Таблица 66 - Предварительные лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве скважины эксплутационной на месторождении 249
Таблица 67 - Предварительные лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при разработки месторождения 257
Таблица 68 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу 265
Таблица 69 - Перечень и характеристика загрязняющих веществ от стационарных источников при строительстве скважин (двух независимых проектных вертикальных оценочных скважин (БОР-6 и БОР-8) в 2027 году и двух зависимых (БОР-7 и БОР-9) – 2028 году) 266
Таблица 70 – Перечень и характеристика загрязняющих веществ от стационарных источников при разработки месторождения 267
Таблица 71 - Нормирование уровней шума 269

Таблица 72 - Шум. Общие требования безопасности для обслуживающего персонала 269
Таблица 73 - Суммация уравнений звукового давления от различных источников 270
Таблица 74 - Результаты расчета образования твердых бытовых отходов при проектируемых работах.....294
Таблица 75 - Результаты расчета образования твердых бытовых отходов при проектируемых работах.....296
Таблица 76 - Образование отходов, образующиеся при строительстве и разработке месторождения.....298
Таблица 77 - Лимиты накопления отходов накопления отходов при: при строительстве 300
Таблица 78 - Вероятности возникновения аварийных ситуаций на скважине 322
Таблица 79 - Воздействия на компоненты окружающей среды при аварии на объекте.....326
Таблица 80 - Матрица оценки риска аварийной ситуации 326

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1 - Картограмма расположения геологического отвода.....21
Рисунок 2 - Обзорная карта расположения района работ.....22
Рисунок 3 - Обзорная карта расстояний до населенных пунктов от месторождения 23
Рисунок 4 - Расстояние до Каспийского моря.....24
Рисунок 5 - Карта сейсмического районирования Республики Казахстан 53
Рисунок 6 - Карта суммарной радиации РК.....59
Рисунок 7 - Обзорная карта Казахстана потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА). 60
Рисунок 8 – Технологическая схема пункта сбора нефти (ПСН) месторождения Боркылдакты 84
Рисунок 9 – Принципиальная схема расположения на площадке буровой с нанесенными источниками выбросов.....111
Рисунок 10 – Принципиальная схема расположения на площадке буровой с нанесенными источниками выбросов.....114
Рисунок 11 – Карта-схема расположения на площадке в период разработке месторождения с нанесенными источниками выбросов.....117
Рисунок 12 - Иерархия с обращениями отходами. 279

ВВЕДЕНИЕ

Отчет о возможных воздействиях «Дополнение к проекту разработки месторождения Боркылдаты» (по состоянию изученности на 01.04.2026 г.) 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 нефтегазовых месторождений».

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

- Договор № S-PE- 137-26 от 18.03.2026 г. с ТОО «Jasyl Energy»;
- Задание на проектирование.

Исходные данные для проектирования:

1. Отсутствие согласованного ЦКРР при МЭ Республики Казахстан проектного документа на продолжение промышленной разработки месторождения Боркылдакты и, следовательно, проектных технико-экономических показателей разработки начиная с 2027 г., ввиду завершения периода промышленной добычи «31» декабря 2026 г., согласно действующего и основного проектного документа.

2. ТОО «Сейсмические Геофизические Услуги» в 2025 г. составлен отчет «Результаты сейсморазведочных работ 3Д, по переобработке и переинтерпретации сейсмических данных на участке Бек-Беке (участки Кызылжар Восточный и Боркылдакты), в пределах Контрактной территории».

Настоящий проектный документ «**Дополнение к Проекту разработки месторождения Боркылдаты»** (по состоянию изученности на 01.04.2026 г.) подготовлен на основании Договора оказания услуг № S- S-PE- 137-26 от 18.03.2026 г. между ТОО «Научно-производственный центр» и ТОО Jasyl Energy».

Разработчиком проекта является ТОО «Научно-производственный центр», имеющее государственную лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 01005Р № 0041501 от «02» июля 2017 г.

Адрес исполнителя: ТОО «НПЦ». 130000, РК Мангистауская область г. Актау, 5 мкр-н, дом 5г.

Адрес объекта исследований: По административному делению месторождение расположено в Жылыойском районе Атыраускойобласти Республики Казахстан.

ТОО «Jasyl Energy» является недропользователем на основании Контракта № 1117 от «04» марта 2003 г. на Разведку и Добычу углеводородного сырья на территориях Блока А: XXIV (частично), 17 (частично), 18 (частично), XXV-16 (частично), 17 (частично), 18 (частично), XXVI-17 (частично), 18 (частично) и Блока Е: XXV-13 (частично), 14 (частично), 15 (частично), XXVI-13 (частично), 14 (частично), 15 (частично), XXVII-13 (частично), 14 (частично), 15 (частично) в Атырауской области.

Срок действия Контракта – до «04» марта 2034 г.

Дополнением № 29 к Контракту № 1117 от «04» марта 2003 г. (регистрационный № 5509-УВС от «28» июля 2025 г.) период разведки продлен до «22» ноября 2026 г.

Площадь участка недр (Геологический отвод) Блоков А и Е составляет 9984,7 кв. км за вычетом площади месторождений и контрактных территорий других недропользователей, глубина геологического отвода – до фундамента (рег.№ 713-РУВ от «18» марта 2025 г.).

Период добычи на месторождении Боркылдакты истекает «31» декабря 2026 г., согласно основному проектному документу на промышленную разработку месторождения Боркылдакты (протокол ЦКРР № 12/5 от «01» августа 2019 г.) и Дополнению № 22 к Контракту № 1117 (регистрационный № 4959-УВС от 02.09.2021 г.).

Участок недр (Горный отвод) месторождения Боркылдакты (рег. № 651-Д от «05» июня 2024 г.) расположен в пределах блока XXVI-15-A (частично), Макатского района Атырауской области. Площадь горного отвода составляет 0,659 кв. км, а глубина – «минус» 1565,2 м.

Право недропользования по Контракту № 1117 от «04» марта 2003 г. перешло к ТОО «Jasyl Energy» от ТОО «5A OIL (5A ОИЛ)» (прежнее наименование – ТОО «Самек Интернешнл» и ТОО «Манаш Петролеум»), на основании Дополнения № 27 (регистрационный № 5344-УВС от «19» июня 2024 г.) к вышеназванному Контракту.

В пределах Контрактной территории, в ходе геологоразведочных работ, в надсолевом комплексе были выявлены несколько перспективных объектов, для изучения некоторых из них в 2009 г. АО «АктюбНИГРИ» был составлен «Локальный проект на проведение поисково-разведочных работ на структурах Кызылжар I, Северный Кызылжар II и Боркылдакты в пределах блока Е» (протокол НТС МТД «ЗапКазНедра» № 213/2009 от «29» сентября 2009 г.).

Вышеназванный проектный документ предусматривал бурение 4-х поисково-разведочных скважин (БОР-1, БОР-2, БОР-3 и БОР-4), из которых в 2010 г. пробурены скважины БОР-1 и БОР-2. Месторождение Боркылдакты было открыто в феврале 2010 г., когда в результате опробования поисковой скважины БОР-1 была установлена продуктивность триасовых отложений.

По результатам бурения, интерпретации материалов ГИС и опробования двух пробуренных скважин в 2010 г. составлен отчет «Оперативный подсчет запасов нефти и растворенного газа месторождения Боркылдакты Атырауской области Республики Казахстан (по состоянию изученности на 01.07.2010 г.)», который был утвержден ГКЗ Республики Казахстан (протокол № 1010-10-П от «23» декабря 2010 г.).

На основании вышеназванного утвержденного отчета по оперативному подсчету запасов УВС был разработан «Проект пробной эксплуатации месторождения Боркылдакты», который согласован ЦКРР при МНиГ Республики Казахстан (протокол № 128 от «19» апреля 2011 г.). В рамках согласованного проектного документа предусматривалось бурение опережающей добывающей скважины БОР-3, которая была пробурена в середине 2011 г., а пробную эксплуатацию месторождения Боркылдакты планировалось вести в период с июня 2011 по «04» марта 2013 г.

По результатам бурения, интерпретации материалов ГИС и опробования трех пробуренных скважин ТОО «Самек Интернешнл» составлен отчет «Подсчет запасов нефти и растворенного газа месторождения Боркылдакты Атырауской области Республики Казахстан (по состоянию изученности на 01.04.2012 г.)», который был утвержден ГКЗ Республики Казахстан (протокол № 1222-12-У от «01» ноября 2012 г.).

Государственным балансом запасов полезных ископаемых Республики Казахстан были учтены только запасы нефти в следующих количествах:

- нефти: геологические/извлекаемые (категория C_1): 420 тыс.т / 84 тыс.т;

Запасы растворенного в нефти газа, ввиду малого объема, не были утверждены.

На основании отчета по подсчету запасов УВС была разработана «Технологическая схема разработки месторождения Боркылдакты (по состоянию изученности на 01.04.2012 г.)», который согласован ЦКРР при МНиГ Республики Казахстан и утвержден КГиН МИиНТ Республики Казахстан (письмо № 17-04-213-и от «08» февраля 2013 г.).

В рамках вышеназванного проектного документа на промышленную разработку месторождения было рекомендовано выделение двух основных эксплуатационных объекта:

- I-й объект – продуктивные горизонты T-I + T-II + T-III;
- II-й объект – продуктивные горизонты T-IVa + T-V + T-VI.

Рассмотрены три варианта разработки и по результатам технико-экономической их оценки рекомендован к реализации вариант разработки 2, согласно которого предусматривалось разработку I-го объекта вести с организацией системы поддержания пластового давления путем закачки воды в продуктивные пласты, а разработку II-го объекта – на естественном режиме истощения пластовой энергии.

Проектировался ввод в эксплуатацию из бурения двух добывающих скважин БОР-4 (II-й объект) и БОР-5 (I-й объект), а также использование существующих скважин БОР-1, БОР-2 и БОР-3 путем ввода из консервации.

Общий фонд скважин должен был составить 5 ед., из которых: 4 ед. добывающие (БОР-1, БОР-3, БОР-4 и БОР-5) и 1 ед. – нагнетательная (БОР-2).

Рентабельный период добычи – с марта 2013 по декабрь 2018 гг.

Месторождение было введено в промышленную разработку вводом скважин БОР-1 и БОР-3 из консервации в июле 2013 г. В августе 2013 г. пробурена проектная добывающая скважина БОР-4 и введена в эксплуатацию в сентябре того же года, а скважина БОР-5 – не была пробурена.

В 2014 г. составлен отчет «Авторский надзор за реализацией Технологической схемой разработки месторождения Боркылдакты (по состоянию изученности на 01.07.2014 г.)», в рамках которого отмечено недостижение запроектированных уровней добычи нефти и других показателей разработки как по эксплуатационным объектам, так и месторождению в целом.

В 2018 г. составлен отчет «Анализ разработки месторождения Боркылдакты», который был согласован ЦКРР при МЭ Республики Казахстан (протокол № 6/25 от «21» декабря 2018 г.). В рамках вышеназванного отчета были откорректированы и спрогнозированы проектные показатели разработки на 2018-2020 гг., ввиду завершения согласованных, в рамках проектного документа, прогнозных показателей разработки.

В 2019 г. ТОО «Проектный институт «OPTIMUM» составлен новый проектный документ на продолжение промышленной добычи «Проект разработки месторождения Боркылдакты (по состоянию изученности на01.03.2019 г.)», который был согласован ЦКРР при МЭ Республики Казахстан (протокол № 12/5 от «01» августа 2019 г.).

В рамках основного проектного документа на продолжение промышленной разработки месторождения, также как и в первом проектном документе, было рекомендовано выделение двух основных эксплуатационных объекта:

- I-й объект – продуктивные горизонты T-I + T-II + T-III;
- II-й объект – продуктивные горизонты T-IVa + T-V + T-VI.

Рассмотрены три варианта разработки и по результатам технико-экономической их оценки рекомендован к реализации вариант разработки 3, согласно которого оба эксплуатационных объектов предлагалось вести с организацией системы поддержания пластового давления путем закачки воды в продуктивные пласты.

Необходимо отметить, что ввиду малого количества запасов нефти, многопластового строения месторождения и ограниченности продуктивных пластов по размерам, несмотря на выделение самостоятельных объектов, в скважинах БОР-1, БОР-3 и БОР-5 предусматривалась одновременная эксплуатация отдельных продуктивных горизонтов двух самостоятельных объектов эксплуатации. Так, в скважине БОР-1

проектировалась одновременная эксплуатация Т-I (I об.) + Т-IV (II об.) горизонтов, в скважине БОР-3 – одновременная эксплуатация горизонтов Т-I + Т-II + Т-III (I об.) + Т-V (II об.) горизонтов и в проектной наклонно-направленной добывающей скважине БОР-5, которую планировалось ввести в эксплуатацию в 2020 г., – горизонты Т-II + Т-III (I об.) с приобщением Т-V (II об.) горизонта в 2023 г.

На I-й объект рекомендовалось продолжить эксплуатацию скважины БОР-2 в качестве нагнетательной, а на II-й объект (горизонты Т-IV + Т-V) – перевод добывающей скважины БОР-4 в нагнетательный фонд в августе 2019 г.

В проектном документе также в качестве опытно-промышленных испытаний рекомендовалось радиальное бурение в существующих скважинах и, в случае успешности, рекомендовалось отказаться от бурения проектной наклонно-направленной добывающей скважина БОР-5.

Рентабельный период разработки – с марта 2019 по декабрь 2026 гг.

Ввиду значительных отклонений фактических уровней добычи нефти и других показателей разработки, а также для уточнения проектных технологических показателей разработки на 2023-2025 гг., ТОО «Viridi Navitas» составлен отчет «Анализ разработки месторождения Боркылдакты (по состоянию изученности на 01.07.2023 г.)», который рассмотрен ЦКРР при МЭ Республики Казахстан, но был отказан в согласовании (протокол № 45/3 от «23-24» ноября 2023 г.).

В рамках вышеназванного отчета рекомендовалось продолжить реализацию рекомендованных мероприятий по регулированию процесса разработки, принятых в рамках основного проектного документа на промышленную разработку месторождения, с переносом ввода из бурения проектной добывающей наклонно-направленной скважины БОР-5 на декабрь 2023 г.

Дополнением к проекту разработки месторождения Боркылдаты рассмотрены ***два варианта*** разработки месторождения Боркылдаты, которые различаются между собой реализацией геолого-технических мероприятий по дострелам интервалов и вводу скважин из бурения.

Согласно технологическим и технико-экономическим показателям к разработки рекомендуется Вариант 2.

В рамках **рекомендуемого варианта разработки 2** предусматривается продолжение реализации основных проектных решений действующего и основного проектного документа на промышленную разработку месторождения.

Основные технологические показатели представлены ниже:

- рентабельный период разработки – 18 лет (2026-2043 гг.);
- максимальный проектный уровень добычи нефти составляет 3,232 тыс.т и достигается в 2029 г.;
- максимальный проектный уровень добычи жидкости составляет 75,1 тыс.т и достигается в 2035 г.;
- максимальный проектный уровень закачки воды в продуктивные пласты составляет 62,1 тыс.м^3 и достигается в 2035-2036 гг.;
- ввод в эксплуатацию из бурения проектной добывающей наклонно-направленной скважины БОР-5 в 2028 г. на II-й эксплуатационный объект, с последующим возвратом на I-й эксплуатационный объект в 2035 г.;
- изоляция действующих интервалов перфорации I-го эксплуатационного объекта в скважинах БОР-1, БОР-3 и БОР-4 в середине 2026 г. и самостоятельное тестирование интервалов II-го объекта (Т-V горизонта);
- возврат скважин БОР-1 и БОР-4 в начале 2027 г. и скважины БОР-3 в начале 2028 г. на I-й эксплуатационный объект, с изоляцией интервалов II-го объекта (Т-V горизонта);

- приобщение интервала II-го объекта (T-V горизонта) в нагнетательной скважине БОР-2 на период 2028-2034 гг. – эксплуатации (выработки запасов нефти) добывающей скважины БОР-5;

- предусматривается проведение ПРС (смена насоса) в скважине БОР-3 в середине 2026 г.;

- фонд добывающих скважин – 4 ед.;

- фонд нагнетательных скважин – 1 ед.;

- суммарная добыча нефти за весь рентабельный период разработки – 83,4 тыс.т, включая фактическую суммарную добычу нефти по состоянию на 01.04.2026 г.;

- по месторождению в целом коэффициент извлечения нефти составит 0,199 д.ед., при утвержденной величине 0,200 д.ед.

Настоящее Дополнение к проекту разработки выполнено по состоянию изученности на 01.04.2026 г.

Оценка воздействия и нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выполнены в проекте с 2026-2030 годы в соответствии с проектным документом Дополнения разработки месторождения.

Целью разработки настоящего Дополнения к проектному документу является обоснование рациональной системы разработки для проектирования и согласования в ЦКРР при МЭ Республики Казахстан профиля добычи нефти и других показателей разработки, с учетом продолжения реализации основных проектных решений действующего основного проектного документа на промышленную добычу месторождении Боркылдакты, а также обоснование увеличения Участка недр (Горного отвода), в связи с предполагаемым наличием залежей УВ в триасовых отложениях, которые располагаются в смежных (соседних) блоках структуры Боркылдакты.

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

Согласно Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности № KZ83VWF00577463 от 01.06.2026 г. на проект «Дополнение к Проекту разработки месторождения Боркылдаты» (по состоянию изученности на 01.04.2026 г.). Государственная экологическая экспертиза Департамента экологии по Атырауской области, изучив представленное заявление №KZ71RYS01712792 от 04.05.2026 года о намечаемой деятельности пришла к выводу о необходимости проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами

Месторождение Боркылдакты расположено в центре Южно-Эмбинского нефтедобывающего района, охваченного интенсивными геологоразведочными работами еще в 30-40-ые годы прошлого века. В результате их проведения была открыта большая группа месторождений, связанных с солянокупольными структурами.

В административном отношении месторождение Боркылдакты входит в состав Жылыойского района Атырауской области Республики Казахстан.

Координаты месторождения: 47°14'44.25" N53°38'56.3"E. Координаты новых скважин: 1. БОР-6 - 47°14'47.66"С 53°39'29.87"В, 2. БОР-7 - 47°14'51.75"С 53°39'26.68"В, 3. БОР-8 - 47°15'18.10"С 53°37'42.79"В, 4. БОР-9 - 47°15'11.79"С 53°37'50.28"В, 5. БОР-5 - 47°14'39.75"С 53°38'47.30"В.

Площадь Боркылдакты располагается между месторождениями Комсомольское (открыто в 1935 году), Алтыколь (год открытия 1942) и Камысколь Южный (открыто в 1957 году).

Ближайшими населенными пунктами являются промысел Комсомольский, находящийся в 12 км к северо-востоку от площади работ, п. Шокпартогай на расстоянии 28 км от месторождения и п.Косчагыл на расстоянии 44 км от месторождения.

В орографическом отношении месторождение Боркылдакты расположено на приморской равнине, большая часть которой покрыта ссорами. Весной, в период таяния снегов, соры заполняются водой. В конце лета соры подсыхают, но по-прежнему остаются непроходимыми для автотранспорта. Продвижение по ним возможно только с помощью трактора. Среди соров имеются острова суши, на которых растет трава, годная для содержания скота.

Гидрографическая сеть развита слабо. Естественных источников пресной воды на площади нет. Вдоль грунтовой дороги Комсомольский – Алтыколь проходит водопровод Атырау-Косчагыл-Кульсары.

Климат района резко континентальный, с суровой (до -35^{o}С) зимой и жарким, сухим летом (до +40^{o}С). В летнее и зимнее время года преобладают ветры юго-восточного направления. Осадки редки.

Растительный покров беден. В основном растет полынь, жусан, буйыргын. Животный мир разнообразен. Здесь водятся сайгаки, волки, лисы и зайцы. В большом количестве водятся грызуны: суслики, тушканчики, песчанки.

Месторождение располагается в центре Южно-Эмбинского нефтедобывающего района с широко развитой инфраструктурой. Имеющиеся производственные мощности и наличие в районе квалифицированных кадров нефтяников позволили произвести его быстрое изучение и ввод в эксплуатацию.

Месторождение Боркылдакты расположено на контрактной территории ТОО «Jasyl Energy» (прежнее название ТОО «5А OIL (5 А Ойл)») (контракт №1117 от 04.03.2003 г. для разведки и добычи углеводородного сырья в пределах контрактной территории, включающей блоки Е и А).

Блок Е расположен на юге Прикаспийской впадины, в Атырауской области в пределах листов: XXV-В (частично), 14 (частично), 15 (частично); XXVI-13 (частично), 14 (частично), 15 (частично); XXVII-13 (частично), 14 (частично), 15 (частично), L-39-35-36.

В пределах Блока Е в ходе геологоразведочных работ в надсолевом комплексе выявлено несколько перспективных объектов. Для изучения некоторых из них в 2009 году АО «АктюбНИГРИ» был составлен «Локальный проект на проведение поисково-разведочных работ на структурах Кызылжар I, Северный Кызылжар II и Боркылдакты в пределах блока Е» с целью детального изучения геологического строения перспективных

объектов Кызылжар I, Северный Кызылжар II и Боркылдакты и оценки их перспектив в отношении нефтегазоносности». Проект согласован научно-техническим советом МТД «Запказнедра» (Протокол № 213/2009 от 29.09.2009 г.). Проект предусматривал бурение 4 поисково-разведочных скважин (БОР-1, БОР-2, БОР-3 и БОР-4). В результате бурения поисковой скважины БОР-1 была установлена продуктивность триасовых отложений. Добывающий фонд скважин по месторождению составит 4 ед. (БОР-1, БОР-3, БОР-4 и БОР-5), нагнетательный – 1 ед. (БОР-2).

Населенные пункты связаны между собой грунтовыми дорогами и частично дорогами с асфальтовым и гравийно-щебеночным покрытием.

Электроснабжение на месторождении Боркылдаты осуществляется за счет автономных источников – газопоршневых генераторов электричества (ГПЭС) и резервных дизельных электрогенераторов (ДЭС).

В целом площадь расположена среди разрабатываемых месторождений и характеризуется достаточно развитой нефтяной инфраструктурой. В районе имеется достаточный резерв инженерно-технических специалистов и рабочих нефтяного профиля.

Экономика территории целиком и полностью ориентирована на нефтедобывающую отрасль. Аграрный сектор слабо развит и сдерживается недостатком пригодных для сельскохозяйственного производства обрабатываемых земель и полным отсутствием постоянных источников доброкачественных водных ресурсов.

Рассматриваемая площадь расположена в южной краевой части Прикаспийской впадины Восточно-Европейской платформы, понимаемой как область распространения солянокупольной тектоники. Глубина залегания фундамента здесь составляет 6–8 км в зонах поднятий и до 9–10 км в разделяющих их седловинах.

Особенностью Прикаспийской впадины является то, что она представляет собой обширную область глубокого погружения кристаллического фундамента на юго-востоке Русской платформы – крупную тектоническую депрессию, отличающуюся от остальной части платформы большой мощностью осадочных отложений и развитием соляно-купольных структур, в ядре которых залегает мощная соленосная толща пород Кунгурского возраста.

Климат района работ резко континентальный, с годовыми колебаниями температуры (от «плюс» 45 ^{o}C летом до «минус» 30 ^{o}C – зимой) и низкой влажностью. Осадки выпадают преимущественно в осенне-весенний период в количестве 150-230 мм. Резкая континентальность и засушливость климата обуславливают бедность территории поверхностными водами.

Гидрографическая сеть и поверхностные источники водоснабжения отсутствуют.

Для исследуемой территории характерно развитие соров, имеющих различную величину, форму, ориентировку, часто соединяющихся между собой и образующих сложно разветвленную сеть, непроходимую для автотранспорта. Также развиты песчаные массивы - пухляки, слабо закрепленные растительностью. Абсолютные отметки рельефа колеблются от -22 до -17 м.

Влияние водного бассейна Каспийского моря на климатические условия территории ограничиваются лишь бризовой циркуляцией воздуха в прибрежных районах. Оно выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры его в зимние месяцы и в понижении ее в летние месяцы. В меньших колебаниях как годовых, так и суточных амплитуд между зимней и летней температурами, то есть, в меньших колебаниях температур воздуха между зимой и летом, днем и ночью.

В отдаленных районах от моря климат относится к бореальному типу. Общими чертами климата являются резкие температурные контрасты, холодная суровая зима и жаркое засушливое лето. Также отмечается быстрый переход от зимы к лету и короткий весенний период, неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, большая сухость воздуха, интенсивность процессов испарения, неустойчивость

климатических показателей во времени из года в год, и большое количество солнечного тепла и радиации. Годовое число часов солнечного сияния составляет 2600-2700.

По природным условиям территория работ относится к зоне пустынь. Почвы маломощные – серые пустынные, часто сильно засоленные. В растительном покрове преобладают всевозможные суккуленты (шведка, сарсазан, ажрек, пестросимония), а на менее засоленных участках биюргун и черная полынь.

Растительный покров территории характеризуется скудной группой соланчаковых трав.

Фауна района представлена типичными представителями полупустынь.

Картограмма и координаты расположения геологического отвода приведена на рисунке ниже.

Жер қойнауын пайдалануға арналған
№ _____ келісімшартына
№ _____ қосымша
көмірсутек
(пайдалы қазба түрі)
өндіру
(жер қойнауын пайдалану түрі)

2024 ж. 5 маусым Тіркеу № 654-О-КС

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨНЕРКӘСІП ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МИНИСТРЛІГІНІҢ ГЕОЛОГИЯ КОМИТЕТІ» РММ

ЖЕР ҚОЙНАУЫ УЧАСКЕСІ (ТАУ-КЕНДІК БӨЛУ)

Құзыретті органның шешімі негізінде (2024 жылғы 20 мамырдағы №19/7 ҚР ЭМ сараптау комиссиясының хаттамасы) **Боркылдақты кен орнында** XXVI-15-А (ішінара) блокта шегінде жер қойнауын пайдалану операцияларын жүзеге асыру үшін **«Jasyl Energy» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне** берілді.

Жер қойнауы учаскесі **Атырау облысында** орналасқан.

Жер қойнауы учаскесінің шегі картограммада көрсетілген және № 1-ден № 10-ға **дейінгі бұрыштық нүктелерімен** белгіленген.

Бұрыштық нүктелер №/№	Бұрыштық нүктелердің координаттары					
	Солтүстік ендік			Шығыс бойлық		
	гр.	мин	сек.	гр.	мин	сек
1	47	14	29	53	38	39
2	47	14	34	53	38	57
3	47	14	42	53	39	13
4	47	14	51	53	39	21
5	47	15	02	53	39	07
6	47	14	55	53	38	44
7	47	14	44	53	38	32
8	47	14	38	53	38	29
9	47	14	32	53	38	28
10	47	14	29	53	38	33
Ауданы – 0,659 шаршы шақырым						

Жер қойнауы учаскесінің ауданы – 0,659 (нөль бүтін мыңнан алты жүз елу тоғыз) шаршы шақырым.

Жер қойнауы учаскесінің терендігі – минус 1565,2 м.

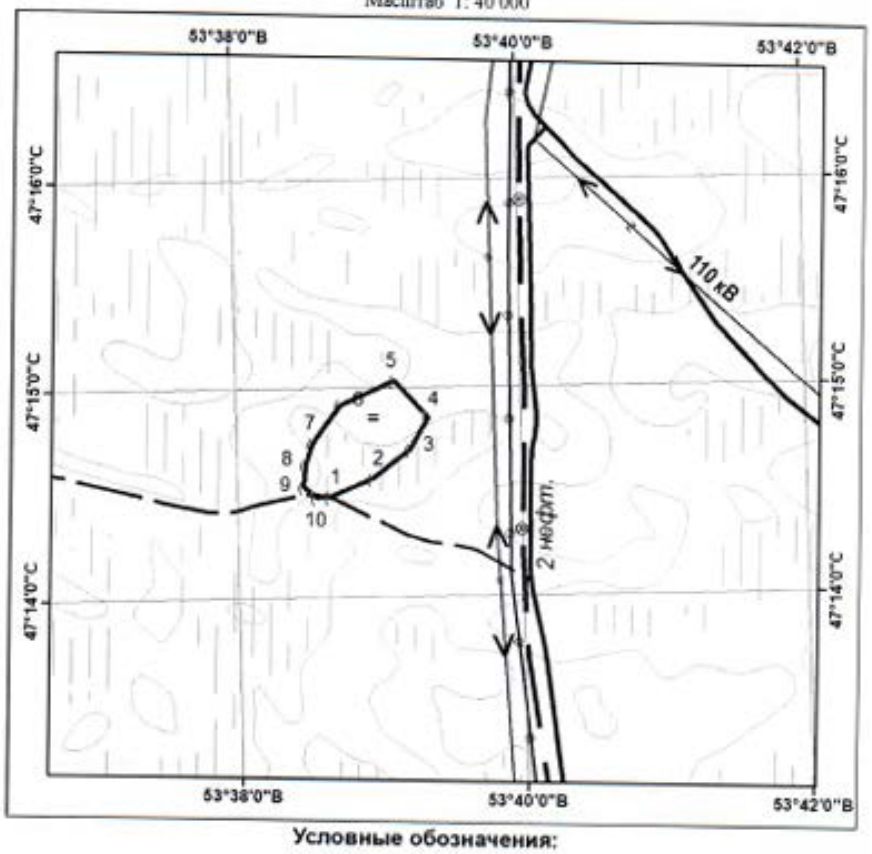
Төраға **Е. Акбаров**

Астана қ.
2024 ж. маусым.

Приложение № _____
по Контракту № _____ от _____
на право недропользования
углеводороды
(вид полезного ископаемого)
добыча
(вид недропользования)
от __ июнь 2024 г. Рег. № Р-УВ

Картограмма расположения участка недр месторождения Боркылдакты в пределах блока XXVI-15-A (частично)

Масштаб 1: 40 000



Условные обозначения:

- контур участка недр для добычи Боркылдакты
- грунтовые проселочные дороги
- полевые дороги
- реки
- горизонтали
- газопроводы подземные
- ЛЭП на деревянных и железобетонных опорах
- ЛЭП на металлических или железобетонных опорах
- линии связи
- солончаки проходимые
- пески бугристые

г. Астана, июнь 2024 г.

Рисунок 1 - Картограмма расположения геологического отвода

Обзорная карта расположения района работ представлена на рисунке ниже. Карта-схема расположения проектных скважин на месторождении – на рисунке 2 ниже.

Рисунок 2 - Обзорная карта расположения района работ

Обзорная карта расстояний до населенных пунктов от месторождения – на рисунке 3 ниже.

Рисунок 3 - Обзорная карта расстояний до населенных пунктов от месторождения

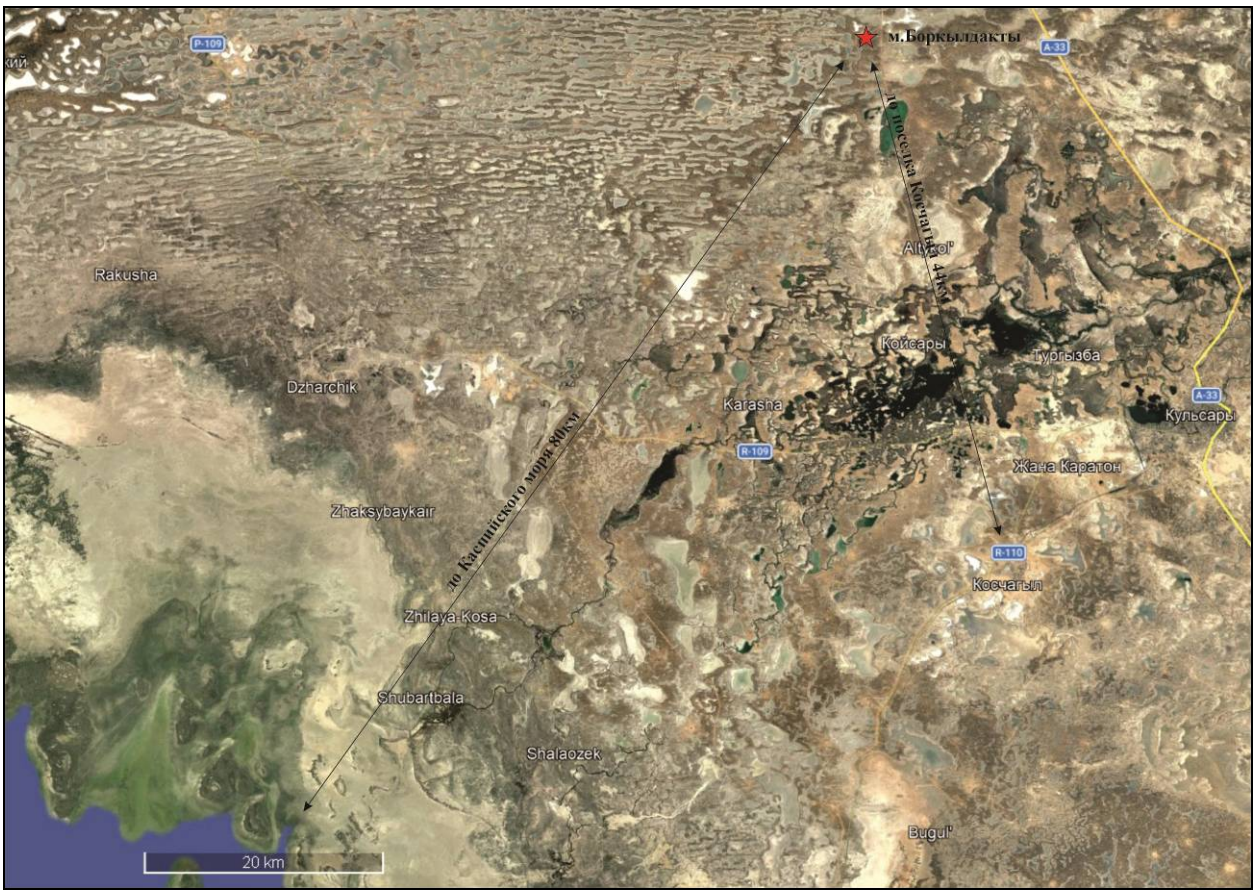


Рисунок 4 - Расстояние до Каспийского моря

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)

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.

На данной местности отсутствуют деревья, кустарники и другие зеленые насаждения.

Негативное воздействие проектируемого объекта на растительный покров прилегающих угодий весьма незначительное и будет ограничиваться выделением пыли во время автотранспортных работ. Растительный покров близлежащих угодий не будет поврежден.

Участок не входит в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

При проведении работ вырубки или переноса древесно-кустарниковых насаждений не предусмотрено. При проведении работ максимально будут использоваться существующие дороги.

Объемы выбросов незначительны и будут осуществляться на различных локальных участках, продолжительность воздействия также не значительная. Зона влияния будет ограничиваться территорией воздействия, на которой будет производиться рассеивание загрязняющих веществ.

Фактор беспокойства или антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шут, свет в ночное время) окажут наиболее существенное воздействие во время работы в теплый период года. В это время возможно исчезновение из мест постоянного обитания представителей наземных позвоночных. В дальнейшем прогнозируется увеличения их численности.

Влияния не изменят коренным образом структуру и направление развития экосистемы и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

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 статьи 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 статьи 239, п. 5 ЭК РК, запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

Мероприятия по сохранению местообитания и популяции

Воздействие проектируемых работ на растительный и животный мир окажет минимальное воздействие при выполнении следующих мероприятий:

– Перед началом проведения работ необходимо упорядочить дорожную сеть, обустроить подъездные пути к площадке работ, снять верхний плодородный слой и складировать его в отведенных местах, с последующим использованием.

– Недопустимо движение автотранспорта и выполнение работ, связанных с работ участка за пределами отведенных площадок и обустроенных дорог.

– Осуществление работ должно основываться на соблюдении технических требований при проведении данного вида работ и использовании последних технологических разработок в данной области.

– Повсеместно на рабочих местах необходимо соблюдать технику безопасности. Рекомендуется провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью и осторожностью.

– После завершения строительных работ необходимо осуществить очистку территории, утилизировать промышленные отходы, бытовой мусор, уничтожить

антропогенный рельеф (ямы, рытвины) – провести планировку поверхности площадок.

– На нарушенных участках территории и вдоль подъездных дорог рекомендуется проведение рекультивационных работ.

–Организовать огражденные места хранения отходов;

Поддержать в чистоте территории площадок и прилегающих площадей.

Характеристика видового состава животных

Территория месторождения находится в остепненно-пустынной зоне восточной части Прикаспийской низменности в междуречье рек Сагиз и Эмба. Юго- западная граница блока проходит вдоль береговой линии Каспийского моря. Согласно зоогеографическому районированию, рассматриваемая территория располагается в Пустынной зоне, Средиземноморской подобласти, Ирано-туранской провинции, Туранском округе, участке северных Арало-Каспийских пустынь.

Флористический состав исследуемой территории представлен пятью наиболее распространенными семействами, характеризующими региональную растительность средних пустынь:

- Chenopodiaceae (маревые) – 21 вид;
- Asteraceae (сложноцветные) – 11 видов;
- Cruciferae (крестоцветные) – 20 видов;
- Gramineae (злаки) – 9 видов;
- Leguminosae (бобовые) – 6 видов.

Основными эколого-физиономическими объединениями пустынной растительности на территории месторождения являются полынные, многолетние солянковые, псаммофитно – кустарниковые, саксауловые и разнообразные галофитные сочносолянковые сообщества. Доминирующими видами растительности являются полыни – полынь белоземельная (Artemisia terrae albae), полынь серая (A. semiarida), полынь Лерха (A. lerchiana), полынь Лессига (A. sublessingiana). Большие площади заняты сообществами видов разных родов семейства маревых – солянка (Salsola), ежовник (Anabasis), биюргун (Anabasis salsa), тасбиюргун (Nanophyton), боялыч (Salsola arbusculiformis). В основном это невысокие полукустарнички, 20-5 см высотой, ксерофитного склада, образующие сообщества в автоморфных условиях на суглинистых и супесчатых серо-бурых щебнистых почвах, в условиях постоянного дефицита влаги и засоления. Биюргуновые и тасбиюргуновые сообщества распространены на уплотненных такыровидных почвах. Активную роль в сложении растительного покрова территории играют виды саксаульчиков (Arthrophytum lechmanianum), кокпека (Atriplex), терескена (Eurotia). Менее распространены представители псаммофитных кустарников – три вида саксаулов (Haloxylon) и многочисленные виды рода жузгунов (Calligonum). Наиболее распространенным типом солончаковых сообществ территории являются сарсазанники (Halochemum strobilaceum).

На исследуемой территории произрастает ряд дикорастущих растений, имеющих хозяйственное значение. К ним относятся кормовые, лекарственные, технические, дубильные и волокнистые культуры.

Многие пустынные виды обладают высокой питательной ценностью и служат хорошим кормом для диких и домашних животных.

Лекарственные растения: ежовник безлистный, биюргун, верблюжья колючка.

Общая характеристика территории месторождения. Фауна млекопитающих рассматриваемой территории принадлежит к зоогеографическому участку Северные Арало-Каспийские пустыни. Большинство видов представителей животного мира находятся на территории только в качестве мигрирующих. Фоновыми видами млекопитающих являются грызуны, из пресмыкающихся - ящерицы. В период обследования обнаружены представители 9 видов млекопитающих, 4 видов пресмыкающихся и один вид земноводных. Согласно данным литературных источников на участке расположения известно пребывание не менее 280 видов птиц. Основное значение

для сохранения видового разнообразия территории принадлежит участкам, расположенным вдоль южной и юго-западной периферии месторождения. Эти участки являются местом гнездования для пернатых, а также местами обитания млекопитающих и пресмыкающихся.

Представителей фауны, оценивались условия обитания, возможность размножения, кормовая база, наличие и характер убежищ. Точки распределялись равномерно по территории заселённой представителями животного мира. В целях учётов на стационарных участках закладывались маршруты длиной 1000 метров. На маршрутах в ширине полосы 5 метров учитывались пресмыкающиеся, в полосе 30 метров учитывались грызуны, мелкие хищники и пернатые учитывались в пределах видимости. Маршруты прокладывались в произвольном направлении с охватом всех экологических разностей. При необходимости производилась фотосъёмка.

Состояние фауны млекопитающих территории. Фаунистический комплекс северного и северо-восточного побережья Каспийского моря носит ярко выраженный пустынный характер. Следует учитывать, что из-за небольшой площади рассматриваемой территории приведенный видовой состав животных может отклоняться от фактического и периодически изменяться.

Местообитания (не учитывая антропогенные – трубопроводы, действующие и находящиеся на консервации скважины, ЛЭП, асфальтированные и полевые дороги, производственные объекты, карьеры и т.п.) представляют собой солончаковую пустыню с сильно разреженной растительностью и обширными сорами.

Териофауна представлена не менее чем 39 видами. Согласно литературным данным фауна млекопитающих рассматриваемой территории носит ярко выраженный пустынный характер. Степных видов почти нет. В небольшом количестве встречается степной хорь. Полностью отсутствуют лесные виды.

Из мезофильных видов южных стран следует отметить: малую белозубку, позднего кожана, серого хомячка. Виды, широко распространенные в Палеарктике, представлены двухцветным кожаном, домовой мышью, волком, лисицей, барсуком, лаской, усатой ночницей.

Пустынные широко распространенные виды представленыушастым ежом, пятнистой кошкой, большой и полуденной песчанками, мохноногим тушканчиком, тарбаганчиком, слепушонкой, перевязкой, корсаком. Монгольские пустынные виды – тушканчиком-прыгуном. Туранские пустынные виды пегим путораком, малым тушканчиком. Из ирано-афганских пустынных видов встречаются краснохвостая песчанка, общественная полевка, заяц-толай и из казахстанских пустынных видов – большой и толстохвостый тушканчик, емуранчик, малый суслик и суслик песчаник, сайга.

Преобладающее положение занимают мелкие грызуны (фоновые виды), причём численность многих из них здесь не высокая, за исключением песчанок.

Жёлтый суслик (Spermophilus fulvus) распространён по всей пустынной части, малый суслик (Spermophilus pygmaeus) встречается в поймах и понижениях с сочной растительностью. Малый тушканчик (Allactaga elater) - один из фоновых видов, большой тушканчик (Allactaga major) и тушканчик прыгун (Allactaga sibirica) обитают на участках полупустынного характера. Емуранчик (Stylodipus telum) селиться в мелкобугристом рельефе. Мохноногий тушканчик (Dipus sagitta) обитает на территории с задернованными почвами. Серый хомячок - (Cricetulus migratorius) в небольшом количестве распространён по мезофильной части территории. Общественная полёвка - (Microtus socialis) обитает в биотопах расположенных в прибрежной части Каспия. Слепушонка обыкновенная (Ellobius talpinus) - широко распространена между Уралом и Эмбой.

Большая песчанка - (Rhombomys opimus) - вид широко распространённый к востоку от р. Урал. Является основным фоновым видом млекопитающих на территории восточного побережья Каспия. Вся территория пустынь заселена гребенщиковой (Meriones

tamariscinus) и полуденной (Meriones meridianus) песчанками. Домовая мышь (Mus musculus) и серая крыса (Rattus norvegicus) встречаются в районе жилых посёлков, в бытовых строениях. Заяц-толай (Lepus tolai) встречается к востоку и к югу от р. Эмба.

Территория расположения месторождения входит в зону стабильной природно-очаговой эпизоотии опасных для человека и животных инфекционных заболеваний. Обитающие здесь грызуны, особенно песчанки, являются носителями переносчиков, а, следовательно, распространителями этих болезней.

По всей территории северного и восточного Каспия встречается ушастый ёж (Erinaceus auritus) - типичный обитатель пустынь. Наиболее распространенными видами из рукокрылых являются усатая ночница - (Myotis mystacinus), поздний кожан - (Eptesicus serotinus), двухцветный кожан - (Vespertilio murinus).

Хищные млекопитающие представлены следующими видами - волк (Canis lupus) встречается в различных ландшафтах, с наибольшей плотностью заселяет район дельты Эмбы и северо-восточную часть побережья, лисица (Vulpes vulpes) обитает повсеместно в аридных, мезофильных и в пойменных ландшафтах, корсак (Vulpes corsac) селиться в открытых ландшафтах, обычен для территории между Уралом и Эмбой, ласка (Mustela nivalis), горностай (Mustela erminea) и степной хорь (Mustela eversmanni) - мезофильные виды, предпочитающие пойменные участки Урала и прибрежную зону Каспия. Степная кошка (Felis libyca) встречается от поймы Урала и далее на восток. Предпочтительно заселяет тростниковые или кустарниковые массивы.

Сайга (Saiga tatarica) Устюртской популяции. В летнее время к югу от Маката и вдоль русла р.Эмба летует часть поголовья сайги Устюртской популяции. Численность группировки в летний период достигает несколько тысяч особей, часть поголовья находится южнее в районе восточного окончания залива Комсомолец. Представители Устюртской группировки зимуют в восточной части полуострова Бузачи и весной перемещаются в междуречье рр. Урал и Эмба, малыми группами, насчитывающими 10-20 голов. Иногда сайга в летнее время находится в северо-восточной части побережья Каспия, севернее Жилой косы. В последнее десятилетие произошло значительное сокращение численности поголовья сайги. По данным авиаучета, в 1998 г. на Устюрте насчитывалось 246 тыс. сайгаков. В 2000 г. численность снизилась до 116 тыс. и до 58 тыс. – в 2001 г. Непосредственно в районе месторождения сайга в небольших количествах (группами от 3-5 до 20-30 особей) может заходить в период весенних миграций и периодически встречаться как в зимний, так и в летний периоды.

Животные, имеющие социальное значение. Наибольшее социальное значение среди млекопитающих имеет большая песчанка. Этот вид является основным носителем чумы в регионе. Большая песчанка заселяет участки в непосредственной близости от жилой зоны и значительную часть территории промыслов. Высокая плотность населения грызунов может привести к развитию эпизоотий чумы, псевдотуберкулёза, сальмонельлёза, пастереллёза, эризипелоида, клещевого сыпного тифа и др. и вызвать заражение людей этими инфекциями.

Состояние фауны пернатых. Представители пернатых встречающихся на рассматриваемой территории подразделяются на пролётных, осёдлых, гнездящихся и зимующих.

Согласно данным литературных источников на участке расположения блока «Е» и прилежащих территорий известно пребывание не менее 282 видов.

По частоте встречаемости доминируют степной (Melanocorypha calandra) и серый жаворонки (Calandrella rufescens). Они встречаются на 90 процентах пустынной, полупустынной и степной территории. Общая численность птиц на территории не высока. В период весеннего и осеннего пролета (в марте-апреле, сентябре-октябре) численность пернатых значительно возрастает.

Из хищных птиц на рассматриваемой территории встречается не менее 15 видов.

Наиболее типичными видами являются чёрный коршун (Milvus migrans), степной лунь (Circus macrourus), перепелятник (Accipiter nisus), степной орёл (Aquila rapax), обыкновенная пустельга (Falco tinnunculus).

В пределах пустынной части рассматриваемой территории гнездится порядка 17 видов: 2 вида хищных, 2 вида куликов, 1 вид сов и 12 видов воробьиных. Среди гнездящихся пернатых ксерофилов в центральной части равнинной территории фоновыми видами являются жаворонки и каменки.

Фоновыми видами являются: малый (Calandrella cinerea) и серый жаворонки (Calandrella rufescens), степной жаворонок (Melanocorypha calandra), каменка-плясунья (Oenanthe isabellina), обыкновенная каменка (Oenanthe oenanthe).

На обрывистых участках и в неровностях рельефа гнездится зелёная щурка (Merops superciliosus). Желчная овсянка (Emberizia bruniceps) пустынная славка (Sylvia nana) гнездятся в тростниковых и тамариксовых массивах.

По прибрежной части встречаются виды водно-болотного комплекса (большие поганки (Podiceps cristatus), большой баклан (Phalacrocorax carbo), большая белая (Egretta alba) и серая цапли (Ardea cinerea), шилохвость (Anas acuta), кряква (Anas platyrhynchos), два вида чирков (Anas crecca) и (Anas querquedula), широконоска (Anas clypeata), красноносый нырок (Netta rufina) и красноголовая чернеть (Aythya ferina), луток (Mergus albellus) и большой крохаль (Mergus merganser) и другие).

Вдоль побережья, в период пролёта встречаются фламинго (Phoenicopterus roseus), в период линьки и нажировки встречаются серый гусь (Anser anser), гуменник (Anser fabalis), лебеди (Cygnus cygnus) и (Cygnus olor). Некоторые виды уток - пеганка – (Tadorna tadorna), серая утка (Anas strepera) остаются на гнездование. Всего вдоль береговой линии гнездится не менее 40 видов птиц.

Фауна птиц постоянно обитающих или гнездящихся в антропогенных ландшафтах небогата в видовом отношении. Среди жилых и хозяйственных построек обитает 8 синантропных видов - сизый голубь (Columba livia), домовой сыч (Athene noctua), удод (Upupa epops), полевой (Passer montanus) и домовой воробей (Passer domesticus), деревенская ласточка (Hirundo rustica), грач (Corvus frugilegus), серая ворона (Corvus cornix). Численность грачей и ворон достигает сотен особей.

На зимовке встречается около 8 видов, это сизый голубь (Columba livia), филин (Bubo bubo), домовой сыч (Athene noctua), жаворонки, полевой (Passer montanus) и домовой воробьи (Passer domesticus), каменный воробей (Petronia petronia). В мягкие зимы состав зимующих птиц расширяется за счет вороновых, некоторых вьюрковых и овсянок.

Редкие и исчезающие пернатые, занесённые в Красную Книгу Казахстана. Большинство видов птиц, занесенных в Красную книгу РК, могут встречаться на рассматриваемой территории в конце лета, в период подготовки к перелёту. Несколько видов редких пернатых гнездится в пределах прибрежной зоны.

На пролете могут встречаться: кудрявый пеликан (Pelecanus crispus), желтая цапля (Ardeola ralloides), малая белая цапля (Egretta garzetta), колпица (Platalea leucorodia), каравайка (Plegadis falcinellus), черный аист, фламинго (Phoenicopterus roseus), лебедь-кликун (Cygnus cygnus) малый лебедь (Cygnus bewickii), савка (Oxyura leucocephala), змееяд (Circaetus gallicus), орлан-долгохвост (Haliaeetus leucoryphus), орлан-белохвост (Haliaeetus albicilla), балобан (Falco cherrug), стрепет (Otis tetrax), кречетка (Chettusia gregaria), черноголовый хохотун (Larus ichthyaëtus), чернобрюхий рябок, саджа и другие. На гнездовье могут встречаться чернобрюхий рябок (Pterocles orientalis), саджа (Syrrhaptes paradoxus), дрофа (Otis tarda), джек (Chlamydotis undulata), степной орел (Aquila rapax (Aquila nipalensis)), могильник (Aquila heliaca), филин (Bubo bubo).

Вдоль побережья Каспия и по руслу р. Эмба проходит один из основных путей осенних и весенних перелётов птиц. Через прибрежную территорию в марте-апреле, и в сентябре-октябре мигрирует большинство пернатых, насчитывающих более 154 видов. Около 70 видов птиц мигрирует широким фронтом. В период пролёта в преобладающем

большинстве встречаются виды водно-болотного комплекса. Весенние миграции птиц водно-болотного комплекса проходят с конца марта до середины мая, наиболее интенсивно в апреле.

Через северо-восточное побережье Каспия ежегодно мигрируют до 3 млн. особей уток, до 500 тыс. гусей, до 35 тыс. фламинго и до 10 млн. особей куликов и чаек. Кроме того, в летний период здесь собираются на линьку до 80 тыс. лебедей-шипунов и до 100 тыс. уток.

В период миграций птиц их численность значительно повышается. В это время здесь встречаются как птицы открытых пространств (жаворонки, каменки), так и древесно-кустарниковых насаждений (дроздовые, вьюрковые, овсянки, славковые и др.). Также встречаются синантропные виды (врановые – грач, серая ворона, галка), и околоводные птицы (чайки, кулики и др.). Осенние миграции птиц в регионе охватывают более длительный период с середины августа по ноябрь.

Плотность ночной миграции у представителей 6 отрядов птиц в районе побережья достаточно высокая до 1030 птиц/час через фронт шириной 1 км. Общая численность ночных мигрантов в осенний период по расчетным данным составляет около 800 тыс. птиц, пролетевших в коридоре шириной 1 км. Среди них более 420 тыс. воробьиных птиц, 195 тыс. уток, 15 тыс. лысух, 65 тыс. куликов и чаек и 15 тыс. цапель. По визуальным наблюдениям и экспертным оценкам через регион ежегодно мигрирует до 1 млн. водоплавающих и околоводных птиц.

Состояние фауны пресмыкающихся (Reptilia) и земноводных (Amphibia). Батрахофауна представлена зелёной жабой (Bufo viridis) (на аридных участках численность составляет 0,1-2 ос/га, в районе временных водоёмов - 3-6 ос/га).

Пресмыкающиеся представлены не менее чем 15 видами. Большинство видов пресмыкающихся сосредоточено в песчаных массивах вдоль русла и в устье р. Эмба (Жем) (южнее территории Жана Макат).

На глинистых пустынных участках и соровых понижениях и на такырах широко распространена такырная круглоголовка (Phrynocephalus helioscopus) - субэндемик Средней Азии. Быстрая ящурка и разноцветная ящурка встречаются по центральной части территории Урало-Эмбенского междуречья. На нарушенных мезофильных участках с тростниковой растительностью и кустарниками обитает прыткая ящерица.

Степная агама (Agama sangunolenta), распространена к югу от р. Эмба (Жем). В районе устья Эмбы и далее к югу встречается ушастая круглоголовка (Phrinocephales mystaceus). К западу от Эмбы эта ящерица редка и малочисленна. К устью Эмбы тяготею серый геккон (Tenuidactylus russowi) - эндемик Средней Азии и геккончик пискливый (Alsophylax pipiens).

По береговой линии Каспия встречается водяной уж (Natrix tessellata). На влажных участках, в поймах, рядом с временными водоёмами и вдоль берега Каспия встречается степная гадюка (Vipera ursini) (Гвоздев и др., 1989). По всей территории распространён обыкновенный щитомордник (Agkistrodon halys).

На участках с понижениями рельефа, в местах с временными водоёмами встречается узорчатый полоз (Elaphe dione). По всей территории в закреплённых и полузакреплённых песках, на глинистых и лёссовых участках распространена стрела-змея (Psammophis lineolatum).

Особое внимание следует уделять редким и находящимся под угрозой исчезновения, животным.

Четырёх полосый полоз (Elaphe quatuorlineata), малоизученный вид численность очень низкая. Встречается с апреля по сентябрь, численность очень низкая за исключением песчаных массивов.

Состояние фауны беспозвоночных. Беспозвоночные распределены в соответствии с биотопическим особенностями на месторождение, некоторые формы встречаются практически по всей территории. Фаунистический состав беспозвоночных,

характеризуется невысоким видовым разнообразием и численностью. Некоторое увеличение разнообразия видов и численности наблюдается на участках с повышенным увлажнением и элементами кустарниковой, степной и луговой растительности. Наиболее богата фауна беспозвоночных на прибрежной, приморской части территории.

Для рассматриваемой территории характерно обитание не менее 200 видов насекомых, значительное количество из которых принадлежит к комплексу антофильных насекомых. В их состав входят пчелы-галикты (Halictidae), андрены (Andrenidae), роющие осы (Sphecidae), осы-эвмениды (Eumenidae), осы-блестянки (Chrysididae), дорожные осы (Pompilidae), настоящие наездники (Ichneumonidae), наездники-бракониды (Braconidae), птеромалиды (Pteromalidae), энциртиды (Encyrtidae), эвритомиды (Eurytomidae), мухи-тахины (Tachinudae), мухи-саркофагиды (Sarcophagidae), журчалки (Syrphidae), комары (Culicidae), пестрокрылки (Tephritidae), листоеды (Chrysomelidae), зерновки (Bruchidae), кожееды (Dermestidae), горбатки (Mordellidae), коровки (Coccinellidae), бабочки-белянки (Pieridae), двукрылые (Diptera), перепончатокрылые (Hymenoptera), чешуекрылые (Lepidoptera) и жесткокрылые (Coleoptera).

Помимо насекомых на рассматриваемой территории обитают пауки (Aranei), скорпионы (Scorpiones), сольпуги, или фаланги (Soliphuges), моллюски (Mollusca) и пустынные мокрицы (Isopoda). Паукообразные представлены несколькими семействами (Lycosidae, Tirigidae, Arachnidae, Ageleniidae), фоновыми являются представители семейства Lycosidae.

Около 20 видов насекомых являются редкими. Это жук-скарабей (Scarabaeus tiphon), кобылка-гребневка (Pyrgodera armata), долгоносик-клеон (Cleonus sp.), богомол-ирис (Iris polysetica), златка-юлодис (Julodis variolaris), крупная стрекоза-коромысло (Aeschna sp.), осподалония (Podalonia ebenina), оса-каликург (Cryptocheilus sp.), зеленый скакун (Cicindela sp.), сольпуга (Galeodes caspius), бабочка-голубянка (Lycaena sp.).

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 и эксплуатации месторождения:

- 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 загрязнении и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

<u>Общая характеристика почвенно-растительного покрова района</u>

<u>Почвы</u>

Территория площади расположена в зоне северных пустынь, в подзоне бурых почв.

В ландшафтном отношении участок расположен в восточной части Прикаспийской впадины.

Грунтовые воды залегают на глубине 2,4- 3м, не оказывают влияния на процессы почвообразования.

Рассматриваемая территория месторождения Боркылдакты относится к Уил-Сагизскому древнедельтовому почвенному району солонцов и бурых солонцеватых почв (Фаизов К.Ш. Почвы Гурьевской области, Алма-Ата, 1970). Бугры и гривы, чередующиеся с выровненными пространствами и отдельными замкнутыми котловинами озер и соров, являются типичными элементами рельефа района, сложенного древнеаллювиальными отложениями, главным образом легкосуглинистого механического состава.

В составе почв доминируют солонцы пустынные (бурые), образующие комплексы с бурыми пустынными солонцеватыми почвами и солончаками соровыми. Солончаки соровые часто выделяются однородными контурами.

Ниже приводится характеристика почвенного покрова территории ведения буровых разведочных работ, и даются их основные свойства почв.

Бурые пустынные солонцеватые почвы получили широкое распространение, образуя как однородные контуры, так и комплексы с солонцами.

Имеют профиль, четко дифференцированный на генетические горизонты, среди которых наиболее четко и ярко выделяется темно-бурый иллювиальный солонцеватый горизонт. Морфологически, помимо окраски, он отличается плотным сложением, вертикальной трещиноватостью, комковато-ореховатой или ореховато-призмовидной структурой. Мощность гумусового горизонта А+В у бурых солонцеватых почв 30-35 см. Почвы бедны содержанием органического вещества. В поверхностном горизонте количество гумуса составляет 1 - 2%, ниже снижается до 0,7 - 1,2%.

Причиной солонцеватости является повышенное содержание (более 3%) в почвенно-поглотительном комплексе обменного натрия, оказывающего диспергирующее действие на почвенные коллоиды. Солонцеватые почвы характеризуются также повышенным залеганием скоплений легкорастворимых солей и гипса. Реакция почвенного раствора у солонцеватых почв щелочная, усиливающаяся до pH 8,5 - 9,0 в иллювиальном карбонатном горизонте. Почвы карбонатные по всему профилю, резкое увеличение количества карбонатов прослеживается ниже солонцового горизонта. Механический состав описываемых почв представлен различными суглинками.

Среди бурых солонцеватых почв распространены как незасоленные виды, так и почвы, характеризующиеся повышенным содержанием водо-растворимых солей в почвенном профиле.

Не засоленные бурые солонцеватые почвы содержат незначительное количество водо-растворимых солей, менее 0,3%. Засоленные аналоги бурых почв относятся к сложному роду солонцевато-солончаковатых (засоленных в слое 30 - 80 см) почв (Инструкция по проведению крупномасштабных почвенных изысканий земель Республики Казахстан. Алматы,1995). Верхняя часть профиля, включая солонцеватый горизонт, как правило, незасоленная. Однако уже во втором полуметре количество солей резко возрастает до 1,50 – 2,00 % при хлоридно-сульфатном типе засоления. Степень засоления изменяется от слабой до сильной.

На характеризуемой территории солонцевато-солончаковатые почвы занимают доминирующее положение, образуя комплексы с солонцами пустынными и солончаками соровыми. Механический состав поверхностных горизонтов суглинистый и глинистый.

По совокупности морфологических и физико-химических свойств солонцеватые почвы имеют удовлетворительную устойчивость к разрушающему и уплотняющему воздействию сильных механических нагрузок.

Солонцы бурые (пустынные) практически повсеместно распространены на всей территории, образуя как однородные контуры, так и комплексы с бурыми солонцеватыми почвами и солончаками соровыми. Сформированы в автоморфных условиях (глубина залегания грунтовых вод 2,4- 3м) на микро понижениях различной относительной высоты.

Профиль солонцов имеет четкую дифференциацию на генетические горизонты. Верхний надсолонцовый горизонт небольшой мощности окрашен в светлые палево-серые тона, уплотнен слабо, часто представлен в виде пористой корки.

Солонцовый горизонт резко отличается от верхнего и имеет темно-бурую окраску, очень сильное уплотнение, ореховатую, столбчатую или глыбистую структуру. Он содержит большое количество обменного натрия (более 20 % от ёмкости обмена), отличается тяжелым механическим составом. Высокое содержание одновалентных катионов вызывает диспергирующее действие на почвенные коллоиды, обуславливая большую плотность солонцов в сухом состоянии и значительную вязкость во влажном. Ниже солонцового залегает иллювиальный карбонатный горизонт с яркими выделениями карбонатных новообразований. Он сменяется менее плотным бесструктурным горизонтом со скоплениями гипса и легкорастворимых солей.

Солонцы содержат меньшее количество гумуса и азота, чем зональные почвы 0,8 - 1,0%. Почвенно-поглотительный комплекс (ППК) насыщен щелочными катионами, обуславливающими солонцеватость. Содержание натрия достигает 25 - 46%, превышая даже в надсолонцовом горизонте 5%. Высокое содержание одновалентных катионов в ППК вызывает диспергирующее действие на почвенные коллоиды, обуславливая большую плотность солонцов в сухом состоянии и значительную вязкость во влажном. Реакция почвенной среды щелочная и сильнощелочная. В переходном к почвообразующей породе горизонте и самих почвообразующих породах отмечается значительное содержание водо-растворимых солей.

По гранулометрическому составу, особенно илистых частиц, вертикальный профиль солонцов дифференцирован на два горизонта: элювиальный и иллювиальный. Первый обеднен тонкодисперсными частицами, а во втором, наоборот, наблюдается их накопление. Среди солонцов пустынных преобладают глинистые и суглинистые разновидности.

Солонцы, особенно в сухом состоянии, характеризуются высокой устойчивостью к техногенным воздействиям. В сельском хозяйстве используются в качестве пастбищ.

Солончаки соровые

Солончаки – почвы выпотного водного режима, с преобладанием восходящих токов, приводящих к засолению почвенной толщи и ее поверхностных горизонтов. К ним относятся почвы, характеризующиеся очень сильным засолением с поверхности и по всему почвенному профилю. В зависимости от условий образования (рельефа, уровня грунтовых вод) на рассматриваемой территории выделяют подтипы солончаков луговых, приморских и соровых. В описываемом районе широко распространены солончаки соровые.

Сформированы по днищам высохших соленых озер – соров, образуя густую сеть соединяющихся между собой и частью изолированных котловин самых разных размеров, в зимне-весенний период часто заполненных водой, между которыми суша выступает в виде перемычек и островов. Котловины соров благоприятны для соленакопления за счет сноса солей талыми водами с вышележащих территорий и подпитывания минерализованными грунтовыми водами, залегающими на глубине 0,5-2,0 м. Минерализация последних превышает 100-150 г/л. Засоление преимущественно хлоридно- натриевое.

Солончаки соровые практически не затронуты процессами почвообразования и их профиль не дифференцирован на генетические горизонты. На поверхности выделяется тонкая соляная корка белого цвета, чаще всего представленная хлоридами натрия. Под ней залегает влажная бесструктурная суглинистая масса буровато-серой окраски, насыщенная солями. Еще ниже расположен оглеенный горизонт, характеризующийся наличием сизоватых, иссиня-черных и зеленоватых тонов - результат периодической смены окислительных условий восстановительными. Солончаки соровые обычно содержат менее 1 % гумуса, происхождение которого связано с приносом органического вещества в соры извне вместе с водами поверхностного стока. Отличительной особенностью соровых солончаков является очень высокое содержание легкорастворимых солей, более 3,5 %.

Реакция водной суспензии щелочная и сильно щелочная, pH меняется от 8,0 до 8,8. По гранулометрическому составу соровые отложения представляют собой чрезвычайно вязкую массу глин и различных суглинков. Из-за постоянного переувлажнения и высокого засоления устойчивость солончаков соровых к механическим нарушениям слабая. Понижения, занятые соровыми солончаками, являются местным базисом аккумуляции загрязняющих химических веществ. К использованию в сельском хозяйстве не пригодны. При бурении скважин на солончаках соровых требуется применение специальной техники.

Современное состояние почвенного покрова

Почвообразующими породами служат элювиально-делювиальные отложения, представленные чаще песками, супесями, легкими, средними и тяжелыми суглинками, иногда засоленными.

Результаты дополнительного анализа почв показали, что бурые почвы характеризуются также низким содержанием гумуса (0,7-1,6%), элементов зонального питания, небольшой мощностью гумусового горизонта.

Механический состав верхнего гумусового горизонта почв разнообразный: от песка до глин.

Почвы бурые обычные супесчаные. Гумуса в верхнем гумусовом горизонте содержится 0,7-1,2%, валового азота 0,066-0,087%, валового фосфора 0,11-1,19 %. Почвы карбонатные, содержащие $C0^2$ по всему профилю изменяется от 1,6 до 8,7 % и от 3,2 до 7,1%.

Реакция почвенной среды составляет 7,7-8,7.

Почвы не засолены, величина плотного остатка не превышает 0,069% при сульфатном типе и 0,090% при хлоридно-сульфатном типе.

Почвы бурые слабосолонцеватые среднесуглинистые. Содержание гумуса составляет 1,0 %, валового азота 0,077 %. Почвы карбонатные, содержание СОг карбонатов в верхнем горизонте составляет 3,5% с глубиной увеличивается до 7,6%. Реакция почвенной среды изменяется по всему профилю от 8,1 до 9,7.

Емкость поглощения в иллювиальном горизонте составляет 12,8 мг-экв на 100г почвы. Содержание поглощенного натрия - 5,0%, что свидетельствует о слабой степени солонцеватости почв. Почвы не засолены, по всему профилю величина плотного остатка изменяется от 0,070 до 0,149 % при сульфатном типе засоления.

На бурых солонцеватых почвах содержание гумуса в слое 0 - 9 см составляет 1.8 %, постепенно уменьшаются в горизонте В до 1,3 %.

В отличие от бурых обычных почв бурые солонцеватые характеризуются наличием плювиального (солонцового) горизонта Bi с плотным сложением, ореховатой структурой. В составе обменных оснований значительно увеличивается количество обменного натрия (5-10.9 % от емкости поглощения, которая составляет 12.8 - 14.4 мг-экв на 100г почвы). Почвы бурые слабосолончаковые среднесуглинистые. Гумуса в верхнем 0-16 см слое содержится 1.6 %, валового азота 0,101 %, валового фосфора 0,15 %. Содержание СО2 карбонатов в верхнем горизонте составляет 5.0 %, с глубиной увеличивается до 8.1 %. Реакция почвенной среды 7.6-7.8. Почвы засолены в слабой степени. В слое 0-30 см величина средневзвешенного плотного остатка составляет 0.331 %. Минимум солей содержится 16-35 см 0.488 %, максимум 1,174 % в слое 67-108 см, тип засоления сульфатный по всему профилю. Почвы бурые солонцевато-солончаковые. Содержание гумуса в слое 0-11 см составляет 0.9 %, в слое 11-32 см 1.0 %, валового азота - 0.070 %, валового фосфора - 0.23 %. Почвы карбонатные, СОг карбонатов составляет 4.2 %, вниз по профилю увеличивается до 5 %. Реакция почвенной среды 8.2-9.5. Емкость поглощения в плювиальном горизонте составляет 12.8 мг-экв на 100 г почвы, поглощенного натрия содержится 17.1 %. В слое 70 - 98 см почвы слабо засолены, величина плотного остатка составляет 0.326 % при сульфатном типе.

На бурых солонцевато-солончаковатых почвах, содержание гумуса в верхнем гумусовом горизонте составляет 1.2 %, с глубиной его количество уменьшается постепенно (в горизонте Bi 1.0 % и 0.6 % в горизонте B2).

Емкость поглощения в горизонте В составляет 12.8 мг-экв на 100г почвы, количество обменного натрия в горизонте Bi 17.1 %.

В слое 37-96 см содержится 0.379 % легкорастворимых солей. Засоление хлоридное с участием соды, степень засоления - средняя.

Почвы представлены солонцами бурыми средними солончаковатыми тяжелосуглинистыми. Содержание гумуса в слое 0 – 15 см составляет 0.8, валового азота - 0.074 %, валового фосфора - 0.12 %. Содержание углекислоты карбонатов составляет 4.9 %, увеличивается с глубиной до 8.7 %. РН среды 7.7 - 8.7.

Емкость обмена в слое 15-43 см - 14.4 мг.экв. на 100 г почвы., обменного натрия - 45.1 %. Почвы засолены в слое 69-90 см и величина плотного остатка составляет 0.688 % при сульфатном типе и средней степени засоления. На солонцах бурых мелких содержит гумуса в надсолонцовом горизонте - 1.3 %, в плювиальном горизонте - 1.2 %. Характерным признаком солонцов является наличие хорошо выраженного илювиально-солонцового горизонта, отличающегося более темным, шоколадным цветом, столбчатой структурой. Содержания обменного натрия равно 6.5 мг.экв на 100 г почвы, что составляет 45.1 % от емкости обмена. Почвы бурые обычные сренесуглинистые. Гумуса в верхнем горизонте 0-17 см содержится 1.2 %, валового азота - 0.084. %, валового фосфора- - 0.15 %. Почвы карбонатные, содержание СОг карбонатов в верхнем горизонте - 5.9 %, увеличивается в слое 70-82 см до максимума и составляет 8.1 %.

Реакция почвенной среды 8.3 - 9.4.

Почвы не засолены, величина плотного остатка не превышает 0.164 % при хлоридно-сульфатном типе.

Для характеристики современного состояния почвенного покрова на месторождении Боркылдакты были использованы последние из имеющихся данных инструментальных исследований загрязнения почв за 4 квартал 2025 года, выполненные в рамках производственного мониторинга и предсталвенных в «Отчете по производственному экологическому месторождении Боркылдакты испытательной лаборатории ТОО «Audit Ecology».

В пробах почвы определялись содержания нефтепродуктов и тяжелых металлов (медь, цинк, свинец, никель).

Оценка качественного состояния почв проводилась в соответствии с «Гигиеническими нормативами к безопасности окружающей среды (почве)». Результаты химических анализов почвенных проб, проведенных в 4 квартале 2025 года на месторождении Боркылдакты, представлены в приложении 20 отчета. На основании результатов проведенных мониторинговых наблюдений за состоянием почв в 4 квартале 2025 года, можно сделать вывод, что концентрации загрязняющих веществ в пробах почв не превышали предельно допустимых концентраций (ПДК) и почва на территории месторождения по степени опасности относится к безопасной, по степени загрязнения – к чистой.

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.

Растительность

Территория месторождения, расположенная в северо-восточной части Прикаспийской низменности согласно современному ботанико-географическому районированию (Рачковская и др., 2003) относится к подзонам северных и средних пустынь Западно-Северотуранской подпровинции Северотуранской провинции.

В растительном покрове месторождения преобладают прикаспийские пелитофитные (приуроченные к суглинистым и глинистым почвам) растительные сообщества с доминированием следующих видов - биюргуна (Anabasis salsa), полыней (Artemisia lerchiana, A. pauciflora) и местами однолетних солянок (Climacoptera brachiata, Salsola foliosa) Это, прежде всего, биюргуновые, лерхополынные, чернополынные и однолетнесолянковые сообщества. Значительное участие принимают злаки (Stipa sareptana, Agropyron fragile, Poa bulbosa).

Соры лишены растительности, лишь по окраинам присутствуют куртинки сарсазана (Halocnemum strobilaceum).

Характеристика современного состояния растительных сообществ

Растительный покров месторождения Боркылдакты представлен следующими сообществами: биюргуновыми (Anabasis salsa) и биюргуново-мортуковыми (Anabasis salsa, Eremopyrum orientale, E. triticeum); торгайотовыми (Climacoptera brachiata) и солянковыми (Climacoptera brachiata, C. lanata, C. crassa, Suaeda physophora, Ceratocarpus arenarius); кокпековыми (Atriplex cana) и кокпеково-полынными (Atriplex cana, Artemisia pauciflora); чернополынными (Artemisia pauciflora) и чернополынно-мятликовыми (Artemisia pauciflora, Poa bulbosa), распространенными на солонцах бурых, а также белоземельнополынно-мятликовыми (Artemisia terrae-alba, Poa bulbosa) сообществами на бурых солонцеватых или солончаковатых суглинистых почвах. Средняя валовая урожайность перечисленных растительных сообществ составляет 1,9 ц/га.

Растительность соровых солончаков представлена сарсазаном Halocnemum strobilaceum. Сарсазан образует чистые заросли, формируя компактные круговины или кочки диаметром от 30 до 100 и более см, закрывающие поверхность почвы на 30-50%.

Редкие и исчезающие виды растений, занесенные в Красную Книгу РК.

Редких видов растений, в том числе включенных в Красную книгу (1981), на рассматриваемой территории **не зафиксировано**.

Из хозяйственно-ценных растений, преобладающих в растительных сообществах, больше всего кормовых растений (19 видов). На втором месте по численности идут солевыносливые виды (6 видов), а на третьем – инсектицидные (4 вида) (таблица ниже). Кроме того, среди доминантов растительных сообществ имеются: ядовитые и технические (по 3 вида), жиромасличные, красильные и даже лекарственные (по 1 виду) растения.

Таблица 1 - Краткая характеристика доминантов растительных сообществ, имеющих хозяйственное значение

Название растений (латинское)	Название растений (казахское)	Жизненная форма	Фенофазы (цветение, плодоношение)	Хозяйственное значение
Сем. *Chenopodiaceae* (Маревые)				
Climacoptera brachiata	Торгай от	Однолетник (15-30 см выс.)	Цв. VII Пл. VIII	Кормовое, солевыносливое
C. crassa	Балык куз	Однолетник (5-50 см выс.)	Цв. VII Пл. VIII	Кормовое, солевыносливое, жирномасличное, красильное
Salsola foliosa	Майзагара	Однолетник (15-80 см выс.)	Цв. VII Пл. VIII	Ядовитое, солевыносливое
S. paulsenii	Канбак	Однолетник (15-60 см выс.)	Цв. VI-VII Пл. VII-VIII	Кормовое
S. nitraria		Однолетник (15-40 см выс.)	Цв. VII Пл. VIII	Кормовое
Halocnemum strobilaceum	Сарсазан	Кустарничек (5-40 см выс.)	Цв. VIII Пл. IX	Инсектицидное, солевыносливое, кормовое
Kalidium caspicum	Шитр	Кустарничек (15-75 см выс.)	Цв. VII Пл. VIII	Ядовитое, инсектицидное, солевыносливое, техническое
Kochia prostrata	Изень	Полукустарничек (10-65 см выс.)	Цв. VII-VIII Пл. VIII-IX	Кормовое
Atriplex cana	Кокпек	Полукустарник (20-50 см выс.)	Цв. VIII-IX Пл. IX-X	Кормовое, техническое
A. tatarica	Алабота	Однолетник	Цв. VII-VIII Пл. VIII-IX	Кормовое, техническое
Petrosimonia triandra	Кангбак соранг	Однолетник (5-35 см выс.)	Цв. VII Пл. VIII	Кормовое
Anabasis salsa	Биюргун	Полукустарник (10-70 см выс.)	Цв. VII Пл. VIII	Кормовое
A. aphylla	Ит сигек	Полукустарник (30-75 см выс.)	Цв. VII Пл. VIII	Инсектицидное, лекарственное, ядовитое, солевыносливое
Salicornia europaea	Соранг	Однолетник (5-30 см выс.)	Цв. VI-VII Пл. VII-VIII	Кормовое, солевыносливое, инсектицидное
Сем. *Asteraceae* (Сложноцветные или Астровые)				
Artemisia lerchiana	Акжусан	Многолетник (20-40 см выс.)	Цв. VIII-X Пл. IX-XI	Кормовое
A. terrae-albae	Таморжусан	Многолетник (15-30 см выс.)	Цв. VIII-X Пл. IX-XI	Кормовое
A. pauciflora		Многолетник (10-25 см выс.)	Цв. VIII-IX Пл. IX-X	Кормовое
A. santolica	Каска-жусан	Многолетник (25-35(45) см выс.)	Цв. VIII-IX Пл. IX-X	Кормовое
Сем. *Poaceae* (Злаковые или Мятликовые)				
Stipa sareptana		Многолетник (40-80 см выс.)	Цв. V-VI Пл. VI-VII	Кормовое
Agropyron fragile	Кум еркек	Многолетник (50-100 см выс.)	Цв. VI-VII Пл. VII-VIII	Кормовое
Poa bulbosa	Котибос шоп	Многолетник (30(80) см выс.)	Цв. IV-VI Пл. V-VII	Кормовое

Phragmites australis	Камыс, курак	Корневищный многолетник (1-4 м выс.)	Цв. VII-VIII Пл. VIII-X	Кормовое, техническое

Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов должны предусматривать использование земельного участка в соответствии с целевым назначением, то есть:

- проведение проектируемых работ строго в пределах отведённого земельного участка;
- движение автотранспорта только по существующим, или временно проложенным автодорогам;
- своевременное проведение рекультивации нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств, и вовлечение их в хозяйственный оборот.

Применение природоохранных технологий производства для исключения причинения вреда окружающей природной среде и ухудшения экологической обстановки в результате хозяйственной деятельности, то есть:

- использование передовых технологий и современного оборудования;
- использование экологически безопасных химических реагентов и материалов;
- соблюдение технологических режимов и исключение аварийных выбросов и сбросов;
- исключение утечек ГСМ;
- строгий контроль герметизации оборудования.

Осуществление мониторинга почв в целях предотвращения развития деградационных процессов в результате техногенного воздействия.

1.2.2. 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 – 0,659 кв.км, глубина отвода - до кровли фундамента – минус 1565,2 м.

Целевое назначение работ:

В рамках настоящего Дополнения к проектному документу обосновано выделение двух эксплуатационных объектов, как и в предыдущих проектных работах:

- I-й объект – *продуктивные горизонты Т-I + Т-II + Т-III;*
- II-й объект – *продуктивные горизонты Т-IVа + Т-V + Т-VI.*

Учитывая текущую стадию разработки и степень выработанности извлекаемых запасов нефти, в рамках настоящей работы рассмотрены два варианта дельнейшей разработки месторождения, которые отличаются между собой реализацией геолого-технических мероприятий по дострелам интервалов и вводу скважин из бурения.

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.

1.2.3. Геологическое строение участка

Нефтяное месторождение Боркылдакты, расположено в Макатском районе Атырауской области.

Первый приток нефти был получен из триасовых отложений скважиной БОР-1 в 2010 году. **По состоянию на 01.04.2026 г**. на месторождении Боркылдакты пробурено 4 скважины, которые вскрыли отложения от четвертичных до нижней перми (кунгурский ярус) максимальной толщиной 1760 метров в скважине БОР 2.

Кунгурский ярус нижней перми литологически представлен бесцветной крупнокристаллической каменной солью.

Триасовыеотложения залегают несогласно на породах нижней перми. Возраст триасовых пород отнесен к нерасчлененному средне-верхнему триасу. Разрез представлен известковистыми глинами, аргиллитами и алевролитами, с прослоями песчаников. Глины и аргиллиты красноцветные, песчаные породы сероцветные. Толщина триасовых отложений достигает 393 м в скважине БОР-2. С кровлей триаса стратифицируется V отражающий горизонт. В триасовых отложениях прослежены продуктивные горизонты T-I - T-VI.

Юрские отложения представлены тремя отделами.

В основании *нижнеюрского разреза* залегает базальная песчаная толща, Литологически нижняя юра сложена слабо уплотненными песками, песчаниками и алевролитами, содержащими в своем разрезе малотолщинные прослои глин.

Среднеюрские отложения представлены чередующимися между собой пластами песков и глин с прослоями песчаников, алевролитов.

Отложения *верхней* юры сложены преимущественно известняками с прослоями доломитов и мергелей. Толщина юрских отложений достигает 485 м.

Отложения *меловой* системы с размывом залегают на юрских отложениях, и представлены двумя отделами: нижним и верхним.

Нижнемеловые отложения сложены глинами, песками, песчаниками, алевролитами, редко мергелями. В разрезе выделены породы *готеривского, барремского, аптского и альб-сеноманского возраста.*

Верхнемеловой разрез представлен отложениями *сеномана объединенными с альбским ярусом, н*ерасчлененным *сенон-туронским надъярусом и датским ярусом.*

Породы сложены мелом белым, писчим, рыхлым, с прослоями беловато-серых глин. Толщина меловых отложений изменяется от 803 до 851 м.

Палеогеновые отложения литологически представлены в нижней части разреза мергелями светло-серыми, крепкими. Вверх по разрезу мергели постепенно переходят в глины серовато-зеленые, песчанистые, плотные, слюдистые, карбонатные. Толщина отложений достигает 45 м в скважине БОР-1.

Четвертичные отложения на отдельных участках территории представлены супесями и суглинками (3-5 м), а в ссорах - вязкими засоленными глинами толщиной до 2 м.

В тектоническом отношении надсолевое месторождение **Боркылдакты** находится на юге Прикаспийской впадины, в области интенсивного развития солянокупольной тектоники.

Геологическое строение надсолевых (юрско – триасовых), соленосных (пермских) и подсолевых – подошва нижней перми, возможно, пермокарбон, а также поверхность девонско - раннетурнейских (нижнекаменноугольных) отложений было уточнено в 2025 году по результатам структурно – динамической интерпретации сейсморазведочных данных 3Д МОГТ на площади Бек – Беке куда входит и участок месторождения **Боркылдакты.**

По **V отражающему горизонту**, стратифицируемого с подошвой юрских отложений, в районе Боркылдакты выделяется приразломная антиклинальная складка, экранированная с запада тектоническим нарушением $\mathbf{F_7}$субмеридионального направления.

К востоку от этого нарушения локализуется двухсводовая структура северо – западная часть которой названа **Северо–Западный свод**. От него, в юго-восточном направлении, через небольшой прогиб, переходит в поднятие субширотного простирания названное **Основной свод.**

Поднятие Боркылдакты осложнено, разнонаправленными тектоническими нарушениями, которые ограничивают и экранируют границы поднятий, а также распространение выявленных залежей на Основном своде (F_1, F_2, F_5) и прогнозируемых залежей нефти и газа на Северо – Западном и Основном сводах.

Северо - Западный свод представляет приразломную структуру, экранированную и ограниченную тектоническими нарушениями субмеридионального направления **(F_7, f_2)**, а также ограниченная с востока оперяющим от **F_1** нарушением северо – западного направления **(F_6).**

С юга и юго - запада **Основной свод** поднятия Боркылдакты оконтуривается изогипсой -1375 м. Размеры поднятия равны 1,4 х 1,0 км. Амплитуда поднятия составляет 20 м.

В связи с наличием в триасовых отложениях залежей нефти, на площади Боркылдакты сейсморазведчиками были построены детальные структурные карты по отражающим условным горизонтам стратифицируемых в верхней (ОГ_Т-1), средней (ОГ_Т-2) и нижней (ОГ_Т-3) частях триасового разреза соответственно.

По условному горизонту**ОГ_Т-1. Основной свод** поднятия Боркылдакты представляет собой антиклинальную структуру изометричной формы, ограниченную с запада, севера и востока тектоническими нарушениями**,** в западной части которого выявлено месторождение нефти**.**

В триасовых отложениях выявленные залежи нефти оценены по категории C_1. По результатам переинтерпретации сейсморазведочных данных 3Д МОГТ, на структурной карте по **ОГ_Т-1,** *в восточном направлении* прогнозируются близкие структурные условия с выявленными, на Основном своде, залежами нефти.

На ***Северо-Западном своде*** экранированного с востока и запада тектоническими нарушениями **F_6, F_7**, а с севера и юга изогипсой **-1400м** уверено выделяется поднятие субмеридионального простирания.

Поднятие осложнено тектоническим нарушением **f_2** также субмеридионального направления, которое разделяет его на два полусвода **Восточное и Западное**. Размеры **Восточного** полусвода в пределах изогипсы -1395 м ограниченного с востока нарушением **F_6,** а с запада нарушением**f_2** составляют 1,0 х 2,4 км. Амплитуда поднятия 30 м.

Западный полусвод, размерами 0,5 х 0,7км, ограничен с востока и запада соответственно нарушениями **f_2 и F_7**. Амплитуда поднятия в пределах изогипсы -1395 м составляет 20 м.

В нижней части триасового разреза, по условному горизонту **ОГ_Т-3,** плотность тектонических нарушений на площади Боркылдакты возрастает. Трассируются разнонаправленные нарушения, которые ограничивают и экранируют восемь блоков: **I**, **II**, **III**, **IV,V, VI, VII, VIII.**

На **Основном своде** Боркылдакты тектонические нарушения **F_1, F_2, F_3, F_4**, **F_5** и **f_1** образовали блоки **I, II, III, IV, V.**

На**Северо-Западном своде** Боркылдактыблоки **VI, VII, VIII** ограничены, экранированы и осложнены тектоническими нарушениями **F_1, F_6, F_7, f_2, f_3.**

На **Основном своде** в **блокеI,** пробуренными скважинами (БОР-1, БОР-3, БОР-4) в триасовом разрезе установлены залежи нефти. Размеры блока I в пределах изогипсы -1550м, ограниченные и экранированные тектоническими нарушениями **F_1, F_2, F_4,F_5** составляют 0,8 х 1,5км, амплитуда 25 м.

Блок II. К северу от блока **I** выделяется тектонически экранированное (**F_4**) и ограниченное (**F_1, F_2, F_3)** поднятие размером 0,4 х 0,9 км по изогипсе -1550 м и

амплитудой 35 м. В южной части **блока II** триасовые отложения прогнозируются на глубинах близких к глубинам выявленных залежей нефти блока **I** поднятия Боркылдакты.

В **блоке III** выделяется тектонически экранированное (**F_2**) и ограниченное (**F_3**) поднятие размером 1,5 х 3,0 км по изогипсе -1550 м и амплитудой 75 м. Прогнозируемая нефтегазонасыщенность триасовых отложений этого блока обусловлена наличием амплитудной сейсмической аномалии, которая аналогична аномалиям, выделенным по результатам динамической обработки на структуре в пределах контура месторождения. В связи с этим выделенный тектонически экранированный блок характеризуется большими перспективами нефтегазоносности триасовых отложений что позволит обеспечить расширение месторождения нефти в этом блоке.

Северо-западный свод, отделен от **Основного свода** тектоническим нарушением **F_1** и ограничен с северо – востока и запада нарушениями **F_6, F_7**.

Геологическое строение Северо-Западного свода по ОГ_Т-3 аналогично по перекрывающим отложениям вплоть до горизонта ОГ_Т-1 (граф.прил.2, 3, 4). Здесь представлено брахиантиклинальное поднятие субмеридионального простирания осложненное в субмеридиональном направлении нарушением f_2, которое разделяет поднятие на два блока Восточное (VI) и Западное (VII) с размерами и амплитудой поднятий близкими к таковым по ОГ_Т-1. В северной части Восточного полусвода проведено оперяющее к f_2 нарушение f_3.

Нефтегазоносность

Изучение состава нефти, газа и воды проводились в лабораториях компаний ТОО «КазНИГРИ», ТОО НИИ «Каспиймунайгаз» и ТОО «Казпетротест», в соответствие с действующими ГОСТами (ОСТ 39-112-80) и методиками.

Свойства и состав нефти, газа и воды

Свойства нефти в пластовых условиях

Свойства нефти в пластовых условиях по месторождению Боркылдакты изучены по трем глубинным пробам, отобранных из скважин БОР-1 (горизонт Т-II, 2 пробы) и БОР-3 (горизонт Т-V, 1 проба).

Горизонт Т-II (I-й эксплуатационный объект). Плотность пластовой нефти составляет в среднем 0,858 г/см^3, а средняя вязкость – 15,0 мПа*с. Пластовая нефть недонасыщена газом: при пластовом давлении 14,8 МПа, давление насыщения нефти газом составляет в среднем 0,75 МПа, при этом среднее газосодержание составило 3,15 м^3/т. Средний объемный коэффициент составляет 1,016 д.ед.

Горизонт Т-V (II-й эксплуатационный объект). Плотность пластовой нефти составляет 0,829 г/см^3, а средняя вязкость – 5,85 мПа*с. Пластовая нефть недонасыщена газом: при пластовом давлении 17,1 МПа, давление насыщения нефти газом составляет в среднем 1,30 МПа, при этом среднее газосодержание составило 3,4 м^3/т. Средний объемный коэффициент составляет 1,038 д.ед.

Таким образом, нефть в пластовых условиях обоих горизонтов недонасыщенна газом, характеризуются низкими газосодержанием и объемным коэффициентом, а также повышенной вязкостью.

Свойства нефти в пластовых условиях представлены в таблице ниже.

Таблица 2 - Свойства нефти в пластовых условиях

Наименование	Количество исследованных		Диапазон изменений	Среднее значение
	скважин	проб		
Горизонт Т-II				
Давление насыщения нефти газом, МПа	1	2	0,73-0,77	0,75
Газосодержание, м^3/т	1	2	3,01-3,28	3,15
Пластовая температура, ^{o}C	1	1	-	52,0
Пластовое давление, МПа	1	1	-	14,8
Плотность нефти в пластовых условиях, г/см^3	1	2	0,857-0,858	0,858
Вязкость нефти, мПа*с	1	1	-	15,0
Объемный коэффициент нефти, д.ед.	1	2	1,016-1,017	1,016
Коэффициент раств. газа в нефти, м^3/м^3*МПа	1	2	0,279-0,288	0,283

Горизонт T-V				
Давление насыщения нефти газом, МПа	1	1	-	1,3
Газосодержание, $м^3/т$	1	1	-	3,4
Пластовая температура, ^oC	1	1	-	53,4
Пластовое давление, МПа	1	1	-	17,1
Плотность нефти в пластовых условиях, $г/см^3$	1	1	-	0,829
Вязкость нефти, мПа*с	1	1	-	5,9
Объемный коэффициент нефти, д.ед.	1	1	-	1,038
Коэффициент раств. газа в нефти, $м^3/м^3$*МПа	1	1	-	0,434

Свойства и состав нефти в поверхностных условиях

Всего по месторождению Боркылдакты физико-химические свойства и состав нефти в поверхностных условиях изучены по результатам исследований 14 проб, отобранных из добывающих скважин БОР-1, БОР-3 и БОР-4 по всем триасовым горизонтам, включая две пробы: из скважин БОР-1 (из T-I горизонта) и БОР-3 (одновременно из T-I, T-II, T-III и T-V горизонтов), отобранные после согласования действующего и основного проектного документа на разработку месторождения Боркылдакты.

Ниже рассмотрим свойства и состав нефти по горизонтам.

Горизонт T-I. Средняя плотность нефти составляет 0,8789 $г/см^3$, вязкость при стандартных условиях – 110,3 мПа*с.

Температура застывания нефти составляет в среднем «минус» 13 ^oC.

Массовое содержание в нефти компонентов в среднем следующее: серы – 0,17 %; парафина – 5,18 %; смол селикагелевых – 10,8 % и асфальтенов – 0,45 %.

Средняя температура начала кипения составляет 145 ^oC, при этом бензиновых фракций, выкипающих до 200 ^oC, составляет в среднем 7 % об., а керосиновых, выкипающих до 300 ^oC – 25 % об.

Нефть является «тяжелой», «малосернистой», «парафинистой» и «высоковязкой».

Горизонт T-II. Средняя плотность нефти составляет 0,8673 $г/см^3$, вязкость при стандартных условиях – 68,3 мПа*с.

Температура застывания нефти составляет в среднем «минус» 16 ^oC.

Массовое содержание в нефти компонентов в среднем следующее: серы – 0,17 %; парафина – 4,34 %; смол селикагелевых – 13,46 % и асфальтенов – 0,02 %.

Средняя температура начала кипения составляет 119 ^oC, при этом бензиновых фракций, выкипающих до 200 ^oC, составляет в среднем 11 % об., а керосиновых, выкипающих до 300 ^oC – 28 % об.

Нефть является «тяжелой», «малосернистой», «парафинистой», «смолистой» и «высоковязкой».

Горизонт T-III. Средняя плотность нефти составляет 0,8617 $г/см^3$, вязкость при стандартных условиях – 49,7 мПа*с.

Температура застывания нефти составляет в среднем «минус» 13 ^oC.

Массовое содержание в нефти компонентов в среднем следующее: серы – 0,15 %; парафина – 3,76 %; смол селикагелевых – 7,47 % и асфальтенов – 0,01 %.

Средняя температура начала кипения составляет 116 ^oC, при этом бензиновых фракций, выкипающих до 200 ^oC, составляет в среднем 12 % об., а керосиновых, выкипающих до 300 ^oC – 32 % об.

Нефть является «тяжелой», «малосернистой», «парафинистой», «смолистой» и «высоковязкой».

Горизонт T-IVa. Средняя плотность нефти составляет 0,8631 $г/см^3$, вязкость при стандартных условиях – 47,7 мПа*с.

Температура застывания нефти составляет в среднем «минус» 13 ^oC.

Массовое содержание в нефти компонентов в среднем следующее: серы – 0,15 %; парафина – 4,19 %; смол селикагелевых – 7,58 % и асфальтенов – 0,06 %.

Средняя температура начала кипения составляет 120 °С, при этом бензиновых фракций, выкипающих до 200 °С, составляет в среднем 14 % об., а керосиновых, выкипающих до 300 °С – 38 % об.

Нефть является «тяжелой», «малосернистой», «парафинистой», «смолистой» и «высоковязкой».

Горизонт Т-V. Средняя плотность нефти составляет 0,8427 г/см^3, вязкость при стандартных условиях – 23,3 мПа*с.

Температура застывания нефти составляет в среднем «минус» 9 °С.

Массовое содержание в нефти компонентов в среднем следующее: серы – 0,10 %; парафина – 5,34 %; смол селикагелевых – 7,34 % и асфальтенов – 0,12 %.

Средняя температура начала кипения составляет 120 °С, при этом бензиновых фракций, выкипающих до 200 °С, составляет в среднем 17 % об., а керосиновых, выкипающих до 300 °С – 43 % об.

Нефть является «средней», «малосернистой», «парафинистой», «смолистой» и «повышенной вязкости».

Горизонт Т-VI. Средняя плотность нефти составляет 0,8245 г/см^3, вязкость при стандартных условиях – 11,1 мПа*с.

Температура застывания нефти составляет в среднем «минус» 25 °С.

Массовое содержание в нефти компонентов в среднем следующее: серы – 0,06 %; парафина – 4,05 %; смол селикагелевых – 5,24 % и асфальтенов – 0,03 %.

Средняя температура начала кипения составляет 120 °С, при этом бензиновых фракций, выкипающих до 200 °С, составляет в среднем 21 % об., а керосиновых, выкипающих до 300 °С – 52 % об.

Нефть является «легкой», «малосернистой», «парафинистой», «смолистой» и «повышенной вязкости».

Таким образом, нефть горизонтов с Т-I по Т-IVа является «тяжелой», с плотностью более 0,86 г/см^3 и «высоковязкой», а горизонтов Т-V и Т-VI – «средней» и «легкой» по плотности и «повышенной вязкости». Нефть всех продуктивных горизонтов является «парафинистой» и «малосернистой». Также выход как бензиновых, так и керосиновых фракций по горизонтам Т-V и Т-VI больше, чем по вышезалегающим продуктивным горизонтам.

Свойства и состав нефти в поверхностных условиях представлены в таблице ниже.

Таблица 3 - Свойства и состав растворенного в нефти газа

Наименование		Горизонт Т-I			
		Количество исследованных		Диапазон изменения	Среднее значение
		скважин	проб		
1		2	3	4	5
Горизонт Т-I					
Плотность нефти (при 20 °С), г/см^3		1	2	0,8760 - 0,8818	0,8789
Молекулярная масса, г/моль		1	1	-	333,7
Вязкость нефти (при 20 °С), мПа*с		1	2	78,7 - 110,3	110,3
Вязкость нефти (при 50 °С), мПа*с		1	2	22,1-26,8	26,8
Температура застывания, °С		1	2	13 - 18,0	-13
Температура вспышки, °С		1	1	-	60
Температура начала кипения, °С		1	2	130 - 160	145
Массовое содержание компонентов, %	*серы*	*1*	*2*	*0,16 - 0,17*	*0,17*
	парафинов	*1*	*2*	*4,55 - 5,81*	*5,18*
	смол силикагелевых	*1*	*2*	*10,5 - 11,1*	*10,8*
	асфальтенов	*1*	*2*	*0,13 - 0,76*	*0,45*
Объемный выход фракций, %	*до 150°С*	*1*	*1*	-	*3*
	до 200°С	*1*	*2*	*4 - 10*	*7*
	до 250°С	*1*	*2*	*10 - 15*	*13*
	до 300°С	*1*	*2*	*20 - 30*	*25*
Горизонт Т-II					
Плотность при 20 °С, кг/м^3		2	2	0,8639 - 0,8706	0,8673
Молекулярная масса, г/моль		2	2	298,7 - 320,6	309,7

Вязкость нефти (при 20 °С), мПа*с		2	2	63,9 - 72,8	68,3
Вязкость нефти (при 50 °С), мПа*с		2	2	15,2 - 19,5	17,3
Температура застывания, °С		2	2	-15 -17	-16
Температура вспышки, °С		2	2	5 - 14	10
Температура начала кипения, °С		2	2	110 - 127	119
Массовое содержание компонентов, %	*серы*	*2*	*2*	*0,1 - 0,2*	*0,17*
	парафинов	*2*	*2*	*3,8- 4,9*	*4,34*
	смол силикагелевых	*2*	*2*	*8,0 - 18,9*	*13,46*
	асфальтенов	*2*	*2*	*следы - 0,02*	*0,02*
Объемный выход фракций, %	*до 150°С*	*2*	*2*	*3 - 5*	*4*
	до 200°С	*2*	*2*	*10 -11*	*11*
	до 250°С	*2*	*2*	*16 - 18*	*17*
	до 300°С	*2*	*2*	*22 - 33*	*28*
Горизонт Т-III					
Плотность при 20 °С, кг/м^3		2	3	0,8605 - 0,8639	0,8617
Молекулярная масса, г/моль		2	3	262,4 - 298,7	281,9
Вязкость нефти (при 20 °С), мПа*с		2	3	36,6 - 72,8	49,7
Вязкость нефти (при 50 °С), мПа*с		2	3	12,4 - 15,2	13,4
Температура застывания, °С		2	3	-9 -15	-13
Температура вспышки, °С		2	3	14 - 34	24
Температура начала кипения, °С		2	3	110 - 126	116
Массовое содержание компонентов, %	*серы*	*2*	*3*	*0,1 - 0,2*	*0,15*
	парафинов	*2*	*3*	*2,7 - 4,9*	*3,76*
	смол силикагелевых	*2*	*3*	*6,3- 8,1*	*7,47*
	асфальтенов	*2*	*3*	*следы - 0,04*	*0,01*
Объемный выход фракций, %	*до 150°С*	*2*	*3*	*4 - 8*	*6*
	до 200°С	*2*	*3*	*11 - 14*	*12*
	до 250°С	*2*	*3*	*18 - 21*	*20*
	до 300°С	*2*	*3*	*22 - 40*	*32*
Горизонт Т-IVа					
Плотность при 20 °С, кг/м^3		1	1	-	0,8631
Молекулярная масса, г/моль		1	1	-	301,3
Вязкость нефти (при 20 °С), мПа*с		1	1	-	47,7
Вязкость нефти (при 50 °С), мПа*с		1	1	-	15,2
Температура застывания, °С		1	1	-	-13
Температура вспышки, °С		1	1	-	26
Температура начала кипения, °С		1	1	-	120
Массовое содержание компонентов, %	*серы*	*1*	*1*	-	*0,15*
	парафинов	*1*	*1*	-	*4,19*
	смол силикагелевых	*1*	*1*	-	*7,58*
	асфальтенов	*1*	*1*	-	*0,06*
Объемный выход фракций, %	*до 150°С*	*1*	*1*	-	*7*
	до 200°С	*1*	*1*	-	*14*
	до 250°С	*1*	*1*	-	*19*
	до 300°С	*1*	*1*	-	*38*
Горизонт Т-V					
Плотность при 20 °С, кг/м^3		2	4	0,8421 - 0,8431	0,8427
Молекулярная масса, г/моль		2	4	223,5 - 260,1	246,7
Вязкость нефти (при 20 °С), мПа*с		2	4	21,8 - 24,2	23,3
Вязкость нефти (при 50 °С), мПа*с		2	4	7,7 - 9,2	8,5
Температура застывания, °С		2	4	-6 -12	-9
Температура вспышки, °С		2	4	8 - 13	11
Температура начала кипения, °С		2	4	74 - 102	91
Массовое содержание компонентов, %	*серы*	*2*	*4*	*0,1 - 0,1*	*0,10*
	парафинов	*2*	*4*	*3,0 - 7,8*	*5,34*
	смол силикагелевых	*2*	*4*	*5,8 - 8,8*	*7,34*
	асфальтенов	*2*	*4*	*следы - 0,24*	*0,12*
Объемный выход фракций, %	*до 150°С*	*2*	*4*	*9 - 12*	*10*
	до 200°С	*2*	*4*	*15 - 20*	*17*
	до 250°С	*2*	*4*	*24 - 28*	*26*
	до 300°С	*2*	*4*	*38 - 50*	*43*
Горизонт Т-VI					
Плотность при 20 °С, кг/м^3		1	1	-	0,8245
Молекулярная масса, г/моль		1	1	-	220,0

Вязкость нефти (при 20 °С), мПа*с		1	1	-	11,1
Вязкость нефти (при 50 °С), мПа*с		1	1	-	4,8
Температура застывания, °С		1	1	-	-25
Температура вспышки, °С		1	1	-	5
Температура начала кипения, °С		1	1	-	86
Массовое содержание компонентов, %	*серы*	*1*	*1*	-	*0,06*
	парафинов	*1*	*1*	-	*4,05*
	смол силикагелевых	*1*	*1*	-	*5,24*
	асфальтенов	*1*	*1*	-	*0,03*
Объемный выход фракций, %	*до 150°С*	*1*	*1*	-	*11*
	до 200°С	*1*	*1*	-	*21*
	до 250°С	*1*	*1*	-	*34*
	до 300°С	*1*	*1*	-	*52*
Горизонт Т-I + Т-II + Т-III и Т-V (скважина БОР-3)					
Плотность при 20 °С, кг/м^3		1	1	-	0,8818
Молекулярная масса, г/моль		1	1	-	-
Вязкость нефти (при 20 °С), мПа*с		1	1	-	78,7
Вязкость нефти (при 50 °С), мПа*с		1	1	-	22,1
Температура застывания, °С		1	1	-	-18
Температура вспышки, °С		1	1	-	-
Температура начала кипения, °С		1	1	-	160
Массовое содержание компонентов, %	*серы*	*1*	*1*	-	*0,16*
	парафинов	*1*	*1*	-	*5,81*
	смол силикагелевых	*1*	*1*	-	*11,09*
	асфальтенов	*1*	*1*	-	*0,13*
Объемный выход фракций, %	*до 150°С*	-	-	-	-
	до 200°С	*1*	*1*	-	*4*
	до 250°С	*1*	*1*	-	*10*
	до 300°С	*1*	*1*	-	*20*

Свойства и состав растворенного в нефти газа

Свойства и состав растворенного в нефти газа выполнено по опыту однократного разгазирования пластовой нефти, которые представлены по исследованным горизонтам в таблице ниже.

Как видно из таблицы, растворенный в нефти газ характеризуется очень высоким содержанием азота, которое по горизонтам изменяется в пределах 59,7-81,7 % моль. Содержание углекислого газа незначительное. Сероводород в составе газа отсутствует.

Углеводородная часть состоит преимущественно из метана (5,7-15,2 % моль.), немного меньше содержание этана (4,7-9,0 % моль.) и пропана (2,8-8,2 % моль.).

Согласно принятому составу, растворенный в нефти газ классифицируется как «аномально азотный» (содержание азота более 30 % моль.), «бессернистый», «низкоуглекислый», углеводородный состав – «метан-этан-пропановый».

Таблица 4 - Свойства и состав растворенного в нефти газа

Содержание компонентов, % моль.	**Горизонты**			
	Т-I	**Т-IVa**	**Т-V**	**Т-VI**
Сероводород	отс.	отс.	-	-
Углекислый газ	0,35	0,34	0,57	отс
Азот	59,70	81,71	68,44	74,97
Кислород	-	0,06	0,04	-
Водород	-	0,10	0,09	-
Метан	14,98	7,76	5,67	15,19
Этан	8,96	4,65	7,57	4,72
Пропан	7,75	2,75	8,21	2,86
И-бутан	2,05	0,66	2,75	0,65
Н-бутан	2,49	0,91	4,24	0,73
И-пентан	1,55	0,49	1,01	0,42
Н-пентан	1,29	0,43	0,90	0,36
Гексан	0,88	0,14	0,51	0,10
Молекулярная масса	31,13	28,61	32,34	27,59
Плотность газа, кг/м^3	1,300	1,192	1,347	1,151
Относительная плотность газа по воздуху, д.ед.	1,079	0,990	1,118	0,955

Свойства и состав пластовой воды

По месторождению физико-химический состав и свойства пластовой воды изучены по 11 пробам, отобранных из скважин БОР-1, БОР-3 и БОР-4 по всем триасовым горизонтам, кроме Т-I, включая две пробы: из скважин БОР-1 (одновременно из Т-I + Т-IVа горизонтов) и БОР-3 (одновременно из Т-I, Т-II, Т-III и Т-V горизонтов), отобранные после согласования действующего и основного проектного документа на разработку месторождения Боркылдакты.

Пластовые воды месторождения Боркылдакты по всем исследованным горизонтам практически одинаковы по свойствам и составу: представлены хлоркальциевыми рассолами, с минерализацией 160,1-214,9 г/дм^3, плотностью 1,125-1,173 г/см^3, а также низкими содержаниями сульфатов и гидрокарбонатов.

Свойства и состав пластовой воды представлены в таблице ниже.

Таблица 5 - Сводная таблица подсчета запасов нефти и растворенного газа месторождения

Наименование	Единицы измерения	Количество исследованных		Диапазон изменений	Среднее значение
		скважин	проб		
1	2	3	4	5	6
Горизонт Т-II					
Плотность	г/см^3	1	1	-	1,170
Общая минерализация	г/дм^3	1	1	-	214,9
Соленость	^{o}Be	1	1	-	21,4
pH	-	1	1	-	6,4
Общая жесткость	мг-экв./л	1	1	-	459,2
Содержание ионов					
Cl^-	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	*132,0*
SO_4	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	*0,007*
HCO_3	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	*0,019*
Ca^{++}	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	*5,5*
Mg^{++}	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	*2,3*
$Na^+ + K^+$	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	*75,1*
I	*мг/дм^3*	*1*	*1*	-	*15,5*
B	*мг/дм^3*	*1*	*1*	-	*204,8*
NH^4	*мг/дм^3*	*1*	*1*	-	*отс.*
Горизонт Т-III					
Плотность	г/см^3	1	1	-	1,170
Общая минерализация	г/дм^3	1	1	-	209,7
Соленость	^{o}Be	1	1	-	16,0
pH	-	1	1	-	5,8
Общая жесткость	мг-экв./л	1	1	-	589,2
Содержание ионов					
Cl^-	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	*129,2*
SO_4	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	*0,032*
HCO_3	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	*0,025*
Ca^{++}	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	*7,8*
Mg^{++}	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	*2,4*
$Na^+ + K^+$	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	*70,3*
I	*мг/дм^3*	-	-	-	-
B	*мг/дм^3*	-	-	-	-
NH^4	*мг/дм^3*	*1*	*1*	-	*2,0*
Горизонт Т-IVа					
Плотность	г/см^3	1	1	-	1,125
Общая минерализация	г/дм^3	1	1	-	160,1
Соленость	^{o}Be	1	1	-	16,0
pH	-	1	1	-	4,8
Общая жесткость	мг-экв./л	1	1	-	430,5
Содержание ионов					
Cl^-	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	*129,2*
SO_4	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	*0,032*

HCO_3	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	*0,025*
Ca^{++}	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	*7,8*
Mg^{++}	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	*2,4*
$Na^+ + K^+$	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	*70,3*
I	*мг/дм^3*	*1*	*1*	-	*8,2*
B	*мг/дм^3*	*1*	*1*	-	*272,4*
NH^4	*мг/дм^3*	-	-	-	-
Горизонт Т-V					
Плотность	г/см^3	1	1	-	1,172
Общая минерализация	г/дм^3	1	1	-	214,0
Соленость	^{o}Be	1	1	-	21,4
pH	-	1	1	-	6,0
Общая жесткость	мг-экв./л	1	1	-	500,5
Содержание ионов					
Cl^-	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	131,6
SO_4	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	0,013
HCO_3	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	0,027
Ca^{++}	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	6,3
Mg^{++}	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	2,2
$Na^+ + K^+$	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	73,8
I	*мг/дм^3*	*1*	*1*	-	7,2
B	*мг/дм^3*	*1*	*1*	-	205,4
NH^4	*мг/дм^3*	-	-	-	-
Горизонт Т-VI					
Плотность	г/см^3	1	1	-	1,173
Общая минерализация	г/дм^3	1	1	-	211,9
Соленость	^{o}Be	1	1	-	21,2
pH	-	1	1	-	6,0
Общая жесткость	мг-экв./л	1	1	-	598,9
Содержание ионов					
Cl^-	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	130,8
SO_4	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	0,041
HCO_3	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	0,021
Ca^{++}	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	6,9
Mg^{++}	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	3,1
$Na^+ + K^+$	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	71,1
I	*мг/дм^3*	*1*	*1*	-	0,01
B	*мг/дм^3*	*1*	*1*	-	53,8
NH^4	*мг/дм^3*	-	-	-	-
Скважина БОР-1. Горизонты Т-I + Т-IVa					
Плотность	г/см^3	1	1	-	1,172
Общая минерализация	г/дм^3	1	1	-	213,0
Соленость	^{o}Be	1	1	-	21,3
pH	-	1	1	-	5,8
Общая жесткость	мг-экв./л	1	1	-	491,0
Содержание ионов					
Cl^-	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	130,3
SO_4	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	0,412
HCO_3	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	0,063
Ca^{++}	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	6,9
Mg^{++}	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	1,8
$Na^+ + K^+$	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	73,5
Скважина БОР-3. Горизонты Т-I + Т-II + Т-III + Т-V					
Плотность	г/см^3	1	1	-	1,172
Общая минерализация	г/дм^3	1	1	-	211,0
Соленость	^{o}Be	1	1	-	21,1
pH	-	1	1	-	5,4
Общая жесткость	мг-экв./л	1	1	-	457,0
Содержание ионов					
Cl^-	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	129,2
SO_4	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	0,375
HCO_3	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	0,042
Ca^{++}	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	6,2
Mg^{++}	*г/дм^3*	*1*	*1*	-	1,8

$Na^+ + K^+$	*г/дм³*	*1*	*1*	-	73,5

1.2.4. Характеристика подземных и поверхностных вод в районе

Поверхностные воды

Расстояние до Каспийского моря 80 км. В орографическом отношении месторождение Боркылдакты расположено на приморской равнине, большая часть которой покрыта ссорами. Весной, в период таяния снегов, соры заполняются водой. В конце лета соры подсыхают, но по-прежнему остаются непроходимыми для автотранспорта. Продвижение по ним возможно только с помощью трактора. Среди соров имеются острова суши, на которых растет трава, годная для содержания скота.

Гидрографическая сеть развита слабо. Естественных источников пресной воды на площади нет. Вдоль грунтовой дороги Комсомольский – Алтыколь проходит водопровод Атырау-Косчагыл-Кульсары.

Проектируемая деятельность будет осуществляться вне территории водных объектов и их водоохранных зон и полос, а именно на территории объекта проектирования отсутствуют поверхностные водные объекты. Жилые зоны, особо охраняемые природные территории, памятники архитектуры и культурного наследия, курортные зоны и зоны отдыха в границах месторождения и его санитарно-защитной зоны отсутствуют.

Подземные воды.

В гидрогеологическом отношении территория планируемых работ расположена в пределах Прикаспийского гидрогеологического района, во впадине, заполненной осадочными отложениями палеозоя, мезозоя и кайнозоя. Рассматриваемые скважины охватывают территорию Макатского района. Территория Макатского района представлена обширной равниной в Прикаспийской впадине Арало-Каспийского региона. В переделах рассматриваемой территории по характеру обводненности выделяются водоносные горизонты и комплексы четвертичных и меловых отложений. В четвертичных отложениях выделяются водоносные горизонты современных (соровых, озерных и новокаспийских), а также верхнечетвертичных (хвалынских) отложений.

Новокаспийский водоносный горизонт представлен плотными суглинками темносерого цвета и мелкозернистым песком, иногда с включениями битых ракушек. Мощность водоносного горизонта колеблется от 5 м до 8-9 м. Глубина залегания уровня грунтовых вод составляет 2,4- 3м. Этот водоносный горизонт разделен от хвалынского водоносного горизонта плотной коричневой глиной, мощностью 1,5- 3,0 м. Хвалынский водоносный горизонт представлен светло-коричневыми суглинками и мелкозернистым глинистым песком. Водовмещающими являются пески тонкозернистые ветло-серые. Питание происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, поверхностных токов и возможного притока вод из нижележащих замкнутых водоносных горизонтов. Подземные воды залегают на глубине от 150-750 м на куполах до 1150-2735 м и более в межкупольных зонах. Воды напорные, с пьезоуровнем от нескольких метров до 0-150 м ниже устьев скважин, а на юго-востоке не редко дают самоизлив. Для большей части рассматриваемой территории зона аэрации сложена проницаемыми супесчаными породами, мощность которых не превышает 1-3 м. Коэффициент фильтрации водовмещающих песков не превышает 0,6 м/сут, что характеризует грунтовые воды рассматриваемой территории практически незащищенными от проникновения сверху различных загрязнителей. Нижезалегающие водоупорные отложения представлены карбонатными слабо песчанистыми глинами с прослоями мергеля и битумного сланца, которые слагают межкупольные зоны и грабены соляных куполов. Они изолируют грунтовые воды от нижележащих водоносных горизонтов.

По месторождению химический состав пластовой воды изучен по 8 пробам, отобранным из 3 скважин (БОР-1, БОР-3, БОР-4) по горизонтам: T-II, T-III, T-IV, T-V, TVI. Из общего числа отбракована одна проба из скважины БОР-1 (горизонт Ю-IV), так

как она отличается заниженной минерализацией от остальных проб. Пластовые воды по всем исследованным горизонтам практически одинаковы по войствам и составу. Воды представлены хлоркальциевыми рассолами с минерализацией 211,8-216,5 г/л, плотностью 1170-1177 кг/мз и низкими содержаниями сульфатов и гидрокарбонатов.

Т-II горизонт. Пластовая вода характеризуется плотностью 1174,0 кг/мз, общей минерализацией 216,5 г/л, общей жесткостью 498,5 мг-экв/л, pH=5,9, среда кислая. Вязкость воды в пластовых условиях – 0,76 мПа*с.

Т-III горизонт. Плотность пластовой воды составляет 1172,0 кг/мз, общая минерализация – 213,2 г/л, общая жесткость – 558,4 мг-экв/л, pH=5,5, вязкость в пластовых условиях – 0,77 мПа*с. минерализацией 211,8 г/л, общей жесткостью 598,9 мг-экв/л, pH среды=6 среда кислая, вязкость в пластовых условиях – 0,77 мПа*с.

Т-V горизонт. Плотность пластовой воды составляет 1174,0 кг/мз, общая минерализация – 215,4 г/л, общая жесткость – 513,5 мг-экв/л, pH=5,5, вязкость в пластовых условиях – 0,77 мПа*с. минерализацией 211,8 г/л, общей жесткостью 598,9 мг-экв/л, pH среды=5,8 среда кислая, вязкость в пластовых условиях – 0,77 мПа*с.

Т-VI горизонт. . Плотность пластовой воды составляет 1170,0 кг/мз, общая минерализация – 211,8 г/л, общая жесткость – 598,9 мг-экв/л, pH=6, вязкость в пластовых условиях – 0,77 мПа*с. минерализацией 211,8 г/л, общей жесткостью 598,9 мг-экв/л, pH среды=6 среда кислая, вязкость в пластовых условиях – 0,77 мПа*с

Подземные воды

В гидрогеологическом отношении территория планируемых работ расположена в пределах Прикаспийского гидрогеологического района, во впадине, заполненной осадочными отложениями палеозоя, мезозоя и кайнозоя. Рассматриваемые скважины охватывают территорию Макатского района.

Территория Макатского района представлена обширной равниной в Прикаспийской впадине Арало-Каспийского региона.

В переделах рассматриваемой территории по характеру обводненности выделяются водоносные горизонты и комплексы четвертичных и меловых отложений.

В четвертичных отложениях выделяются водоносные горизонты современных (соровых, озерных и новокаспийских), а также верхнечетвертичных (хвалынских) отложений.

Новокаспийский водоносный горизонт представлен плотными суглинками темно-серого цвета и мелкозернистым песком, иногда с включениями битых ракушек. Мощность водоносного горизонта колеблется от 5 м до 8-9 м. Глубина залегания уровня грунтовых вод составляет 2,4- 3м. Этот водоносный горизонт разделен от хвалынского водоносного горизонта плотной коричневой глиной, мощностью 1,5- 3,0 м.

Хвалынский водоносный горизонт представлен светло-коричневыми суглинками и мелкозернистым глинистым песком. Водовмещающими являются пески тонкозернистые светло-серые.

Питание происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, поверхностных стоков и возможного притока вод из нижележащих замкнутых водоносных горизонтов.

Подземные воды залегают на глубине от 150-750 м на куполах до 1150-2735 м и более в межкупольных зонах. Воды напорные, с пьезоуровнем от нескольких метров до 50-150 м ниже устьев скважин, а на юго-востоке не редко дают самоизлив.

Для большей части рассматриваемой территории зона аэрации сложена проницаемыми супесчаными породами, мощность которых не превышает 1-3 м. Коэффициент фильтрации водовмещающих песков не превышает 0,6 м/сут, что характеризует грунтовые воды рассматриваемой территории практически незащищенными от проникновения сверху различных загрязнителей.

Нижезалегающие водоупорные отложения представлены карбонатными слабо песчанистыми глинами с прослоями мергеля и битумного сланца, которые слагают

межкупольные зоны и грабены соляных куполов. Они изолируют грунтовые воды от нижележащих водоносных горизонтов.

По месторождению химический состав пластовой воды изучен по 8 пробам, отобранным из 3 скважин (БОР-1, БОР-3, БОР-4) по горизонтам: Т-II, Т-III, Т-IV, Т-V, Т-VI. Из общего числа отбракована одна проба из скважины БОР-1 (горизонт Ю-IV), так как она отличается заниженной минерализацией от остальных проб.

Пластовые воды по всем исследованным горизонтам практически одинаковы по свойствам и составу. Воды представлены хлоркальциевыми рассолами с минерализацией 211,8-216,5 г/л, плотностью 1170-1177 кг/м^3 и низкими содержаниями сульфатов и гидрокарбонатов.

Т-II горизонт. Пластовая вода характеризуется плотностью 1174,0 кг/м^3, общей минерализацией 216,5 г/л, общей жесткостью 498,5 мг-экв/л, pH=5,9, среда кислая. Вязкость воды в пластовых условиях – 0,76 мПа*с.

Т-III горизонт. Плотность пластовой воды составляет 1172,0 кг/м^3, общая минерализация – 213,2 г/л, общая жесткость – 558,4 мг-экв/л, pH=5,5, вязкость в пластовых условиях – 0,77 мПа*с.

Т-V горизонт. Пластовая вода обладает плотностью 1174 кг/м^3, общей минерализацией 215,4 г/л, общей жесткостью 513,5 мг-экв/л, pH среды =5,8 среда кислая. Вязкость при пластовых условиях равна 0,77 мПа*с.

Т-VI горизонт. Вода характеризуется плотностью 1170 кг/м^3, общей минерализацией 211,8 г/л, общей жесткостью 598,9 мг-экв/л, pH среды=6 среда кислая, вязкость в пластовых условиях – 0,77 мПа*с.

Современное состояние подземных вод

Для характеристики современного состояния подземных вод на месторождении Боркылдакты были использованы данные инструментальных исследований загрязнения за 4 квартал 2025 года, выполненные в рамках производственного мониторинга и представленных в «Отчете по результатам производственного экологического контроля на скважинах БОР-Ф1, БОР-М2, БОР-М3 месторождении Боркылдакты испытательная лаборатория ТОО «Audit Ecology» за 4 квартал 2025 год.

Мониторинг подземных вод предусматривал предварительную прокачку и отбор проб с гидронаблюдательных скважин с определением следующих параметров и ингредиентов: pH, запах, цветность, мутность, минерализация (сухой остаток), фенолы, нефтепродукты, азот аммонийный, нитраты, нитриты, кальций, магний, калий, натрий, хлориды, сульфаты, гидрокарбонаты, железо общее, кадмий, свинец, БПК 5, ХПК.

Анализ результатов мониторинговых исследований за 4 квартал 2025 года показал следующее:

- подземные воды во всех скважинах соленые, жесткие, с pH нейтральной;
- концентрация нефтепродуктов в пробах воды изменялась в пределах 0,047-0,063 мг/л;
- значение БПК5 в пробах воды изменялось в пределах 30,3-37,5 мг/л;
- значение ХПК в пробах воды изменялось в пределах 46,9-53,9 мг/л.

Ввиду того, что нормативов предельно-допустимых концентраций для слабоминерализованных и сильноминерализованных грунтовых вод не разработано, то сравнение с ПДК не проводилось. Протокол испытаний №В-12 представлен в приложении отчета.

1.2.5. 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 (проминание 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 будет 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 «Jasyl Energy» 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.

1.2.6. 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 нефтегазоразработки, 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 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 нефтегазоразработки, согласно распоряжения правительства, оценивается до 8 баллов по MKS-64 (без учета грунтовых условий). Карта сейсмического районирования РК представлена на рисунке 11 ниже.

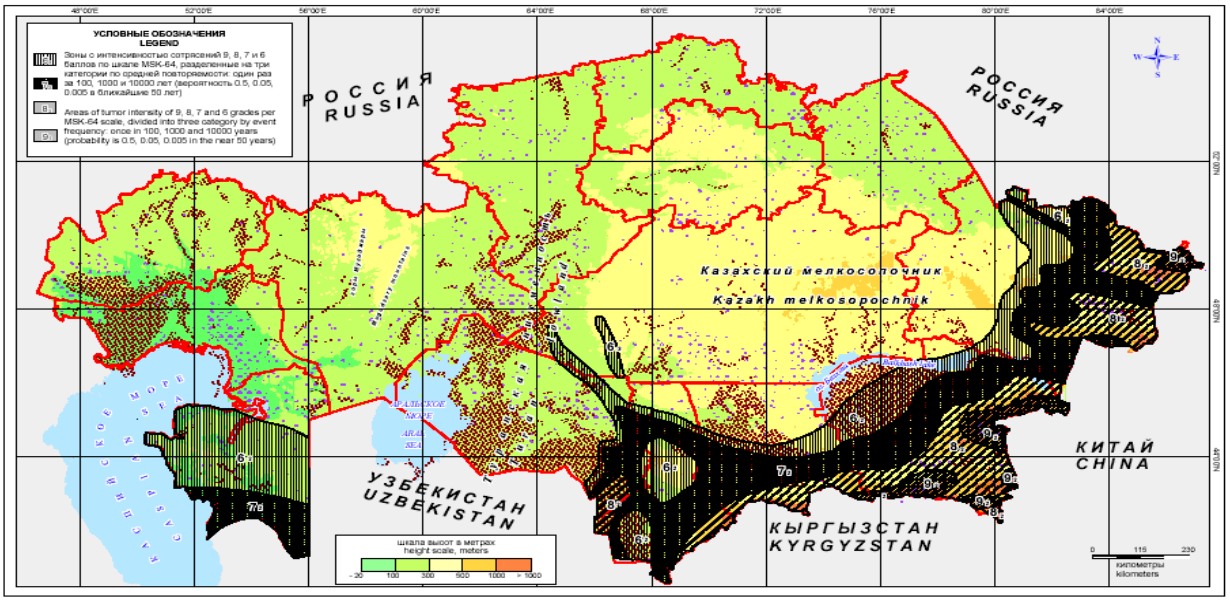


Рисунок 5 - Карта сейсмического районирования Республики Казахстан

1.2.7. Климат и качество атмосферного воздуха

Месторождение Боркылдакты расположено в Атырауской области Жылыойском районе.

Климат формируется под преобладающим влиянием арктических воздушных масс. В холодный период года здесь господствуют массы воздуха, поступающие из западного отрога сибирского антициклона, в теплый период года они сменяются перегретыми тропическими массами из пустынь Средней Азии.

Под влиянием этих воздушных масс формируется резко континентальный крайне засушливый тип климата. Основными чертами климата является резкие температурные изменения в течение суток, жесткий ветровой режим, преобладание антициклонных условий. В узкой прибрежной полосе континентальность несколько смягчается, благодаря влиянию Каспийского моря. Для всей рассматриваемой территории характерно наличие высоких перегревных условий летом и суровых морозных зимой.

Метеорологический режим исследуемой территории представлены данными наблюдений МС Кульсары Жылыойского района.

Температура воздуха

Заметный смягчающий вклад вносит влияние Каспийского моря. Зона влияния практически на все климатические показатели на восточном побережье Каспия достигает 150 – 200 км. Наиболее сильно это влияние сказывается в 3-х – 5-ти километровой полосе, прилегающей к береговой черте. Зимой в районе расположения объекта преобладает антициклональный тип погоды и восточные и юго-восточные ветры. Это снижает возможности для проникновения холодных арктических масс, поэтому средние месячные значения температур воздуха зимой относительно велики.

Средняя месячная температура воздуха в январе -8,0°С. В отдельные аномально холодные зимы здесь отмечаются морозы до -36, и даже -40°С, в аномально теплые -

неожиданные оттепели от +5 до +15°С. Максимальные температуры воздуха в июле достигают значений +39-45°С. Средняя температура июля + 32,1°С. Продолжительность периода с температурой воздуха выше +10°С варьирует в пределах 170 – 180 дней.

Весна и осень в районе характеризуются быстрым переходом температур от морозных к жарким и наоборот. Это сезоны с частой сменой и неустойчивостью погод. Весной часты возвраты холода, осенью – ранние заморозки. Более благоприятным является осенний период, когда температуры воздуха и скорости ветра более часто лежат в комфортных пределах (менее 27^{o}С и 5 м/с соответственно). Летом на территории района устанавливается малооблачная жаркая погода.

Развитие Иранской термической депрессии характеризуется непрерывным нарастанием температур. Широтный ход изотерм нарушается не только под влиянием циркуляционных процессов, но и под влиянием Каспийского моря. Средние июльские температуры воздуха в районе равны 24,5 – 25,5^{o}С. С удалением от моря на восток, на расстояние 150 – 200 км, они повышаются на 1,5-2,0^{o}С.

Все три летних месяца днем на территории района преобладают дискомфортные перегревание погоды, когда температура воздуха превышает +27^{o}С и погоды жесткого перегрева, когда температура выше +33^{o}С. Самым жарким месяцем является июль, когда в дневные часы температуры воздуха лежат в пределах +32 - +34^{o}С, снижаясь ночью до +19 - +22^{o}С. Абсолютный максимум температур +45 - +47^{o}С.

Влажность воздуха

Дискомфортность летних температур усиливается на открытом воздухе за счет воздействия прямой солнечной радиации и низкой относительной влажности воздуха.

В годовом ходе осадков максимум их приходится на летние месяцы, что связано как с прохождением атмосферных фронтов, так и с влиянием огромных масс влажного воздуха, испарившегося с поверхности Каспийского моря.

Атмосферные осадки

Максимальное влияние местного испарения на осадки отмечается в июле – августе. С удалением на 150 – 200 км в глубь материка количество осадков снижается до 130 – 140 мм в год, а максимум их смещается на весенние месяцы.

Минимум осадков в районе приходится на зимний период, когда над территорией устанавливается антициклональный тип погоды, а испарение с поверхности Каспия резко уменьшается. С удалением на 150 – 200 км в глубь материка минимум осадков смещается на осенние месяцы. Холодный период, когда преимущественно выпадают твердые осадки, продолжается с декабря по март. В этот период на территории района отмечается относительно устойчивый снежный покров. Высота снежного покрова 10 – 15 см., запасы воды в снеге невелики 25 – 40 мм. Осадки являются одним из важнейших факторов самоочищения атмосферы, особенно интенсивные и ливневые осадки. Однако, в данном районе число дней с осадками интенсивностью >5 мм составляет только 8 – 9 дней за год, а интенсивностью >30 мм 0,1 – 0,5 дней за год. В годовом ходе максимум ливневых осадков приходится на май – июль месяцы. Годовая сумма атмосферных осадков колеблется от 191 до 215 мм, среднегодовая - 203 мм. Средний суточный максимум осадков – 18 мм. Число дней с относительной влажностью менее 30% летом достигает 24,5 в месяц. Устойчивый снежный покров устанавливается обычно во второй половине декабря и сохраняется в течение 65 – 95 дней. Средняя высота снежного покрова не превышает 10 – 15 см, средние запасы воды в снеге – 25 – 40 мм.

Ветровой режим

В холодное время года преобладают ветры восточного направления, порождаемые западным отрогом Сибирского антициклона. Весной атмосферная циркуляция в регионе характеризуется усилением меридионального межширотного воздухообмена. Летом преобладают в приземном слое западные и северо-западные ветры с Азорского максимума. Осенью вновь усиливается меридиональный межширотный воздухообмен, однако, более слабый по сравнению с весенним периодом.

Характерной особенностью климата описываемой территории является исключительно высокая динамика атмосферы, создающая условия интенсивного турбулентного обмена и препятствующая развитию застойных явлений. Инверсии отмечаются, преимущественно, в ночное время суток с повторяемостью от 40 до 60%, однако, быстро разрушаются в первой половине дня в условиях активного турбулентного перемешивания.

Режим ветра в районе носит материковый характер и характеризуется преобладанием восточных, юго-восточных ветров зимой и западных, северо-западных ветров – летом. Зимой, когда воды Каспия менее охлаждены, чем прилегающие к нему районы пустыни, создаются условия для переноса холодных воздушных масс в сторону моря, что еще более увеличивает повторяемость восточных, юго-восточных ветров. Летом более холодные массы воздуха с морской поверхности устремляются на сушу, увеличивая повторяемость западных, северо-западных ветров. Летом зафиксирована также суточная смена направлений ветра. Морские бризы дуют с моря на сушу в ночные часы, принося прохладу. Днем ветер дует с суши на море.

Средние месячные значения скорости ветра превышают показатель, характеризующий среднюю скорость на территории (3,7 м/с), и колеблется в пределах от 4,1 до 5,8 м/с (средняя за год – 4,67 м/с). Наибольшее количество дней с сильными ветрами (более 15 м/с) отмечается в весенний период (3,6 – 3,8). Несмотря на отмеченные выше особенности ветрового режима региона, число дней с пыльной бурей не велико и только в апреле достигает 2,5.

Таблица 6 - Средняя температура воздуха °С

Год/месяц	I	II	III	IV	Y	YI	YII	YIII	IX	X	XI	XII	Год
2025	-3,1	-5,7	4,8	14,9	21,6	24,6	28,9	27,2	19,3	12,6	5,1	-3,8	12,2
2026	-7,9	-3,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 7 - Влажность воздуха в %

Год/месяц	I	II	III	IV	Y	YI	YII	YIII	IX	X	XI	XII	Год
2025	79	78	66	55	44	44	34	32	41	47	69	80	56
2026	79	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 8 - Атмосферное давление в мм рт.ст.

Год/месяц	I	II	III	IV	Y	YI	YII	YIII	IX	X	XI	XII	Год
2025	771	771	766	763	762	758	758	760	764	759	770	768	765
2026	769	766	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-

Таблица 9 - Средняя температура почвы °С

Год/месяц	I	II	III	IV	Y	YI	YII	YIII	IX	X	XI	XII	Год
2025	-3	-5	5	17	25	29	35	31	22	13	4	-4	14
2026	-8	-6	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-

5.	Число случаев гололедно - изморезевых явлений	4
6.	Среднегодовая высота снежного покрова см	5
7.	Измерение радиационного фона, мкЗв/час	0,11

Таблица 10 - Количество осадков мм, но месяцам и за год

I	II	III	IV	Y	YI	YII	YIII	IX	X	XI	XII	Год
7,4	35,2	0,7	12,7	6.3	1,7	33,3	4,0	23,6	39,1	18,4	20,1	2023

Таблица 11 - Среднемесячная н годовая скорость ветра м/сек

Год/месяц	I	II	III	IV	Y	YI	YII	YIII	IX	X	XI	XII	Год
2025	3,7	3,7	3,7	4,0	4,3	3,9	3,8	3,6	3,6	4,1	3,1	4,0	3,8
2026	5.2	5,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Таблица 12 - Проведение снегосъемок

№	Станция	Маршрут	Число снегосъемок	Высота снега				Максим, запас воды, мм	
				Макс.из средних	Дата	Абс.макс	Дата	В снеге	Дата

1	Кульсары 2025 г	Поле	8	19	28.02	24	28.02	59	28.02
2	Кульсары 2026 г	Поле	2	3	30.01	5	30.01		

Таблица 13 - Средняя повторяемость направлений ветра и штилей в 2025 г., %

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
12	9	15	21	10	6	13	14	3

Согласно районированию территории Республики Казахстан, проведенному Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом, по потенциалу загрязнения атмосферы (ПЗА) Жылыойский район относится к Ш-й зоне потенциала загрязнения воздуха. Эта зона характеризуется повторяемостью приземных инверсий до 40-60% при их мощности зимой от 0,6 до 0,8 км, а летом - не более 0,4 км. Во все сезоны повторяемость скорости ветра 0-4 м/сна высоте 500 м составляет 20-30%.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере (исх. 24-05-5/285 от 13.04.2026 г.) приведены в таблице ниже («Атырауского центра гидрометеорологии РГП «Казгидромет» и в приложении отчета).

Таблица 14 - Метеорологическая информация по данным наблюдениям Жылыойского района Атырауской области

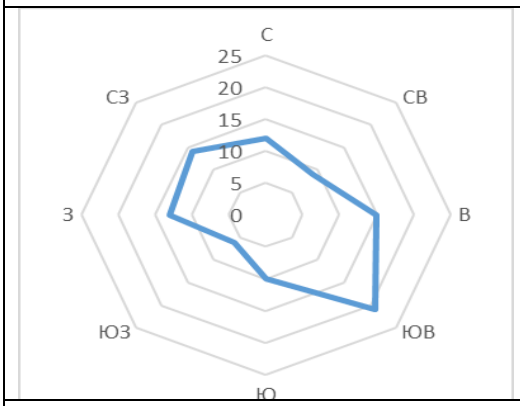
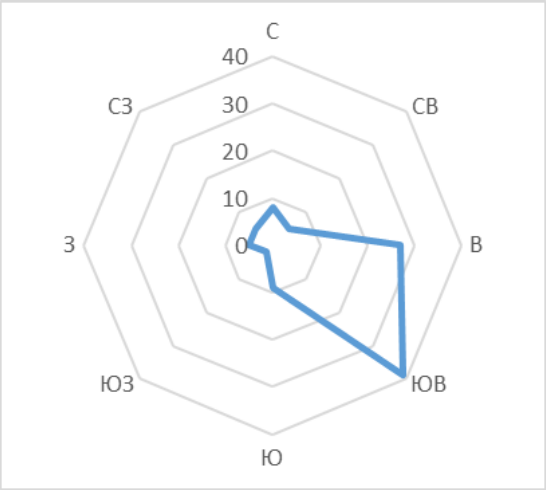
Характеристика	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, $T^{o}C$	+35,4
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, $T^{o}C$	-10,8
Среднегодовая роза ветров, %:	
	
С	8,0
СВ	5,0
В	27,0
ЮВ	39,0
Ю	9,0
ЮЗ	2,0
З	5
СЗ	5
Скорость ветра (U*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	5

Таблица 15 - Средняя повторяемость направлений ветра и штилей за период январь-февраль 2026г., %.

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
8	5	27	39	9	2	5	5	1

Роза ветров



Примечание:

1. *Данные за 2026 год представлены только за период январт-февраль, в связи с тем, что инфориация за более поздний период на текущий момент нааходится в стадии получения и последующей обработки.*

Испарение - главный элемент расходной части водного баланса моря и грунтовых вод (при глубине залегания грунтовых вод до 3,0 м происходит испарение с их уровня). Среднее годовое значение слоя испарения за полуторовековый период составило около 900 мм/год при его годовом объеме немногим более 387 км^3. Наиболее интенсивны процессы испарения именно в Северном мелководном Каспии, где ежегодно теряется на испарение в среднем около 1400 мм слоя морской воды в год.

Распространение на исследованной территории многочисленных соров и площадей с глубиной залегания подземных вод до 1.0 и до 3.0 м способствует испарению грунтовых с их уровня.

Испарение это один из мощных факторов формирования минерализации и химического состава поверхностных и грунтовых вод. Под влиянием испарения в поверхностных водоемах происходит выпадение солей (минералообразование) сначала менее растворимых, а потом более растворимых. В результате этого сульфатные воды переходят в сульфатно-хлоридные или даже в хлоридные.

В грунтовых водах наблюдается два вида испарения: капиллярное и внутригрупповое. Первый вид испарения наблюдается на участках, где глубина залегания грунтовых вод не превышает мощности капиллярной каймы. Грунтовая вода по капиллярам, поднимаясь вверх, обогащает почву солями. В результате образуются солончаки. При таком испарении уровень грунтовых вод падает, однако минерализация их не увеличивается. Инфильтрующимися дождевыми осадками соли из почв обычно частично вымываются обратно в водоносный горизонт и тем самым повышают минерализацию грунтовых вод. Внутри грунтовое испарение с уровня грунтовых вод наиболее интенсивно происходит при глубине их залегания до 2,4-3,0. Испарение с уровня грунтовых вод значительно влияет на формирование их химического состава.

Краткий обзор физико-географических условий рассматриваемой территории показывает их значительное влияние на состояние, как подземных вод, так и вод Каспийского моря.

Опасные погодные явления. Обычны пыльные бури. Число дней с пыльной бурей на восточном берегу моря в год составляет около 30 дней, при максимуме 40 дней и даже более. Бури здесь обычно начинаются в 10-12 часов дня, длятся они в 70-75 % всех случаев не более 6 часов. Повторяемость пыльных бурь с непрерывной продолжительностью более 12 часов не превышает 10 %. В 1-2 % случаев буря может длиться более суток. Во - время бури, особенно в ее начале, видимость уменьшается до 300 м и менее. Среднее количество часов с ограниченной видимостью (0-300 м) на восточном побережье равно 11-13 часов в год.

Метели наиболее вероятны в конце зим, а их максимальная зарегистрированная продолжительность около 18 часов.

Туманы на Северном Каспии наиболее часто бывают весной. На Среднем Каспии и его побережье из-за холодного течения период регулярного возникновения туманов растягивается на всю первую половину теплого времени года. По наблюдениям на станции Атырау, средняя повторяемость туманов составляет около 40 дней в год. Максимальное число дней с туманами достигает 60.

Гроза регистрируется в среднем 12 дней в году, средняя продолжительность этого явления равна 1,7 часа.

Таблица 16 - Среднее число дней с туманом, грозой, метелью, градом, пыльной бурей

Среднее число дней	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
С туманом	8,00	5,00	6,00	2,00	0,30	0,05	0,10	0,20	0,50	2,00	7,00	10,00
С грозой			0,02	0,40	2,00	5,00	4,00	2,00	0,80	0,07		
С метелью	7,00	6,00	4,00	0,20						0,20	2,00	4,00
С градом			0,02	0,10	0,10	0,30	0,05	0,05	0,10	0,02		
С пыльной бурей	0,04		0,20	3,40	4,20	3,70	4,00	3,50	3,30	2,30	1,10	0,50

Качество воздуха в районе месторождения. Качественное состояние атмосферного воздуха в районе месторождения наглядно отражают результаты мониторинга за состоянием воздушной среды.

Солнечная радиация. Незначительное развитие облачности обуславливает большой приток солнечной радиации. Продолжительность солнечного сияния в районе составляет 2500-3000 часов в год. Суммарная солнечная радиация достигает 130-135 ккал/см^2 в год (рис. ниже).

Наибольшее значение радиационного баланса в полдень достигает 0,7 ккал/см^2/минуту. Ночью при ясном небе происходит значительное выхолаживание подстилающей поверхности при понижении радиационного баланса до - 0,08 ккал/см^2/минуту.

На большей части территории области радиационный баланс является положительным в течение 10 месяцев. Максимальные его значения колеблются по территории в пределах 6,8 -7,8 ккал/см месяц и повсеместно наблюдается в июне-июле, в основном уменьшаясь с севера на юг, что связано с увеличением отраженной радиации летом в пустыне. В отдельные годы величины радиационного баланса могут существенно отличаться от средних многолетних данных и достигать в мае-июле 8-11 ккал/см^2 месяц. Минимальные значения радиационного баланса наблюдаются в январе - декабре -0,2 ккал/см^2 на юге и -1 ккал/см^2 месяц на северо-востоке территории. В отдельные годы может понижаться до -1,5 ккал/см^2 месяц.

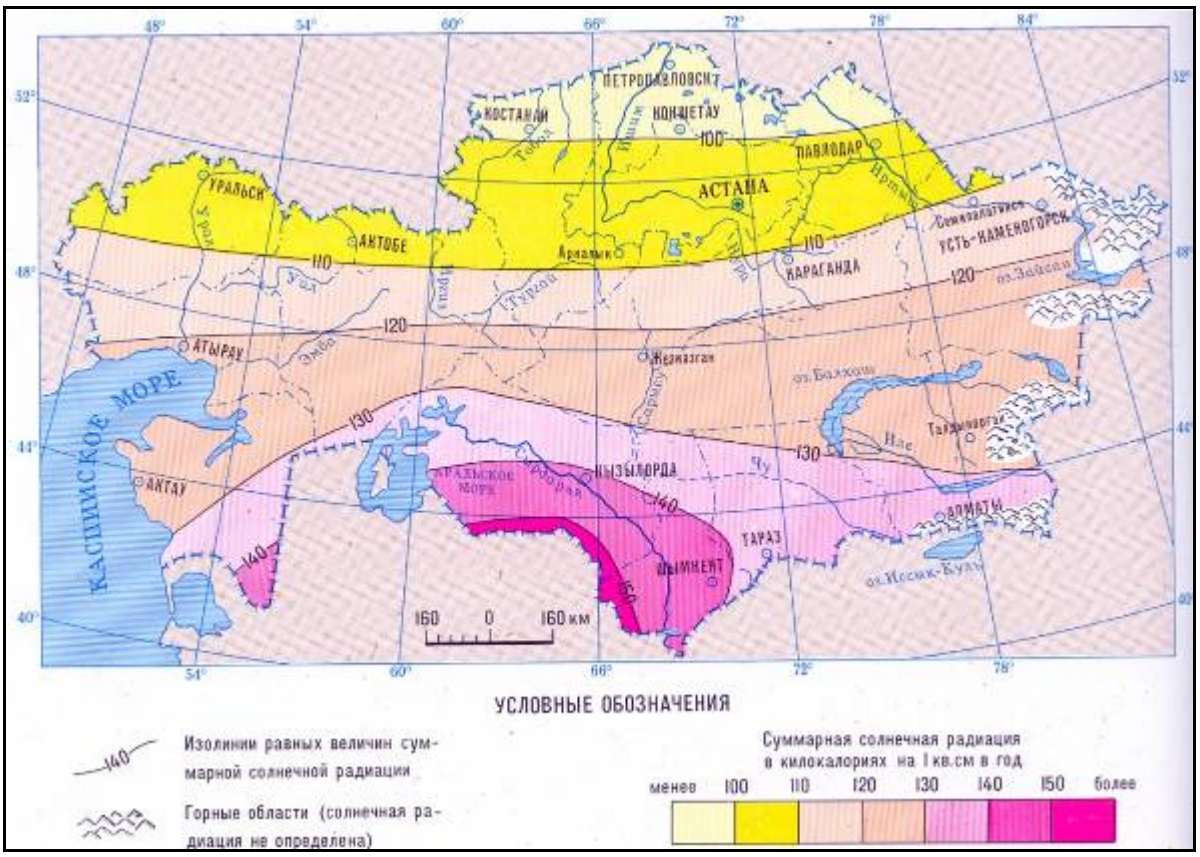


Рисунок 6 - Карта суммарной радиации РК

Суточный ход радиационного баланса определяется, прежде всего изменением высоты солнца, поэтому его наибольшее значение наблюдается в полдень, достигая 0,60-0,70 ккал/см^2 мин. летом и 0,06-0,10 ккал/см^2 мин зимой. Ночью при ясном небе происходит значительное выхолаживание подстилающей поверхности как в зимний, так и в летний период; при этом интенсивность радиационного баланса понижается до -0,05, -0,08 ккал/см^2 мин.

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 7 - Обзорная карта Казахстана потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА).

1.2.8. 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: Км = (Рш + Рт) / (Ро + Рв), где:

Км – метеорологический потенциал атмосферы, %;

Рш – повторяемость штилей, %;

Рт – повторяемость дней с туманами, %;

Ро – повторяемость дней с осадками 5 мм, %;

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

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

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

Км = (Рш + Рт) / (Ро + Рв) = (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.

1.2.9. Современное состояние атмосферного воздуха

В настоящее время на территории ТОО «Jasyl Energy» месторождения проводится производственный экологический мониторинг специализированной организацией на

договорной основе ТОО «Центр Эксперт Групп» и испытательная лаборатория ТОО «Audit Ecology».

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 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.

При моделировании рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу учтены фоновые концентрации, установленные испытательной лабораторией ТОО «Центр Эксперт Групп» и ТОО «НИИ Батысэкопроект» на территории ТОО «Jasyl Energy» месторождении Боркылдакты.

Сведения по мониторингу воздействия на атмосферный воздух на гаранице СЗЗ месторождения Боркылдакты за 1-4 кв 2025 года и 1 квартал 2026 года представлен ниже. (копии протокалов представлены в приложении отчета в справках предприятия).

Таблица 17 - Сведения по мониторингу воздействия на атмосферный воздух на гаранице СЗЗ месторождения Боркылдакты за 1-4 кв 2025 года и 1 кв. 2026 года.

Сведения по мониторингу воздействия на атмосферный воздух на гаранице СЗЗ за 1 кв 2025 г.

Результаты испытаний (измерений):

Наименование показателя	НД на методы испытание	Норма по НД, мг/м^3	Фактически полученные данные, мг/м^3	
			Точка-1 Навет	Точка-2 Подвет
1	2	3	4	5
Азота диоксид	СТ РК 2.302 -2021	0,2	0,057	0,076
Азота оксид	СТ РК 2.302 -2021	0,4	0,034	0,082
Углерода оксид	СТ РК 2.302 -2021	5,0	1,35	2,04
Диоксид серы	СТ РК 2.302 -2021	0,5	0,042	0,066
Углеводороды нефти (C_{12}–C_{19})	МИ 4215-007-565914009-2009	1,0	<0,5	<0,5
Сероводород	СТ РК 2.302 -2021	0,008	<0,004	<0,004

Сведения по мониторингу воздействия на атмосферный воздух на гаранице СЗЗ за 2 кв 2025 г.

Результаты испытаний (измерений):

Наименование показателя	НД на методы испытание	Норма по НД, мг/м^3	Фактически полученные данные, мг/м^3	
			Точка-1 Наветр.	Точка-2 Подветр.
1	2	3	4	5
Азота диоксид	СТ РК 2.302 -2021	0,2	0,056	0,080
Азота оксид	СТ РК 2.302 -2021	0,4	0,040	0,075
Углерода оксид	СТ РК 2.302 -2021	5,0	1,39	2,01
Диоксид серы	СТ РК 2.302 -2021	0,5	0,045	0,060
Углеводороды нефти (C_{12}–C_{19})	МИ 4215-007-565914009-2009	1,0	<0,5	<0,5
Сероводород	СТ РК 2.302 -2021	0,008	<0,004	<0,004

Сведения по мониторингу воздействия на атмосферный воздух на гаранице СЗЗ за 3 кв 2025 г.

Результаты испытаний (измерений):

Наименование показателя	НД на методы испытание	Норма по НД, мг/м³	Фактически полученные данные, мг/м³	
			Точка-1 Наветр.	Точка-2 Подветр.
1	2	3	4	5
Азота диоксид	СТ РК 2.302 -2021	0,2	0,053	0,074
Азота оксид	СТ РК 2.302 -2021	0,4	0,049	0,068
Углерода оксид	СТ РК 2.302 -2021	5,0	1,31	2,03
Диоксид серы	СТ РК 2.302 -2021	0,5	0,040	0,054
Углеводороды нефти (C_{12} –C_{19})	МИ 4215-007-56591400 9-2009	1,0	<0,5	<0,5
Сероводород	СТ РК 2.302 -2021	0,008	<0,004	<0,004

Сведения по мониторингу воздействия на атмосферный воздух на гаранице СЗЗ за 4 кв 2025 г.

Результаты испытаний (измерений):

Наименование показателя	НД на методы испытание	Норма по НД, мг/м³	Фактически полученные данные, мг/м³	
			Точка-1 Наветр.	Точка-2 Подветр.
1	2	3	4	5
Азота диоксид	СТ РК 2.302 -2021	0,2	0,051	0,071
Азота оксид	СТ РК 2.302 -2021	0,4	0,044	0,064
Углерода оксид	СТ РК 2.302 -2021	5,0	1,33	2,01
Диоксид серы	СТ РК 2.302 -2021	0,5	0,045	0,051
Углеводороды нефти (C_{12} –C_{19})	МИ 4215-007-56591400 9-2009	1,0	<0,5	<0,5
Сероводород	СТ РК 2.302 -2021	0,008	<0,004	<0,004

Сведения по мониторингу воздействия на атмосферный воздух на гаранице СЗЗ за 1 кв 2026 г.

Наименование показателя	НД на методы испытание	Норма по НД, мг/м³	Фактически полученные данные, мг/м³	
			Точка-1 Наветр.	Точка-2 Подветр.
1	2	3	4	5
Азота диоксид	СТ РК 2.302 -2021	0,2	0,052	0,071
Азота оксид	СТ РК 2.302 -2021	0,4	0,042	0,064
Углерода оксид	СТ РК 2.302 -2021	5,0	1,37	2,08
Диоксид серы	СТ РК 2.302 -2021	0,5	0,043	0,050
Углеводороды нефти (C_{12} –C_{19})	МИ 4215-007-56591400 9-2009	1,0	<0,5	<0,5
Сероводород	СТ РК 2.302 -2021	0,008	<0,004	<0,004

На основании оценки результатов, полученных в ходе замеров на границе СЗЗ и за 1,2,3,4 кварталы 2025г. и 1 кв. 2026 года, можно сделать вывод: экологическая обстановка в воздушном бассейне соответствует природоохранному законодательству и содержание загрязняющих веществ атмосферного воздуха не показывают высоких концентраций, превышающих ПДК.

Производственный экологический мониторинг за 1,2,3,4 кварталы 2025г. и 1 кв. 2026 года, проводился в соответствии с нормативными и законодательными актами Республики Казахстан в области охраны окружающей среды. Проведение мониторинга является мерой повышения эффективности экологических работ, определяет ответственность предприятия по загрязнению окружающей среды, является основой для оценки действенности мер, направленных на предотвращение загрязнения окружающей среды. Также наблюдения позволяют определить наиболее вредные факторы влияния на окружающую среду от выбросов конкретного предприятия.

В результате выполнения экологических исследований за состоянием окружающей среды, получены количественные и качественные характеристики компонентов окружающей среды. В приземном слое атмосферы определялось содержание диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, углеводородов, сероводорода.

Превышений установленных нормативов ПДК зафиксировано **не было**.

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.

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Атырауской области, Жылыойского района согласно письма от 24.05-5/285 от 13.04.2026 года Атырауского центра гидрометеорологии РГП «Казгидромет» выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным в данном районе (копия справки в приложении).

1.2.10. Объекты историко-культурного наследия

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.

При разработке отчета установлено, что на исследуемой территории памятники истории и культуры отсутствуют, основное количество охраняемых государством памятников сосредоточено за пределами площади работ.

1.2.11. Социально-экономические условия территорий

Социально-экономические характеристики классифицируется 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 «Дополнения к проекту разработки месторождения Боркылдакты» является рассмотрение социально-демографических показателей, санитарно-гигиенических условий проживания населения в регионе проведения работ.

Месторождение находится в Жылыойском районе Атырауской области.

В Атырауской области находится уникальное нефтяное месторождение Тенгиз, разработка которого была начата в 90-е годы. Река Урал разделяет Атырау на две части: европейку и азиатскую. В Атырау находится самый длинный пешеходный мост, занесенный в «Книгу рекордов Гиннеса».

Итоги социально-экономического развития Атырауской области

Площадь территории области составляет **118,6 тыс. квадратных километров.**

Область состоит из 1 города областного значения *(Атырау)*, 1 города районного значения *(Кульсары)*, 7 районов и 153 сельских населенных пунктов.

Численность населения на 1 марта2026 года – **716,7тыс. человек,** в том числе городского населения – **393,0 тыс.** человек (54,8%)*(численность населения на 01.03.2025 г. – 711,8 тыс. человек).*

Национальный состав на начало 2025 года: казахи – 93,0%, русские – 4,2% и другие – 2,8%.

Валовой региональный продукт области в январе-сентябре 2025 года составил **11546,4млрд тенге.** Индекс физического объема – **109,6%.**

Удельный вес области в объеме валового внутреннего продукта республики – **11,6%.** ВРП на душу населения –**16205,5тыс. тенге.**

Доля основных отраслей экономики в структуре валового регионального продукта области: промышленность – 53,9% *(в том числе, горнодобывающая промышленность – 49,0%, обрабатывающая промышленность – 3,9%),* торговля – 14,0%, строительство – 3,0%, транспорт и складирование – 4,1%, сельское хозяйство – 0,6%.

В январе-марте 2026 года объем **промышленной продукции** составил **2 603,3 млрд** тенге, индекс физического объема – **78,4%.**

В горнодобывающей промышленности произведено продукции на **2 337,2 млрд тенге,** индекс физического объема – **74,2%.**

В отчетный период в области добыто **10,9 млн тонн нефти***(72,1%)* и **5,7 млрд куб. метров попутного нефтяного газа** *(77,6%).*

В обрабатывающей промышленности объем продукции составил **201,4 млрд** тенге, индекс физического объема – **108,5%**.

Валовой выпуск продукции (услуг) **сельского, лесного и рыбного хозяйства** составил **18,6 млрд тенге,** индекс физического объема –**101,2%.**

В том числе, в животноводстве – 14,3 млрд тенге *(ИФО – 101,2%)*и в растениеводстве –269,1 млн тенге*(ИФО – 100,0%).*

Поголовье крупного скота увеличилось на 4,5% *(243,9 тыс. голов)*, лошадей на 7,5% *(155,8 тыс. голов)*, верблюдов на 1,9% *(43,7 тыс. голов)*, снижениеовец и коз на 1,9% *(599 тыс. голов).*

В области за отчетный период произведено10,9 тыс. тонн мяса *(100,6%),* 3,9 тыс. тонн молока *(95,5%),* 16,2 млн штук яиц *(117,2%).*

Привлечено **301,0 млрд тенге инвестиций** в основной капитал, индекс физического объема – **100,2%.**

Объем строительных работ составил **87,7 млрд тенге** или **107,2%.**

В области введено в эксплуатацию **86,9 тыс. кв. метров жилья** или**78,1%**по сравнению с январем-мартом 2025 года.

Объем торговлисоставил**1 795,1 млрд тенге,** индекс физического объема **98,5%.**

Внешнеторговый оборот области за январь-февраль 2026 года составил **4452,7 млн долларов США**, **111,7%** к соответствующему периоду 2025 года, в том числе экспорт – 4280,8 млн долларов США *(111,3%),* импорт – 171,9 млн долларов США *(120,2%).*

Объем услуг **транспорта и складирования** составил **211,1 млрд тенге,** индекс физического объема **94,5%.**

Объем **услуг связи** составил **4 607,1 млн тенге,** индекс физического объема **97,9%.**

На 1 апреля 2026 года количество действующих субъектов **малого и среднего предпринимательства** составило **60 488 единиц** или **95,0%** по сравнению с соответствующим периодом прошлого года.

За этот период доля действующих субъектов малого и среднего предпринимательства *(60 488 единиц)*в общем количестве зарегистрированных субъектов *(64 511 единиц)* – **93,8%.**

В январе-сентябре 2025 года субъектами малого и среднего предпринимательства произведено продукции на сумму **3 831,3 млрд тенге** *(ИФО – 83,2%)*, за этот период было охвачено работой **141993 человек** *(92,9%).*

Уровень безработицы за 2025 год составил **4,9%.**

В январе-марте 2026 года создано **2 857 новых рабочих мест,** из которых 1 640– постоянные, 1 217– временные.

Среднемесячная заработная плата в январе-декабре 2025 года составила **607 323 тенге** или**97,9%** к январю-декабрю 2024 года.

Объем **среднедушевых номинальных денежных доходов населения**за4 квартал 2025 года составил **297 065 тенге***(89,5%).*

Уровень инфляции в марте 2026 года *(к декабрю 2025 года)*составил **102,8%,** в том числе, по продовольственным товарам – 102,2%, по непродовольственным товарам – 102,5%, по платным услугам – 104,5%.

Область подразделена на 7 районов.

Итоги социально-экономического развития Жылыойского района.

Жылыойский район расположен в восточной части области, на северо-восточном побережье Каспийского моря. Район граничит с Макатским районом и Актюбинской, Мангистауской областями. Население района на 1 декабря 2025 года – 83902 чел.

Районный центр – поселок Кульсары (75,420 тыс. чел.). Основные виды деятельности – нефтяная и газовая промышленности.

В районе всего зарегистрировано 6 980 субъектов малого и среднего предпринимательства, из них юридических лиц – 819, индивидуальных предпринимателей – пять, крестьянских хозяйств – 385. Общее количество действующих субъектов – 6 468.

По данным на май 2026 года, в Жылыойском районе Атырауской области реализуются несколько проектов, направленных на социально-экономическое развитие.

Инвестиционные проекты

Строительство электростанции на базе парогазовой установки мощностью не менее 250 МВт. Проект реализуется в рамках национальной программы модернизации энергетической инфраструктуры Республики Казахстан. После ввода станции в эксплуатацию будет создано 124 постоянных рабочих места. Технология парогазового цикла отличается высокой эффективностью, позволяет экономить топливо и оказывает минимальное воздействие на окружающую среду.

Развитие инфраструктуры и социальные инициативы

Образовательные объекты. В рамках программы «Игілік» в селе Шокпартогай построен детский сад на 280 мест. В селе Майкомген в 2025 году началось строительство школы на 300 учеников. В Кульсары планируется ввести в эксплуатацию школу на 1200 мест и образовательно-инновационный лицей на 300 мест в первом квартале 2026 года.

Медицинские объекты. В населённом пункте Карагай открыта новая врачебная амбулатория. В Жылыойской районной больнице прошёл мастер-класс с участием ведущих специалистов из Астаны и Атырау, что повысило доступность высокотехнологичной медицинской помощи.

Дорожная инфраструктура. За последние годы в районе отремонтировано 134,3 км дорог, благодаря чему показатель дорог в хорошем состоянии достиг 84,7%. Начата реконструкция 34-километрового участка автодороги по направлению «Ақмешіт», завершение работ запланировано на ноябрь 2026 года.

Модернизация коммунальных сетей. В Кульсары обновлены электрические сети и трансформаторные подстанции, в микрорайоне Болашак введено в эксплуатацию 4,3 км уличного освещения. Ведётся строительство станции очистки воды мощностью 18 тысяч кубометров в сутки и новой насосной станции в центре района.

Другие направления

Развитие малого и среднего предпринимательства. В районе наблюдается активное развитие малого предпринимательства.

Устранение последствий паводка. Девять многоквартирных домов, пострадавших от весеннего паводка 2024 года, полностью снесены, жильцы переселены в новые дома. В Кульсары отремонтированы 18 многоквартирных домов.

Информация о других итогах социально-экономического развития Жылыойского района в 2026 году может уточняться по мере реализации проектов и поступления новых данных.

Основными правилами санитарных норм и противоэпидемическими мероприятиями являются:

- в профилактике заболеваний важно одеваться в соответствии с сезоном, носить маски, стараясь не посещать места массового скопления людей, торгово- развлекательные комплексы, пить только кипящую или бутилированную чистую воду, соблюдать необходимую личную гигиену, регулярно заниматься спортом, укреплять иммунитет;
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий, включая прививки, по планам территориальной СЭС;
- исключение охоты на представителей потенциальных переносчиков чумы;
- организация санитарного просвещения по номенклатуре вопросов профилактики особо опасных инфекций;
- немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания(недомогания) с установлением причинно-следственной связи с эпизоотией среди грызунов с информированием органов Госсанэпиднадзора и областного штаба по чрезвычайным ситуациям;
- наличие запаса средств профилактики на объектах строительства и разработки;
- обеспечение немедленной (в первые часы) эвакуации больного с подозрением на особо опасную инфекцию.

Социально-экономические факторы

Ведение работ на этой территории способствует:

- поступлению налогов в местный и республиканский бюджет.
- созданию дополнительных рабочих мест.

Характер воздействия. Анализ предоставленных данных показал, что характер воздействия положительный, региональный.

Уровень воздействия. Уровень воздействия характеризуется положительным экономическим фактором.

Природоохранные мероприятия. Разработка природоохранных мероприятий не требуется.

Остаточные последствия. Пренебрежимо малые.

Значительных изменений в санитарно-эпидемиологическом состоянии территории в результате намечаемой деятельности не прогнозируется.

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

ТОО «Jasyl Energy» является недропользователем на основании Контракта № 1117

от «04» марта 2003 г. на Разведку и Добычу углеводородного сырья на территориях Блока А: XXIV (частично), 17 (частично), 18 (частично), XXV-16 (частично), 17 (частично), 18 (частично), XXVI-17 (частично), 18 (частично) и Блока Е: XXV-13 (частично), 14 (частично), 15 (частично), XXVI-13 (частично), 14 (частично), 15 (частично), XXVII-13 (частично), 14 (частично), 15 (частично) в Атырауской области. Срок действия Контракта – до «04» марта 2034 г.

Дополнением № 29 к Контракту № 1117 от «04» марта 2003 г. (регистрационный № 5509-УВС от «28» июля 2025 г.) период разведки продлен до «22» ноября 2026 г.

Площадь участка недр (Геологический отвод) Блоков А и Е составляет 9984,7 кв. км за вычетом площади месторождений и контрактных территорий других недропользователей, глубина геологического отвода – до фундамента (рег.№ 713-РУВ от «18» марта 2025 г.).

Период добычи на месторождении Боркылдакты истекает «31» декабря 2026 г., согласно основному проектному документу на промышленную разработку месторождения Боркылдакты (протокол ЦКРР № 12/5 от «01» августа 2019 г.) и Дополнению № 22 к Контракту № 1117 (регистрационный № 4959-УВС от 02.09.2021 г.).

Участок недр (Горный отвод) месторождения Боркылдакты (рег. № 651-Д от «05» июня 2024 г.) расположен в пределах блока XXVI-15-A (частично), Макатского района Атырауской области. Площадь горного отвода составляет 0,659 кв. км, а глубина – «минус» 1565,2 м.

Право недропользования по Контракту № 1117 от «04» марта 2003 г. перешло к ТОО «Jasyl Energy» от ТОО «5A OIL (5A ОИЛ)» (прежнее наименование – ТОО «Самек Интернешнл» и ТОО «Манаш Петролеум»), на основании Дополнения № 27 (регистрационный № 5344-УВС от «19» июня 2024 г.) к вышеназванному Контракту.

Акт на земельный участок №2024-2936054 от 23.10.2024г. Постановление Акимата Атырауской области №187 от 17.08.2024г. Целевое назначение земельного участка для проведения работ по добыче углеводородного сырья и обустройства объектов инфраструктуры. Площадь земельного участка 65,9 га.

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

Землеотводные документы представлены в Приложении отчета.

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

Описание основных технологических показателей по рассмотренным вариантам разработки месторождения Боркылдакты.

Вариант 1 (базовый). В варианте предусмотрено продолжение разработки месторождения при сложившейся системе разработки и без дополнительного ввода скважин из бурения.

Основные технологические показатели представлены ниже:

- рентабельный период разработки – 1 год (2026-2026 гг.);
- максимальный проектный уровень добычи нефти составляет 1,373 тыс.т и достигается в 2026 г.;
- максимальный проектный уровень добычи жидкости составляет 24,8 тыс.т и достигается в 2026 г.;
- максимальный проектный уровень закачки воды в продуктивные пласты составляет 20,1 тыс.м3 и достигается в 2026 г.;
- фонд добывающих скважин – 3 ед.;
- фонд нагнетательных скважин – 1 ед.;

- предусматривается проведение ПРС (смена насоса) в скважине БОР-3 в середине 2026 г.;

- суммарная добыча нефти за весь рентабельный период разработки – 47,9тыс.т, включая фактическую суммарную добычу нефти по состоянию на 01.04.2026 г.;

- по месторождению в целом коэффициент извлечения нефти составит 0,114 д.ед.

Вариант 2 (рекомендуемый). Вариант предусматривает продолжение реализации основных проектных решений действующего и основного проектного документа на промышленную разработку месторождения.

Основные технологические показатели представлены ниже:

- рентабельный период разработки – 18 лет (2026-2043 гг.);

- максимальный проектный уровень добычи нефти составляет 3,232 тыс.т и достигается в 2029 г.;

- максимальный проектный уровень добычи жидкости составляет 75,1 тыс.т и достигается в 2035 г.;

- максимальный проектный уровень закачки воды в продуктивные пласты составляет 62,1 тыс.м3 и достигается в 2035-2036гг.;

- ввод в эксплуатацию из бурения проектной добывающей наклонно-направленной скважины БОР-5 в 2028 г. на II-й эксплуатационный объект, с последующим возвратом на I-й эксплуатационный объект в 2035 г.;

- изоляция действующих интервалов перфорации I-го эксплуатационного объекта в скважинах БОР-1, БОР-3 и БОР-4 в середине 2026 г. и самостоятельное тестирование интервалов II-го объекта (T-V горизонта);

- возврат скважин БОР-1 и БОР-4 в начале 2027 г. и скважины БОР-3 в начале 2028 г. на I-й эксплуатационный объект, с изоляцией интервалов II-го объекта (T-V горизонта);

- приобщение интервала II-го объекта (T-V горизонта) в нагнетательной скважине БОР-2 на период 2028-2034 гг. – эксплуатации (выработки запасов нефти) добывающей скважины БОР-5;

- предусматривается проведение ПРС (смена насоса) в скважине БОР-3 в середине 2026 г.;

- фонд добывающих скважин – 4 ед.;

- фонд нагнетательных скважин – 1 ед.;

- суммарная добыча нефти за весь рентабельный период разработки – 83,4 тыс.т, включая фактическую суммарную добычу нефти по состоянию на 01.04.2026 г.;

- по месторождению в целом коэффициент извлечения нефти составит 0,199 д.ед., при утвержденной величине 0,200 д.ед.

Предполагаемые размеры – Площадь земельного участка 0,659 км2.

1.4.2. Обоснование выделения эксплуатационных объектов

На месторождении Боркылдакты по материалам отчета по подсчету запасов УВС, установлена продуктивность триасовых горизонтов – T-I, T-II, T-III, T-IVa, T-V и T-VI.

Размеры установленных продуктивных горизонтов небольшие, подсчитанные и учтенные Государственным балансом запасов полезных ископаемых Республики Казахстан запасы нефти в целом по месторождению Боркылдакты составляют всего: геологические/извлекаемые – 420 тыс.т / 84 тыс.т.

Запасы нефти всех установленных на месторождении продуктивных горизонтов оценены по промышленной категории C_1 и в промышленной разработке месторождение Боркылдакты находится с июля 2013 г.

Всеми ранее составленными и согласованными ЦКРР проектными документами на промышленную разработку месторождения Боркылдакты предусматривалось выделение двух самостоятельных эксплуатационных объекта, которые, в рамках настоящего дополнения к действующему основному проектному документу на разработку месторождения, не претерпело изменений и выглядит следующим образом:

- I-й объект – *продуктивные горизонты Т-I + Т-II + Т-III;*

- II-й объект – *продуктивные горизонты Т-IVа + Т-V + Т-VI.*

1.4.3. Анализ эффективности реализуемой системы разработки

По состоянию на 01.03.2026 г. в пределах месторождении Боркылдакты пробуренный фонд составляет всего 4 скважины, в т.ч.: 3 добывающих (БОР-1, БОР-3, БОР-4) и 1 нагнетательная (БОР-2). Все скважины действующие. Добывающие скважины эксплуатируются механизированным способом, с использованием винтовых насосов (ВШНУ).

За после-проектный период на месторождении скважины не были пробурены (БОР-5).

На 01.04.26 г накопленная добыча нефти, жидкости и газа отстают от проектных и составили 46,6 тыс. т, 239,6 тыс.т и 0,3 млн.м^3 при проектных 84,6 тыс.т, 525,4 тыс.т, 1,9 млн.м^3 соответственно. Текущий КИН составил 11,1 %, при проектном 20,1%, выработка 55,5 %, при проекте 99,8 %.

Как известно, месторождение относится к низкодебитным и небольшим по запасам. Основная причина недостижения накопленной добычи нефти, жидкости и газа относительно проектного является неподтверждение проектных значений по дебитам нефти и жидкости

Не осуществлен перевод под нагнетание скважины БОР-1.

В рамках настоящего дополнения к основному проектному документу на промышленную разработку месторождения Боркылдакты, предусмотрено продолжение реализации рекомендованных проектных решений.

В рамках рекомендуемого варианта разработки предусмотрены геолого-технические мероприятия по регулированию процесса разработки, направленные на рациональное использование недр и достижение утвержденных коэффициентов извлечения нефти:

- *ввод из бурения проектной наклонно-направленной добывающей скважины БОР-5;*

- *самостоятельная эксплуатация выделенных объектов разработки, путем разукрупнения объектов в скважинах (изоляция интервалов перфорации);*

- *переводы и возвраты скважин из одних объектов на другие.*

1.4.4. Обоснование расчетных вариантов разработки и их исходные характеристики

Учитывая текущую стадию разработки и степень выработанности начальных извлекаемых запасов нефти, а также согласно п. 12 «Методические рекомендации…», в рамках настоящего дополнения к действующему и основному проектному документу на разработку месторождения Боркылдакты, рассмотрены два варианта, которые отличаются между собой реализацией геолого-технических мероприятий по регулированию процесса разработки.

Ниже приведено краткое описание рассмотренных вариантов разработки месторождения Боркылдакты.

Вариант 1 (базовый). В варианте предусмотрено продолжение разработки месторождения при сложившейся системе разработки, без дополнительного ввода скважин из бурения.

В добывающей скважине БОР-3 предусматривается проведение подземного ремонта скважины (ПРС) по замене насоса в середине 2026 г.

Фонд скважин составит 4 ед., из которых: 3 ед. – добывающие и 1 ед. – нагнетательная.

Вариант 2 (рекомендуемый). В рассматриваемом варианте предусматривается дополнительный ввод в эксплуатацию из бурения проектной добывающей наклонно-направленной скважины БОР-5 в середине 2028 г. Вместе с тем, в варианте разработки

предусматривается самостоятельная эксплуатация выделенных объектов разработки, путем разукрупнения объектов в скважинах (изоляция интервалов перфорации), а также переводы и возвраты скважин из одних объектов на другие.

Рассмотрим подробнее рекомендуемые геолого-технические мероприятия по регулированию процесса разработки.

В середине 2026 г. предусматривается изоляция действующих интервалов перфорации I-го эксплуатационного объекта в добывающих скважинах БОР-1, БОР-3 (со сменой насоса) и БОР-4 и самостоятельное тестирование интервалов перфорации II-го объекта (T-V горизонта), с последующим возвратом на I-й эксплуатационный объект (с изоляцией интервалов II-го объекта) скважин БОР-1 и БОР-4 в начале 2027 г. и скважины БОР-3 – начале 2028 г.

В середине 2028 г. предусматривается дополнительный ввод в эксплуатацию из бурения проектной добывающей наклонно-направленной скважины БОР-5 на II-й эксплуатационный объект (T-V горизонт), с последующим возвратом скважины БОР-5 на I-й эксплуатационный объект (с изоляцией интервалов II-го объекта) в начале 2035 г. На время эксплуатации (выработки запасов нефти) скважины БОР-5 на II-м объекте, в период 2028-2034 гг., предусматривается дополнительное приобщение интервала II-го объекта в нагнетательной скважине БОР-2.

Фонд скважин составит 5 ед., из которых: 4 ед. – добывающие и 1 ед. – нагнетательная.

В таблице ниже представлены основные характеристики рассмотренных вариантов разработки.

Таблица 18 - Основные исходные характеристики расчетных вариантов разработки месторождения

Характеристики	**Варианты**			
	1		**2**	
	Эксплуатационные объекты			
	I	**II**	**I**	**II**
Режим эксплуатации	Упруговодо-напорный	Естественное истощение пластовой энергии	Упруговодонапорный	
Система размещения скважин	Сложившаяся система размещения скважин		Избирательное, с учетом сложившейся системы размещения скважин	
Система заводнения	Избирательная	-	Избирательная	
Ввод добывающих скважин из бурения, ед.	-	-	-	1
Общее проектное количество скважин:				
- добывающих	*3*	*3*	*4*	*1*
- нагнетательных	*1*	-	*1*	*1*
Соотношение добывающих и нагнетательных скважин, д.ед.	3 / 1	-	3 / 1	1 / 1
Перевод добывающих скважин на нижезалегающий объект, ед.	-	-	3	-
Возврат добывающих скважин на вышезалегающий объект, ед.	-	-	-	4
Приобщение интервала нижезалегающего объекта в нагнетательной скважине, ед.	-	-	-	1
Плотность сетки скважин, тыс. $м^2$/скв.	64,8	96,0	54,8	144,0
Коэффициент вытеснения, д.ед.	0,574	0,578	0,574	0,578
Режим работы скважин:				
- добывающих	$P_з => P_{нас}$			
- нагнетательных	$P_у$ = 7,5-9,0 МПа			
Коэффициент эксплуатации добывающих скважин, д.ед.	0,72-0,95			
Коэффициент эксплуатации нагнетательных скважин, д.ед.	0,95			

Проектный уровень добычи нефти, тыс. т	0,981	0,391	2,407	1,927
Проектный уровень добычи жидкости, тыс. т	17,7	7,1	75,1	18,5
Проектный уровень закачки воды, тыс. $м^3$	20,1	-	62,1	6,9
Принятый коэффициент компенсации закачкой отбора, %	129	-	96	93
Максимальный газовый фактор, $м^3$/т	3,6	3,6	3,6	3,6
Максимальное отношение пластового к давлению насыщения, д.ед.	1,13	1,08	1,13	1,08
Максимальное отношение пластового к забойному давлению, д.ед.	1,13	1,08	1,13	1,08
Максимальное отношение забойного к давлению насыщения, д.ед.	1,00	1,00	1,00	1,00

1.4.5. Технологические и технико-экономические показатели вариантов разработки

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

Вариант 1 (базовый). В варианте предусмотрено продолжение разработки месторождения при сложившейся системе разработки и без дополнительного ввода скважин из бурения.

Основные технологические показатели представлены ниже:

- рентабельный период разработки – 1 год (2026-2026 гг.);

- максимальный проектный уровень добычи нефти составляет 1,373 тыс.т и достигается в 2026 г.;

- максимальный проектный уровень добычи жидкости составляет 24,8 тыс.т и достигается в 2026 г.;

- максимальный проектный уровень закачки воды в продуктивные пласты составляет 20,1 тыс.$м^3$ и достигается в 2026 г.;

- фонд добывающих скважин – 3 ед.;

- фонд нагнетательных скважин – 1 ед.;

- предусматривается проведение ПРС (смена насоса) в скважине БОР-3 в середине 2026 г.;

- суммарная добыча нефти за весь рентабельный период разработки – 47,9 тыс.т, включая фактическую суммарную добычу нефти по состоянию на 01.04.2026 г.;

- по месторождению в целом коэффициент извлечения нефти составит 0,114 д.ед.

Вариант 2 (рекомендуемый). Вариант предусматривает продолжение реализации основных проектных решений действующего и основного проектного документа на промышленную разработку месторождения.

Основные технологические показатели представлены ниже:

- рентабельный период разработки – 18 лет (2026-2043 гг.);

- максимальный проектный уровень добычи нефти составляет 3,232 тыс.т и достигается в 2029 г.;

- максимальный проектный уровень добычи жидкости составляет 75,1 тыс.т и достигается в 2035 г.;

- максимальный проектный уровень закачки воды в продуктивные пласты составляет 62,1 тыс.$м^3$ и достигается в 2035-2036 гг.;

- ввод в эксплуатацию из бурения проектной добывающей наклонно-направленной скважины БОР-5 в 2028 г. на II-й эксплуатационный объект, с последующим возвратом на I-й эксплуатационный объект в 2035 г.;

- изоляция действующих интервалов перфорации I-го эксплуатационного объекта в скважинах БОР-1, БОР-3 и БОР-4 в середине 2026 г. и самостоятельное тестирование интервалов II-го объекта (T-V горизонта);

- возврат скважин БОР-1 и БОР-4 в начале 2027 г. и скважины БОР-3 в начале 2028 г. на I-й эксплуатационный объект, с изоляцией интервалов II-го объекта (T-V горизонта);

- приобщение интервала II-го объекта (T-V горизонта) в нагнетательной скважине БОР-2 на период 2028-2034 гг. – эксплуатации (выработки запасов нефти) добывающей скважины БОР-5;

- предусматривается проведение ПРС (смена насоса) в скважине БОР-3 в середине 2026 г.;

- фонд добывающих скважин – 4 ед.;

- фонд нагнетательных скважин – 1 ед.;

- суммарная добыча нефти за весь рентабельный период разработки – 83,4 тыс.т, включая фактическую суммарную добычу нефти по состоянию на 01.04.2026 г.;

- по месторождению в целом коэффициент извлечения нефти составит 0,199 д.ед., при утвержденной величине 0,200 д.ед.

В таблицах ниже представлены основные проектные технологические показатели разработки в целом по месторождения Боркылдакты по *рекомендуемому варианту разработки 2.*

Таблица 19 - Характеристика основного фонда скважин по рекомендуемому варианту разработки 2

Годы и периоды	Ввод скважин из бурения, ед.			Перевод скважин из одних объектов на другие, ед.	Ввод скважин из других категорий, ед.	Перевод добывающих скважин под закачку, ед.	Фонд скважин с начала разработки, ед.	Эксплуатационное бу	Выбытие скважин, ед.		Фонд добывающих скважин на конец года, ед.			Фонд нагнетательных скважин на конец года, ед.		Среднегодовой дебит на 1 скважину			Среднегодовая приемистость, $м^3$/сут
	всего	добывающих	нагнетательных						всего	нагнетательных	всего	действующий	механизированный	всего	действующий	нефти, т/сут	жидкости, т/сут	нефтяного газа, $м^3$/сут	
2026	0	0	0	3	0	0	4	0,0	0	0	3	3	3	1	1	1,5	26,6	5,218	60,8
2027	0	0	0	2	0	0	4	0,0	0	0	3	3	3	1	1	1,7	33,4	5,862	74,4
2028	1	1	0	2	0	0	5	1,7	0	0	4	4	4	1	1	2,3	32,0	8,016	83,1
2029	0	0	0	0	0	0	5	0,0	0	0	4	4	4	1	1	2,5	31,3	8,942	94,0
2030	0	0	0	0	0	0	5	0,0	0	0	4	4	4	1	1	2,2	31,1	7,798	94,5
2031	0	0	0	0	0	0	5	0,0	0	0	4	4	4	1	1	1,9	31,0	6,727	95,1
2032	0	0	0	0	0	0	5	0,0	0	0	4	4	4	1	1	1,6	30,7	5,729	92,2
2033	0	0	0	0	0	0	5	0,0	0	0	4	4	4	1	1	1,4	30,5	4,819	92,5
2034	0	0	0	0	0	0	5	0,0	0	0	4	4	4	1	1	1,1	30,3	3,973	92,4
2035	0	0	0	1	0	0	5	0,0	1	0	3	3	3	1	1	2,4	73,6	8,369	179,2
2036	0	0	0	0	0	0	5	0,0	0	0	3	3	3	1	1	2,2	73,3	7,926	178,5
2037	0	0	0	0	0	0	5	0,0	0	0	3	3	3	1	1	2,1	73,2	7,527	178,8
2038	0	0	0	0	0	0	5	0,0	0	0	3	3	3	1	1	2,0	73,0	7,149	178,6
2039	0	0	0	0	0	0	5	0,0	0	0	3	3	3	1	1	1,9	72,8	6,777	178,4
2040	0	0	0	0	0	0	5	0,0	0	0	3	3	3	1	1	1,8	72,5	6,386	177,6
2041	0	0	0	0	0	0	5	0,0	0	0	3	3	3	1	1	1,7	72,4	6,047	177,9
2042	0	0	0	0	0	0	5	0,0	0	0	3	3	3	1	1	1,6	72,2	5,704	177,6
2043	0	0	0	0	0	0	5	0,0	0	0	3	3	3	1	1	1,5	72,0	5,387	177,3

Таблица 20 - Основные проектные технологические показатели разработки по рекомендуемому варианту разработки 2

Годы и периоды	Добыча нефти, тыс.т		Темп отбора начальных извлекаемых запасов нефти, %		Накопленная добыча нефти, тыс.т	Отбор извлекаемых запасов нефти, %	Коэффициент извлечения нефти, д.ед.	Годовая добыча жидкости, тыс.т		Накопленная добыча жидкости, тыс.т		Обводненность, %	Закачка воды, тыс.м^3		Компенсация отборов жидкости закачкой, %	Добыча нефтяного газа, млн.м^3		
	Всего	*в том числе: с учетом технологических потерь*	начальных	текущих				всего	мех.способом	всего	мех.способом		годовая	накопленная		Всего	*в том числе: с учетом технологических потерь*	накопленная
2026	1,432	*1,421*	1,7	3,8	48,0	57,1	0,114	25,9	25,9	261,7	261,7	94,5	21,1	172,5	93	0,00508	*0,005048*	0,147
2027	1,564	*1,552*	1,9	4,3	49,5	59,0	0,118	31,6	31,6	293,3	293,3	95,1	25,8	198,2	93	0,00555	*0,005512*	0,153
2028	2,527	*2,507*	3,0	7,3	52,1	62,0	0,124	35,9	35,9	329,2	329,2	93,0	28,5	226,8	90	0,00897	*0,008905*	0,162
2029	3,232	*3,206*	3,8	10,1	55,3	65,8	0,132	40,1	40,1	369,3	369,3	91,9	31,6	258,3	89	0,01147	*0,011388*	0,173
2030	2,818	*2,796*	3,4	9,8	58,1	69,2	0,138	39,9	39,9	409,1	409,1	92,9	31,7	290,1	90	0,01000	*0,009932*	0,183
2031	2,431	*2,412*	2,9	9,4	60,5	72,1	0,144	39,7	39,7	448,9	448,9	93,9	31,9	322,0	91	0,00863	*0,008568*	0,192
2032	2,076	*2,060*	2,5	8,9	62,6	74,6	0,149	39,5	39,5	488,4	488,4	94,7	32,1	354,1	92	0,00737	*0,007316*	0,199
2033	1,741	*1,728*	2,1	8,1	64,4	76,6	0,153	39,2	39,2	527,5	527,5	95,6	32,1	386,1	94	0,00618	*0,006137*	0,206
2034	1,436	*1,425*	1,7	7,3	65,8	78,3	0,157	38,8	38,8	566,4	566,4	96,3	32,0	418,2	95	0,00509	*0,005061*	0,211
2035	2,407	*2,388*	2,9	13,2	68,2	81,2	0,162	75,1	75,1	641,5	641,5	96,8	62,1	480,3	95	0,00854	*0,008484*	0,219
2036	2,282	*2,264*	2,7	14,5	70,5	83,9	0,168	74,9	74,9	716,4	716,4	97,0	62,1	542,4	95	0,00810	*0,008042*	0,227
2037	2,163	*2,146*	2,6	16,0	72,7	86,5	0,173	74,7	74,7	791,1	791,1	97,1	62,0	604,4	95	0,00767	*0,007623*	0,235
2038	2,054	*2,038*	2,4	18,1	74,7	88,9	0,178	74,5	74,5	865,6	865,6	97,2	61,9	666,3	96	0,00729	*0,007239*	0,242
2039	1,949	*1,934*	2,3	21,0	76,7	91,3	0,183	74,3	74,3	939,9	939,9	97,4	61,8	728,2	96	0,00692	*0,006870*	0,249
2040	1,838	*1,824*	2,2	25,0	78,5	93,4	0,187	74,1	74,1	1014,	1014,0	97,5	61,8	789,9	96	0,00652	*0,006479*	0,256
2041	1,738	*1,724*	2,1	31,6	80,2	95,5	0,191	73,9	73,9	1087,	1087,9	97,6	61,7	851,6	96	0,00616	*0,006124*	0,262
2042	1,639	*1,626*	2,0	43,5	81,9	97,5	0,195	73,7	73,7	1161,	1161,6	97,8	61,6	913,2	96	0,00581	*0,005776*	0,268
2043	1,549	*1,537*	1,8	72,9	83,4	99,3	0,199	73,5	73,5	1235,	1235,1	97,9	61,5	974,7	96	0,00550	*0,005460*	0,273

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

Технико-экономическая оценка проекта проводилась на основании основных правил экономической оценки вариантов разработки месторождений углеводородов «Единые правила…» и соответствует требованиям международной практики оценки экономической эффективности инвестиционных проектов.

Экономическая эффективность представляет собой результат производственной деятельности, выражаемая в виде соотношения между доходами и расходами предприятия. В настоящей работе были использованы следующие основные принципы и подходы оценки экономической эффективности проекта, применяемые в общепринятой мировой практике:

- моделирование потоков объемов продукции, ресурсов и денежных средств;
- определение экономического эффекта путем сопоставления предстоящих доходов и расходов предприятия;
- расчет показателей экономической и бюджетной эффективности по проекту;
- приведение предстоящих разновременных расходов и доходов к условиям их соизмеримости по экономической ценности к начальному периоду.

Целью настоящей работы является оценка экономической эффективности двух вариантов разработки месторождения Боркылдакты, описание по которым представлены в предыдущих главах.

Дальнейший анализ рассматриваемых выше вариантов разработки показал, что наилучшими технико-экономическими показателями характеризуется вариант разработки 2, который будет рассматриваться в последующих разделах настоящей главы. В то же время установлено, что вариант разработки 1 является нерентабельным на протяжении всего периода проектирования, в связи с чем его дальнейшее рассмотрение признано нецелесообразным.

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

Таблица 21 - Технико-экономические показатели по вариантам

№№ п/п	Показатели	ЕИ	Вариант 1	Вариант 2
1	Проектный период	годы	2026-2060	2026-2050
	количество лет проектного периода	*лет*	*35*	*25*
2	Прибыльный период	годы	2026-2026	2026-2043
	количество лет прибыльного периода	*лет*	*1*	*18*
3	Объем добычи жидкости			
	за проектный период	*тыс.т*	*683,0*	*1 508,0*
	за прибыльный период	*тыс.т*	*24,8*	*999,3*
4	Объем добычи нефти			
	за проектный период	*тыс.т*	*21,4*	*45,1*
	за прибыльный период	*тыс.т*	*1,4*	*36,9*
7	Объем закачки воды			
	за проектный период	*млн. м^3*	*566,9*	*1 251,1*
	за прибыльный период	*млн. м^3*	*20,1*	*823,3*
5	Коэффициент извлечения нефти			
	за проектный период	*%*	*16,2*	*21,8*
	за прибыльный период	*%*	*11,4*	*19,9*
12	Движение фонда скважин			
	Бурение добывающей нефтяной горизонтальной	*скважина*	*0*	*1*
	Перевод скважин из одних объектов на другие	*скважина*	*0*	*8*
	Выбытие добывающих нефтяных скважин	*скважина*	*0*	*1*

Таблица 22 - Интегральные экономические показатели в расчетных (без учета инфляции) ценах

№№ п/п	Показатели	ЕИ	Вариант 1	Вариант 2
1	Прибыльный период	годы	2026-2026	2026-2043
2	Объем добычи нефти	тыс. т	1,37	36,88
4	Объем добычи газа	млн. $м^3$	0,00	0,13
5	Объем реализации нефти	тыс. т	1,36	36,59
6	Коэффициент извлечения нефти	%	11,41	19,86
7	Совокупный доход от реализации УВ	тыс. $	410,73	11 035,46
8	Эксплуатационные затраты	тыс. $	252,22	9 653,36
9	Производственная себестоимость 1 тонны УВ	$/т УВ	360,58	204,21
10	Полная себестоимость 1 тонны УВ (с учетом	$/т УВ	183,20	260,97
11	Капитальные вложения без учета НДС	тыс. $	0,00	958,14
12	Удельные капитальные вложения на 1 тонну УВ	$/т УВ	0,00	25,90
13	Операционный доход - (доходы от реализации -	тыс. $	158,50	1 382,10
14	Рентабельность производства (RIRR)	%	38,59	12,52
15	Чистая прибыль предприятия после всех выплат	тыс. $	130,25	1 108,85
16	Потоки денежной наличности предприятия	тыс. $	200,51	1 734,47
17	Чистая приведенная стоимость (NPV) при ставке	тыс. $	67,91	781,59
18	Чистая приведенная стоимость (NPV) при ставке	тыс. $	66,37	611,08
19	Чистая приведенная стоимость (NPV) при ставке	тыс. $	63,48	381,66
20	Внутренняя норма прибыли (IRR) по простому	%	0,00	11,60
21	Доходы Республики Казахстан в виде налогов и	тыс. $	145,46	2 648,25
22	Дисконтированные доходы РК при ставке	тыс. $	91,64	1 431,06
23	Дисконтированные доходы РК при ставке	тыс. $	89,56	1 205,29
24	Дисконтированные доходы РК при ставке	тыс. $	85,67	890,63

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

Классификация:

Согласно Приложения 1 Экологического кодекса Республики Казахстан ТОО «Jasyl Energy» относится к главе 2 раздел 2. Недропользование: п. 2.1. разведка и добыча углеводородов отнесен к 1 классу опасности. ТОО «Jasyl Energy» занимается разведкой и добычей нефти на месторождении Боркылдаты в Атырауской области.

1.4.8. Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения

Период разработки по 2-му рекомендуемому варианту – рентабельный период разработки до 2043 года. (Годы и периоды эксплуатации 2026-2043 гг.). Предусматривается ввод в эксплуатацию проектной добывающей наклонно-направленной скважины БОР-5 в середине 2028 г., а также двух независимых проектных вертикальных оценочных скважин (БОР-6 и БОР-8) в 2027 г. и двух зависимых (БОР-7 и БОР-9) – 2028 г. Постутилизацию объекта в 2044 году.

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

Производительность объекта. Проектные технологические показатели разработки месторождения. Рекомендуемый вариант разработки 2. Добыча нефти составит в 2026 году 1432 т/год., в 2027 году 1564 т/год, в 2028 году 2527 т/год, в 2029 году 3232 т/год, в 2030 году 2818 т/год. Добыча сырого газа, в 2026 году 5085 м3/год, в 2027 году 5553 м3/год, в 2028 году 8971 м3/год, в 2029 году 11472 м3/год, в 2030 году 10005 м3/год.

Плотность, нефти в среднем 0,8818 г/см3. Сероводород в составе газа – отсутствует. Плотность газа в среднем 1,2475 кг/м3. Предполагаемые размеры – Площадь земельного участка 0,659 км2.

На месторождении Боркылдакты в период продолжения промышленной разработки, согласно рекомендуемому варианту разработки, предусматривается ввод в эксплуатацию проектной добывающей наклонно-направленной скважины БОР-5 в 2028

году, а также двух независимых проектных вертикальных оценочных скважин (БОР-6 и БОР-8) в 2027 г. и двух зависимых (БОР-7 и БОР-9) – 2028 г. Ориентировочный объем добычи нефти 7560 м3, объем на сжигание газа при испытании 3-х объектов 945000 м3 на одну скважину.

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

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

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

Технологические условия эксплуатации скважин

По состоянию изученности на 01.04.2026 г. на месторождении Боркылдакты пробуренный фонд составляет всего 4 скважины.

Эксплуатационный фонд добывающих скважин составляет 3 ед., из которых: в действующем фонде числятся все 3 ед. Все скважины эксплуатируется эксплуатируются механизированным способом, с использованием винтовых насосов (ВШНУ)

Нагнетательный фонд скважин на месторождении представлен единственной скважиной БОР-2.

Исходной информацией для выбора техники и технологии добычи продукции скважин на месторождении послужили данные, полученные в результате испытания, исследования и эксплуатации скважин.

На месторождении используются винтовые штанговые насосные установки фирмы «Weatherford» моделей 120ST10 и 15-1400.

Статор винтовых насосов спускается в скважину на колонне НКТ диаметром 73 мм, а многозаходный ротор (винт) на 22 мм колоннах штанг. Устьевые приводы ВШНУ обеспечивают возможность изменения режима откачки увеличением или уменьшением числа оборотов вращения ротора.

На месторождении регулирование параметров работы насоса осуществляется регулировкой регулятора напряжения на ШСУ, что изменяет частоту вращения штанг и соответственно изменяет параметры работы насоса. Регулирование параметров работы насосов регулировкой регулятора напряжения на ШСУ имеет следующие преимущества:

- *нет больших ограничений по диапазону регулирования параметров работы насоса;*
- *не требует остановки работы насоса, не снижает показатели КПД насоса;*
- *позволяет с удовлетворительной точностью производить регулирование;*
- *при снижении параметров работы насоса потребляемая мощность не остается на одном уровне, т.е. снижается энергопотребление при меньшей её потребности.*

Обоснование выбора способа эксплуатации скважин

Продуктивность месторождения Боркылдакты была установлена скважиной БОР-1, где был получен приток нефти из триасовых отложений.

На сегодняшний момент скважины эксплуатируются механизированным способом, используется ВШНУ, хорошо зарекомендовавший себя на аналогичных месторождениях, со схожими геолого-физическими характеристиками, но решение этого вопроса в каждом конкретном случае требует индивидуального подхода.

Как уже было отмечено выше, используются винтовые штанговые насосные установки фирмы «Weatherford» моделей 120ST10 и 15-1400.

Линейка насосов Weatherford с такими параметрами относится к установкам средней производительности. Модели 15-1400 часто применяются для:

Добычи высоковязкой нефти: Винтовые насосы эффективнее ШГН (балансирных станков-качалок) при работе с тяжелой нефтью, так как они создают ламинарный поток без пульсаций.

Скважин с выносом песка: Эластомер статора «поглощает» твердые частицы, что снижает износ по сравнению с плунжерными насосами.

Стабильной подачи: позволяют точно регулировать дебит изменением частоты вращения привода (ЧРП).

При подборе насоса данной производительности, необходимо обратить внимание на подбор эластомера, так как для моделей 1400 (высокий напор) критически важен подбор состава статора в зависимости от температуры в скважине и наличия агрессивных сред (H_2S, CO_2). Также, при монтаже Weatherford 15-1400 важно соблюдать глубину посадки ротора в статор, чтобы обеспечить расчетный натяг и избежать преждевременного сгорания эластомера.

Касательно модели насоса 120ST10, по сравнению с моделью 15-1400, эта установка ориентирована на большие объемы добычи. Она хорошо подходит для скважин с высоким дебитом, где требуется перекачивать много жидкости при умеренном давлении. Также геометрия серии ST оптимизирована для снижения пускового момента, что уменьшает нагрузку на штанговую колонну и наземный привод (вращатель).

Обоснование и выбор оборудования и режимов работы механизированных скважин

Винтовые скважинные насосные установки (ВШНУ)

Конструкция винтового насоса основана на спирали, состоящей из двойной спирали, и винтовой насос поднимает жидкость путем образования серии изолированных полостей, которые двигаются внутри статора винтовым движением.

Каждая полость изолирована от другой, хотя всегда есть небольшая щель между полостями, приводящая к утечке флюида, и эта щель может стать причиной снижения полезного действия насоса, поскольку возникает изнашивание ротора, потому что выше расположенные камеры всегда находятся под большим давлением, чем ниже расположенные камеры. Заводы-изготовители дают информацию, что каждая камера (каждый «подъем» или один полный оборот ротора) может создать давление приблизительно 350 кПа, поэтому существует высокий градиент давления в направлении вниз.

Эластомер является ключевым элементом в конструкции насоса: он должен быть достаточно жесткий для того, чтобы выдержать вкрапление гранул песка, а еще достаточно гибким для того, чтобы гранулы песка смогли деформировать эластомер и выйти по мере прохождения переднего края ротора. Эластомер должен быть стойким к ароматическим компонентам, которые содержатся в добываемой нефти, и установлен внутри статора с высокой точностью без дефектов, таких как пузырьки, грязь или дефекты поверхности, которые приводят к преждевременному выходу из строя. С учетом проведения возможных работ по термической обработке скважин с применением пара, эластомеры винтовых насосов должны подбираться исходя из возможного высокотемпературного воздействия.

Обычно роторы покрыты хромом с целью придания поверхности большей устойчивости к износу от стирания песком. Тем не менее, на практике наблюдается, что хром на направляющей кромке ротора изнашивается относительно быстро в течение первых нескольких месяцев, обычно оголяя сталь. Хром может наноситься повторно на использованные роторы для повторного многократного использования, если износ не слишком чрезмерный.

В процессе всего периода проекта пробной эксплуатации вся информация по эксплуатации винтовых насосов должна тщательно сохраняться (например, срок службы,

причины смены, снижение эффективности работы) для того, чтобы могли быть выбраны конструкции насосов, которые были бы оптимальными для месторождения. Заводы-изготовители насосов также весьма заинтересованы в этих данных, поскольку эти данные используются для контроля качества, что, в конечном счете, приводит к усовершенствованию продукции и оптимизации эксплуатации насосов на отдельных месторождениях. Некоторые рассматриваемые варианты для насосов, если возникнут проблемы со стандартной конструкцией, могут включать следующее:

- использование насоса большей производительности (большей объемной производительности) и эксплуатирующегося при меньшем количестве оборотов в минуту для достижения больших дебитов.
- использование борированных роторов вместо стандартных хромированных роторов.
- использование более длинных насосов с большим количеством ступеней фаз с целью увеличения срока службы, поскольку насос может сохранять коэффициент полезного действия в течение более продолжительного времени перед сменой. В этом случае, высота подъема нагнетаемой жидкости должна создавать меньшее общее давление, чем в случае с меньшим количеством подъемов, что снижает утечку и износ.

Условия выбора ВШНУ, режим работы, подземная компоновка

Краткое описание выбора элементов конструкции винтовых насосов приводится ниже. Более подробная информация может быть предоставлена заводами изготовителями.

Выбор винтового насоса зависит от следующих факторов:

- Тип нефти. Высокое содержание циклических (ароматических) углеводородов имеет пагубное действие на более дешевые эластомеры (разбухание эластомера приводит к повреждению эластомера и высокому крутящему моменту). Более высокого качества эластомеры типа «буна» используются в агрессивных флюидах.
- Коэффициент полезного действия насоса. Это - функция скорости утечки жидкости между полостями, а также это - функция вязкости флюида. Для воды лучше всего использовать насосы с посадкой с натягом, в которых диаметр ротора немного больше, чем диаметр статора на, пожалуй, 10-20 μм.
- Дифференциальный нагрев. Если дифференциальный нагрев является проблемой, который ведет к преждевременному износу эластомера, рекомендуется применять статор с внутренней спиральной конфигурацией. В этой конструкции заложена постоянная толщина эластомера и дифференциальный нагрев не является проблемой.
- Содержание песка. Роторы с твердым покрытием или хромированные роторы рекомендуются к применению во всех случаях, когда содержание песка превышает (>0.1%) для сопротивления и замедления истирающего действия. Поступление мелкозернистых частиц (глин) не влияет на износ конструкции винтовых насосов, поскольку глины не имеют абразивного действия. Иначе говоря, винтовые насосы могут справиться с широким спектром песчаной фракции.
- Объемная производительность. Производительность насоса является функцией дебита добычи общих флюидов скважины. В общем, общей практикой является проведение анализа выбора насоса, основываясь на ожидаемых объемах дебитов.
- Спускать насос рекомендуется непосредственно в интервал перфорации для более эффективного выноса поступаемого из пласта песка.

В последнее время на рынке услуг по нефтяному оборудованию, ВШНУ представлены многими фирмами, без принципиальных различий и отличающиеся в основном стоимостью установок.

Выбор скважин для оборудования ВШНУ должен основываться на возможности установления оптимальных режимов с учетом характеристики скважин и насосной установки. Рекомендуется установку оборудовать наземным щитом управления, позволяющим регулировать частоту оборотов в минуту (скорость вращения ротора) без остановки скважины.

Выбранное и установленное механизированное оборудование должно обеспечивать:

- *надежную и безаварийную работу скважин;*
- *устанавливать необходимый режим и вести заданный отбор продукции;*
- *высокий коэффициент полезного действия и межремонтный период работы оборудования;*
- *возможность осуществления контроля и регулирования процесса разработки и режима работы скважин.*

Мероприятия по предупреждению и борьбе с осложнениями при эксплуатации скважин и промысловых объектов

Добыча нефти сопровождается неизбежным изменением термодинамических условий и переходом нефти из пластовых условий к поверхностным. При этом понижаются давление и температура, уменьшается растворимость по отношению к парафину и, следовательно, к выпадению парафина на скважинном и устьевом оборудовании скважин.Парафины выпадают из нефти в виде мельчайших твердых кристаллов. При некоторых условиях эти кристаллы могут осаждаться на стенках каналов в призабойной зоне, в эксплуатационной колонне, в подъемных трубах, выкидных трубопроводах, емкостях и хранилищах для нефти.

Парафин образовывается при понижении температуры вследствие расширения газа при снижении давления во время движения по стволу скважины.

Нефть месторождения Боркылдакты в своем составе содержит: до 5,34 % парафина и смол силикагелевых – до 13,46 %. Температура застывания нефти ниже «минус» 9 ^{o}C.

Смолы легко оседают на различных адсорбентах. Даже незначительное количество парафина и асфальтенов при понижении температуры переходят в дисперсное состояние, что способствует осаждению на них смол.

Также, отложению парафина на стенках труб способствуют следующие факторы: шероховатость стенок труб, малые скорости движения нефти. Толщина отложений парафина на внутренних стенках труб увеличивается от забоя к устью скважины по мере снижения температуры и дегазации нефти.

Текущая стадия разработки объектов эксплуатации характеризуется устойчиво высоким темпом обводнения продукции скважин повышенно коррозионно-активной пластовой водой.

Пластовые воды месторождения относятся к хлоркальциевому типу и имеют минерализацию в среднем 215 г/л.

Для минерализованной пластовой воды уровень коррозии будет зависеть от состава и содержания коррозионно-активных компонентов, таких как хлорид-ионы, бикарбонат-ионы и pH. Высокая коррозионная активность соответствует значениям хлорид-ионов свыше пороговых в 50 мг/л в интервале значений pH 4,5-8,5. Содержание хлоридов в пластовой воде месторождения Боркылдакты превышает пороговое значение в сотни раз.

В пластовой воде присутствуют сульфат-ионы (до 0,61 г/л), однако их содержание недостаточно для развития полноценного биоценозного комплекса. По компонентному составу и степени воздействия воды продуктивных пластов характеризуются как сильноагрессивные среды, вызывающие общую и локальную виды коррозии.

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

В настоящее время мероприятия по защите от коррозии нефтепромыслового оборудования на различных участках системы сбора и подготовки продукции скважин не реализуются.

Коррозионный мониторинг должен включать применение технологических мер по защите от коррозии подземного оборудования скважин и системы сбора и подготовки продукции скважин. Технологические методы защиты представляют собой комплекс мероприятий, включающих применение герметизированных систем производства. При явлениях выноса песка необходимо предусмотреть мероприятия по его предупреждению, или сведению выноса песка до уровня, когда с помощью технологических методов можно обеспечить антикоррозионный режим движения флюида.

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

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

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

Резюмируя, можно сформировать основные осложнения на месторождении Боркылдакты, связанные с:

- загрязнением нефтепромыслового оборудования, системы сбора и подготовки нефти отложениями асфальтено-смолистых веществ (АСВ).
- обводнённостью продукции скважин;
- необходимостью повышения производительности скважин;
- обострением коррозионной ситуации.

Согласно данным, представленных недропользователем, осложнений, связанных с песком, АСПО и другими компонентами пласта или пластового флюида, при эксплуатации винтовых забойных насосов в скважинах практически не было. Отмечалось незначительное осаждение парафинов на поверхности труб и штанг. Все проблемы с подземным оборудованием скважин объясняются механическими причинами, такими как износ и усталость материалов оборудования.

Рекомендации к системе сбора и промысловой подготовки продукции скважин

Система внутрипромыслового сбора и транспорта в соответствии с «Единые правила…» должна удовлетворять следующим требованиям:

• *обеспечить герметичность сбора добываемой продукции;*

• *обеспечить минимальные потери нефти и газа;*

• *обеспечить минимальные выбросы в атмосферу;*

• *обеспечить точный замер дебита продукции каждой скважины;*

• *обеспечить возможность исследований скважин для подбора оптимального технологического режима работы скважины и контроля за разработкой.*

В настоящее время на месторождении Боркылдакты функционируют следующие основные объекты и сооружения:

- *Добывающие скважины БОР-1, БОР-3 и БОР-4;*
- *Нагнетательная скважина БОР-2;*
- *Выкидные линии Д = 80 мм;*
- *Манифольд;*
- *трехфазный сепаратор НГСВ 2-1.4-1200, (V = 6,5 м^3 – 1 ед.);*
- *ГРПШ – 1 ед.;*
- *Факельная установка в комплекте с конденсатосборником;*

- *Путевой подогреватель ППНП1-0,2/6,3-А;*
- *Отстойник нефти ОГН-П-73 м^3 – 1ед.;*
- *Отстойник нефти ОГН-П-63 м^3 – 1ед.;*
- *Накопительная емкость для нефти РГСН (V = 100 м^3);*
- *Накопительная емкость для нефти РГСН (V = 73 м^3);*
- *Подземная дренажная емкость (V = 5 м^3);*
- *Технологические циркуляционные насосы КМ100-80-170-Е – 1 ед.;*
- *Накопительная емкость для воды РГСВ (V = 63 м^3 – 2 ед.);*
- *Насосная станция для ППД – 1ед.; насос НБ-125ИЖ – 2 ед. (1 ед. рабочая и 1 ед. – резервная);*
- *Механическая сливно-наливная установка АСН-2 – 1 ед.;*
- *Емкость для хранения дизельного топлива для электрических генераторов (V = 30 м^3 – 1 ед);*
- *Дизельный генератор (ДЭС, 250 кВт) – 1 ед. ДЭС (1-ед резервный).*

По состоянию на 01.04.2026 г. на месторождении Боркылдакты всего пробурены 4 скважины (БОР-1, БОР-2, БОР-3 и БОР-4).

Сбор и транспорт продукции скважин месторождения Боркылдакты осуществляется по лучевой герметизированной напорной системе.

Предварительная подготовка нефти проводится на ПСН месторождения Боркылдакты.

Газожидкостная смесь из скважин по выкидным линиям поступает на ПСН, на площадку манифольдного блока, регулируемого через разные задвижки. Первоначально сепарация нефти от газа и воды происходит в блочном трехфазном нефтегазовом сепараторе НГСВ 2-1.4-1200, объём сепаратора V = 6,5 м^3.

Далее, нефть проходит через путевой подогреватель ППНП1-0,2/6,3Ж (может работать на мазуте и на газе), где нагревается до 55 ^{o}С.

Далее, нефть после ППНП1-0,2/6,3Ж, направляется под собственным давлением в емкости-отстойники нефти ОГН-П объемами 63 м^3 и 73 м^3 для отстаивания воды.

После нефть откачивается технологическим циркуляционным насосом КМ100-80-170-Е в емкости для хранения нефти объемами 100 м^3 и 73 м^3.

Далее нефть отгружается через механическую сливно-наливную установку АСН-2 в автоцистерны и транспортируется для окончательной подготовки на УПН, находящуюся на Контрактной территории ТОО «Jasyl Energy» месторождения Восточный Макат.

Вода из отстойников напарвляется в емкости (2 ед.) для хранения воды объемами 63 м^3.

Отделившаяся попутная пластовая вода с трехфазного сепаратора НГСВ 2-1.4-1200, объём сепаратора V = 6,5 м^3 направляется под собственным давлением на емкости РГСН-63 м^3 (2 ед.), где производится замер воды.

При заполнении резервуаров, вода подается на нагнетательную скважину БОР-2 для закачки в продуктивные пласты при помощи насосов НБ-125 ИЖ (2 ед.). Также предусмотрена возможность автоматизированной системы налива АСН-2В.

Сепарированный газ с трехфазного сепаратора НГСВ 2-1.4-1200, объём сепаратора V = 6,5 м^3, используется в качестве топлива на путевом подогревателе ППНП1-0,2/6,3-А.

Электроснабжение месторождения обеспечивается от дизельного генератора.

Вода на технологические нужды транспортируется из поселка Доссор.

Технологическая схема пункта сбора нефти (ПСН) месторождения Боркылдакты представлена на рисунке ниже.

В 2024 г. разработана ***«Корректировка «Программы развития переработки сырого газа на этапе промышленной разработки месторождения Боркылдакты на 2024-2026 гг.», с технологическими показателями на 2025 г.»***, которая была утверждена РГ МЭ Республики Казахстан (протокол № 23/4-2 от «01» ноября 2024 г.).

В 2025 г. разработана ***«Корректировка № 2 «Программы развития переработки***

сырого газа на этапе промышленной разработки месторождения Боркылдакты на 2024-2026 гг.», с технологическими показателями на 2026 г.», которая была утверждена РГ МЭ Республики Казахстан (протокол № 8/5-1 от «27» июня 2025 г.).

В рамках вышеназванных отчетов по корректировкам, в качестве основного источника использования сырого газа для месторождения Боркылдакты предусмотрен путевой подогреватель (типа ППНП1-0,2/6,3-А), установленный на пункте сбора нефти.

В связи с недостатком объемов сырого газа для эксплуатации печи подогрева только с использованием сырого газа, сырой газ будет использоваться одновременно с жидким топливом (нефть), путем подачи сырого газа через комбинированную горелку.

Технологически неизбежное сжигание (V_v) каких-либо объемов сырого газа, не предусматривается.

В таблице представлен баланс сырого газа на ближайший 5-ти летний период промышленной добычи – 2026-2030 гг.

Таблица 23 - Баланс сырого газа по месторождению Боркылдакты на 2026-2030 гг.

Наименование показателей	Годы				
	2026	2027	2028	2029	2030
Добыча сырого газа, м^3	**5 085**	**5 553**	**8 971**	**11 472**	**10 005**
- потери газа, м^3	*37,179*	*40,600*	*65,594*	*83,883*	*73,155*
Добыча сырого газа (с учетом потерь), м^3	**5 048**	**5 512**	**8 905**	**11 388**	**9 932**
Расход сырого газа на собственные технологические нужды промысла, м^3	**5 048**	**5 512**	**8 905**	**11 388**	**9 932**
- ППНП1-0,2/6,3-А	*5 048*	*5 512*	*8 905*	*11 388*	*9 932*
Расход газа при пуско-наладочных работах (V_6), м^3	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
- не предусмотрено	-	-	-	-	-
Расход газа при эксплуатации оборудования (V_7), м^3	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
- не предусмотрено	-	-	-	-	-
Расход сырого газа при планово-профилактических работах (V_8), м^3	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
- не предусмотрено	-	-	-	-	-
Расход сырого газа при технологических сбоях оборудования (V_9), м^3	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Утилизация сырого газа, %	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

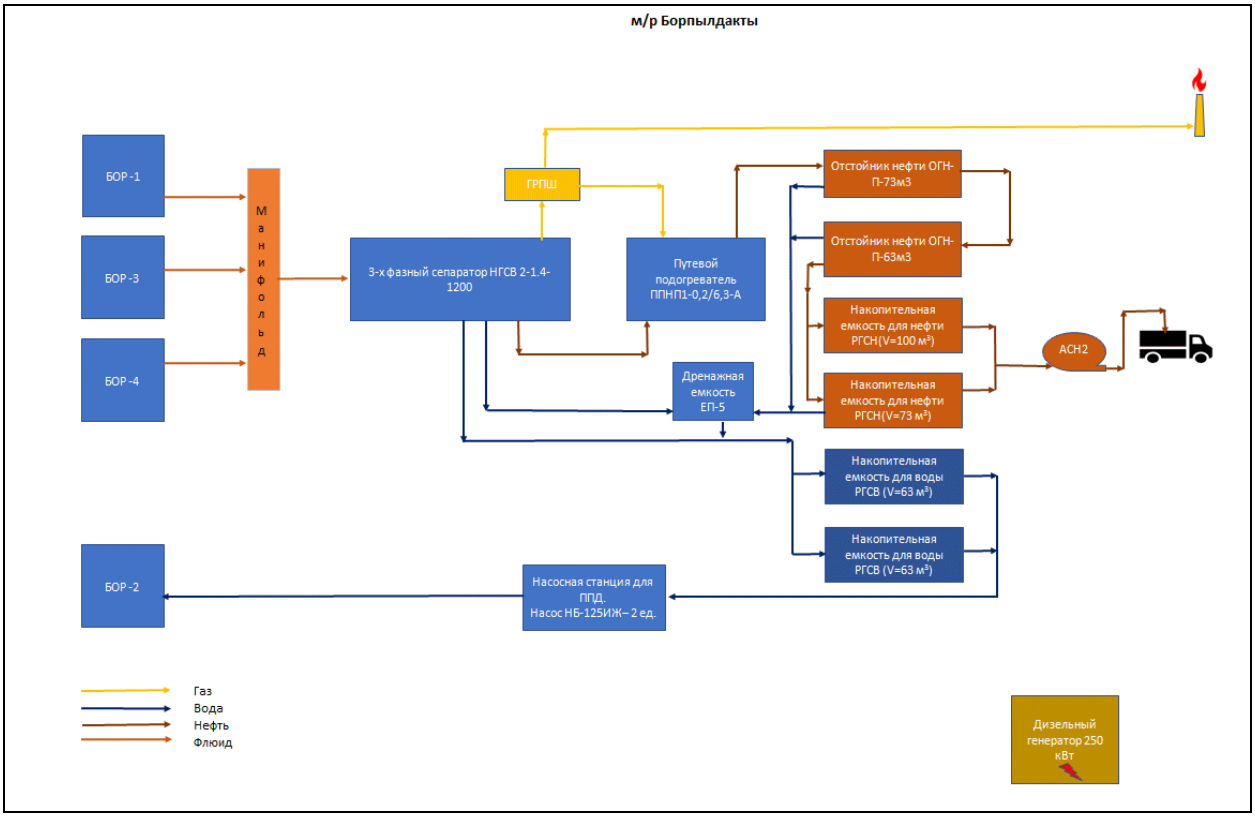


Рисунок 8 – Технологическая схема пункта сбора нефти (ПСН) месторождения Боркылдакты

Рекомендации к системе поддержания пластового давления (СППД)

Закачка сточной воды в скважину БОР-2 (горизонт Т-2) началась в ноябре 2014 г.

Подготовка сточной пластовой воды происходит на пункте сбора нефти (ПСН), а в качестве источников воды используется попутнодобываемая вода.

Основными техническими требованиями к рабочему агенту для заводнения являются: сохранение устойчивой приемистости нагнетательных скважин; предотвращение осложнений при эксплуатации нагнетательных скважин из-за инкрустации подземного оборудования неорганическими солями; предупреждение коррозионного износа водоводов системы ППД и оборудования скважин; предупреждение жизнедеятельности сульфатвосстанавливающих бактерий в призабойной зоне нагнетательных скважин.

Требования к качеству воды согласно номенклатуре показателей по СТ РК 1662-2007 должны отвечать следующим условиям:

- *Водородный показатель (pH) должен равняться примерно 7, что соответствует наименьшей коррозионной активности воды.*
- *Содержание гидрокарбонат-иона. Не более 5 мг/моль*л.*
- *Содержание кальций-иона. Не нормируется.*
- *Содержание хлор-иона. Не нормируется.*
- *Содержание сульфат-иона. Не нормируется.*
- *Жесткость карбонатная. Не более 5 мг/моль*л.*
- *Показатель стабильности воды. Должна быть стабильной.*
- *Набухаемость пластовых глин. Вода не должна приводить к набуханию пластовых глин основных продуктивных горизонтов.*
- *Совместимость. Вода, выбранная для нагнетания в продуктивный пласт, должна быть совместима с пластовой водой и породой продуктивного коллектора.*
- *Емкостная характеристика. Уменьшение пористости поровых коллекторов продуктивного пласта в результате закачки воды не должно превышать 0,3 % в течение года. Уменьшение пористости в больших пределах может привести к ухудшению фильтрационной характеристики продуктивного коллектора.*
- *Коррозионная активность. Вода должна быть не коррозионно активной. При высокой коррозионной активности необходимо применять меры по защите оборудования.*
- *Содержание растворенного кислорода. Не более 0,02-0,05 мг/л. В некоторых случаях 1 мг/л.*
- *Содержание двуокиси углерода. Ограничивается в соответствии с требованием к коррозионной активности воды.*
- *Содержание сероводорода. Должен отсутствовать.*
- *Содержание механических примесей. В зависимости от типа продуктивного коллектора, его проницаемости и коэффициента относительной неоднородности. Содержание механических примесей в воде после высушивания при 105 ^{o}C и в пробе после прокаливания при 600 ^{o}C должно быть одинаковым.*
- *Содержание в воде нефти. В зависимости от типа продуктивного коллектора, его проницаемости и коэффициента относительной трещиноватости.*
- *Присутствие сульфатвосстанавливающих бактерий. Должны отсутствовать. Показатель не нормируется при заводнении продуктивных пластов, содержащих сероводород.*
- *Содержание иона-железа. Содержание иона окисного железа должно быть не более 1 мг/л. При заводнении продуктивных пластов, воды которых содержат сероводород, ионы железа должны отсутствовать.*

Мероприятия по доразведке месторождения

Программа работ на планируемой к расширению территории участка недр по контрактной территории ТОО «JasylEnergy».

С целью решения вопросов, связанных с доразведкой установленных залежей в триасовых отложениях, уточнения геологического строения, перспектив нефтегазоносности, доизучением характера распространения продуктивной толщи и перспективности восточной и северо-западной частей структуры Боркылдакты, недропользователю ТОО «Jasyl Energy», в пределах расширяемой территории участка недр, в дальнейшем рекомендуется предусмотреть выполнение следующего объема работ:

- бурение скважин:

- одной независимой оценочной скважины БОР-6 (в 2027 г.) и одной зависимой оценочной скважины БОР-7 (в 2028 г.) проектной глубиной 1680м в восточной части Основного свода;
- бурение одной независимой оценочной скважины БОР-8 (в 2027 г.) и одной зависимой оценочной скважины БОР-9 (в 2028 г.) проектной глубиной 1630 м на Северо-Западном своде.

Целесообразность бурения и местоположение проектных зависимых оценочных скважин БОР-7 и БОР-9 может быть скорректировано недропользователем по результатам бурения независимых скважин БОР-6 и БОР-8, по мере получения дополнительной геолого-геофизической информации;

- для дальнейшего изучения петрофизических связей рекомендуется отобрать керн в проектных оценочных скважинах; на керне выполнить стандартные исследования и по результатам стандартных исследований отобрать образцы с пористостью, проницаемостью и глинистостью в диапазоне от неколлектора - плохого коллектора до хорошего коллектора, на которых выполнить специальные исследования:

- УЭС при 100 % и частичной водонасыщенности, одновременно определить неснижаемую водонасыщенность и кривые капиллярного давления;
- относительная фазовая проницаемость, коэффициент вытеснения. Количество образцов на спец. анализы на усмотрение Недропользователя, но не менее 3-4 шт. на скважину;
- для оценки насыщения, продуктивности и свойств пластовых флюидов в триасовом разрезе рекомендуется в каждой оценочной скважине до 3-х объектов опробования и испытания и отбор анализов пластовых флюидов.

При испытании триасовых залежей месторождения Боркылдакты были получены дебиты нефти до 28 $м^3$/сут (скв. БОР-1).

По данным исследования глубинных проб нефти, отобранных из скважины БОР-1 (горизонты T-II и T-V), газовый фактор составляет 3,15-3,4 $м^3$/т. При этом, в растворенном газе по химическому составу преобладает азот (до 52 % моль). Полученные параметры (газаосодержание, содержание азота) являются аномальными для залежей нефти триасовых горизонтов Южной Эмбы. Аномальность параметров пластовой нефти может быть связана с деградацией нефти в период формирования залежей, а именно в какой-то период времени могло быть взаимодействие с залежей с атмосферой, например, при тектонических подвижках.

На новых участках (смежных блоках), к востоку и северо –западу от горного отвода Боркылдакты, возможно наличие нефти с характерным газосодержанием для триасовых отложений (100-200 $м^3/м^3$), по аналогии с месторождением Сагиз Западный, где продуктивными горизонтами являются триасовые горизонты T-I-T-VII, газосодержание пластовой нефти в среднем составляет 125 $м^3/м^3$.

Таким образом, для ориентировочного расчета возможных объемов добычи УВС при испытании объектов в независимых оценочных скважинах БОР-6 и БОР-8 принят начальный дебит нефти, полученный по скважине БОР-1, значение газосодержания принято по аналогии с месторождением Сагиз Западный. Период испытания каждого объекта в скважине – 90 сут.

В таблице ниже приведены ориентировочные объемы добычи УВС при испытании объектов в оценочных скважинах БОР-6 и БОР-8.

Таблица 24 - Ожидаемые объемы сжигания сырого газа при испытаниях объектов

№№ скважин	Количество объектов испытания	Средний дебит нефти одного объекта, $м^3$/сут	Газовый фактор, $м^3/м^3$	Продолжи-тельность испытания одного объекта, сут.	Объем добычи нефти, м3		Объем добычи/сжигания газа, тыс. $м^3$	
					одного объекта	всех объектов	одного объекта	всех объектов
БОР-6	3	28	125	90	2520	7560	315	945
БОР-8	3	28	125	90	2520	7560	315	945
				ИТОГО:	**5040**	**15120**	**630**	**1890**

При испытании скважин газ планируется сжигать на факеле. Согласно п.5, статья 146. Сжигание сырого газа Кодекса РК «О недрах и недропользовании» (введены в действие с 29 июня 2018 г., с дополнениями и изменениями на 25.06.2020 г.): 5.Сжигание сырого газа при испытании объектов скважины допускается в соответствии с утвержденным недропользователем и получившим положительные заключения предусмотренных настоящим Кодексом и иными законами Республики Казахстан экспертиз базовым проектным документом или анализом разработки на срок, предусмотренный утвержденным недропользователем планом испытания объектов скважин, не превышающий девяносто дней для каждого объекта скважины и расчет нормативов и объемов сжигания сырого газа при испытании объектов скважин выполнен по Методике расчетов нормативов и объемов сжигания сырого газа при проведении операций по недропользованию (утверждена приказом МЭ РК от 5 мая 2018 года № 164).

1.4.11. Опытно-промышленные испытания новых технологий и технических решений

Месторождение Боркылдакты, как известно, находится на завершающей стадии разработки, который, как правило, сопровождается естественным падением уровней добычи нефти и ростом обводненности добываемой продукции.

На завершающем этапе разработки месторождения, от результатов проведения каких-либо дорогостоящих геолого-технических мероприятий по воздействию на ПЗС, скорее всего, не следует ожидать мгновенного и большого успеха.

Все добывающие скважины характеризуются высокой обводненностью, а проведение мероприятий по изоляции либо уменьшению обводненности добываемой скважинами продукции может привести к уменьшению общего дебита жидкости, что, следовательно, может привести и к резкому уменьшению дебита нефти.

Учитывая вышеизложенное, опытно-промышленные испытания новых технологий, в рамках настоящего проектного документа, не предусматриваются.

1.4.12. Комплекс промыслово-геофизических исследований скважин

Бурение эксплуатационной добывающей наклонно-направленной скважины БОР-5, согласно рекомендуемого варианта разработки на месторождении Боркылдакты предусматривается в 2028 г., поэтому в процессе бурения скважины промыслово-геофизические исследования (ГИС) должны проводиться по двум направлениям:

1. В открытом стволе, после окончания проводки скважины;
2. В эксплуатационных скважинах – исследования по контролю за разработкой.

Исследования в открытом стволе.

Исходя из анализа материалов качественной и количественной интерпретации геофизических исследований в скважинах, выходящих из бурения, с целью расчленения разреза на коллекторы и вмещающие, выделения эффективных газо-, нефте- и водонасыщенных толщин и определения характера их насыщения, оценки фильтрационно-емкостных свойств, наиболее рационально выполнение следующего комплекса промыслово-геофизических исследований в открытом стволе.

Общие исследования по всему стволу в масштабе глубин 1:500: запись кажущегося сопротивления КС; боковой каротаж (БК); самопроизвольная поляризация (ПС); кавернометрия (КВ); естественная радиоактивность (ГК); нейтронный каротаж (НК).

Детальные исследования в интервалах продуктивных отложений в масштабе глубин 1:200, включают в себя: запись кажущегося сопротивления (КС); самопроизвольная поляризация (ПС); кавернометрия (КВ); естественная радиоактивность (ГК); нейтронный каротаж (НК); индукционный каротаж (ИК); боковой каротаж (БК); микробоковой каротаж (МБК); акустический каротаж по скорости пробега упругих волн (АК); плотностной гамма-гамма каротаж (ГГК-П).

Для учета искривления ствола скважины и ориентации его в пространстве необходимо выполнить инклинометрию.

Особое внимание необходимо уделять исследованиям по оценке качества цементирования обсадных колонн – акустической цементометрии (АКЦ).

Исследования в эксплуатационной скважине.

После бурения проектной скважины БОР-5 основными задачами промыслово-геофизических исследований по контролю (ГИС) за разработкой являются: изучение профиля притока пластового флюида; исследования динамики продуктивности и энергетического состояния объектов эксплуатации; контроль за текущим положением водонефтяного контакта; контроль технического состояния обсадных колонн и качеством их цементирования.

Для решения поставленных задач в добывающих скважинах комплекс ГИС обычно включает высокоточную термометрию (ВТ) и барометрию для изучения распределения по всему стволу температуры и давления.

В интервале перфорации помимо термометрии и барометрии комплекс содержит: гамма-каротаж (ГК) – для привязки методов ГИС к разрезу и выявления техногенных гамма-аномалий; локатор муфт (ЛМ); механическую ((РГД) и термокондуктивную (СТД) дебитометрии – для определения профиля притока пластового флюида; влагометрию (ВГД) – для обнаружения мест притока воды и установления водонефтяного раздела в стволе скважины; плотностного гамма-гамма каротажа (ГГК) – для разделения пластового флюида в стволе скважины на составляющие компоненты – газ, нефть, вода.

В скважинах, расположенных вблизи ВНК, в комплекс следует включить резистивиметрию для обнаружения начальных признаков обводнения.

В каждой скважины комплекс методов ГИС должен уточняться в зависимости от работы скважины и состава поступающего пластового флюида.

В соответствие с «Единые правила…» (11) первые исследования методами ГИС по контролю проводятся после вызова притока и достижения устойчивого режима работы скважины. Последующие исследования проводятся после любых воздействий на пласт, изменений в продуктивности скважин, изменений состава добываемого флюида.

При обнаружении признаков, указывающих на дефекты обсадных колонн, интервалов затрубной циркуляции проводятся повторные исследования АКЦ, исследования толщиномером-дефектомером (СГДТ), а также комплекс ГИС для оценки герметичности обсадных колонн – метод естественной гамма-активности, расходометрию, локатор муфт, термометрию, причем термометрию проводят по всему стволу скважины.

Анализ материалов геофизических исследований, наряду с промысловыми данными позволит выделить работающие интервалы, определить профиль притока и характер поступающей из пласта жидкости, отбить водонефтяной контакт, контролировать глубину спуска башмака НКТ, следить за техническим состоянием колонн и выявлять интервалы межколонных перетоков.

ГИС в проектных оценочных скважинах следует проводить в комплексе с гидродинамическими и физико-химическими методами исследования.

1.4.13. Комплекс физико-химических исследований нефти, газа и воды

Как известно, свойства нефти в пластовых условиях по месторождению Боркылдакты изучены по трем глубинным пробам, отобранных из скважин БОР-1 (горизонт Т-II, 2 пробы) и БОР-3 (горизонт Т-V, 1 проба). По остальным горизонтам свойства нефти в пластовых условиях остаются не изученными.

Учитывая вышеизложенное, недропользователю рекомендуется в проектной эксплуатационной скважине БОР-5 отобрать не менее 3-х глубинных проб нефти и газа, с проведением лабораторных исследований.

Периодичность отбора проб и исследований в проектной скважине БОР-5 – разовое, а в переходящих скважинах, по мере возможности, не менее одного раза в два года.

Также лабораторные исследования методом рекомбинирования проб нефти и газа рекомендуется выполнить с периодичностью один раз в год не менее в ½ фонда добывающих скважин. При лабораторных исследованиях, в процессе растворения газа в нефти, необходимо придерживаться текущих термобарических условий пласта в конкретной скважине, из которого были отобраны пробы на поверхности.

Подход к выбору скважин для исследований, методы и средства для отбора и исследований глубинных проб пластовой нефти регламентируется в ОСТ 39-112-80 «Нефть. Типовые исследования пластовой нефти».

Для отбора качественных глубинных проб необходимо правильно подготовить скважину, главным условием, которого является работа скважины только на минимальном режиме.

Подготовка скважины для отбора глубинных проб выполняется в следующем порядке:

- оборудование устья скважины лубрикаторной площадкой;
- предварительная отработка скважины в течение трех суток на минимальном режиме;
- остановка скважины на восстановление пластового давления;
- замер пластового давления и пластовой температуры;
- пуск скважины на минимальном режиме;
- отбор не менее трех проб пластовой нефти.

Порядок выполнения экспериментов на установке высокого давления в зависимости от комплексов исследований (обязательный, расширенный или плотный) и методики расчетов определены ОСТ 39-112-80. По результатам дифференциального разгазирования пластовой нефти строятся графические зависимости газосодержания, плотности пластовой нефти и объемного коэффициента от давления.

По отобранным пробам рекомендуется выполнить полный комплекс исследований, в который входят следующие характеристики: давление насыщения, газосодержание, объемный коэффициент, плотность, вязкость, молекулярная масса, структурно-механические свойства, коэффициенты сжимаемости и термического расширения пластовой нефти, компонентный состав газа, пластовой и дегазированной нефти. Кроме того, должно быть выполнено дифференциальное разгазирование с определением вышеперечисленных характеристик в зависимости от давления и температуры.

Вместе с тем, во всех переходящих добывающих скважинах, включая проектную скважину БОР-5, рекомендуется продолжить отбор и исследование не менее 3-х устьевых проб нефти из каждой скважины, с периодичностью один раз в год.

Продукция всех скважин характеризуется высокой обводненностью, в связи с чем необходимо вести контроль за физико-химическими свойствами и микробиологическим составом пластовых вод с периодичностью не менее одного раза в год из каждой скважины.

Контроль за свойствами и составом пластовой воды необходимо вести по следующим основополагающим показателям:

физико-химическая характеристика воды, в которую входят физические параметры – плотность, вязкость, температура, водородный показатель (pH) и химические параметры – 6-ти компонентный ионный состав (Cl-, SO42-, HCO3-, Ca2+, Mg2+, Na++K+), растворенный сероводород, растворенный углекислый газ;

микробиологический анализ – определение количества сульфато-восстанавливающих бактерий (СВБ) в попутно-добываемой воде обводняющихся скважин.

1.4.14. Комплекс гидродинамических исследований скважин и пластов

Как известно, весь действующий фонд добывающих скважин месторождения эксплуатируется механизированным способом добычи, что осложняет проведение прямых замеров давлений в статическом и динамическом режимах работы скважин.

Поэтому для контроля за энергетическим состоянием пластов и скважин недропользователем проводятся наблюдения за статическими и динамическими уровнями в скважинах, по результатам которых рассчитываются пластовые и забойные давления. Результаты таких исследований имеют ряд недостатков и погрешностей, но позволяют косвенно судить об энергетической характеристике системы в целом.

Как известно, гидродинамические исследования МУО/МУУ, а также регистрацией КВД/КВУ/КПД не проводились на скважинах месторождения Боркылдакты длительное время.

Учитывая вышеизложенное, в проектной скважине БОР-5 при вводе в эксплуатацию рекомендуется обязательное проведение разовых гидродинамических исследований: при фонтанировании – МУО (не менее 3-хрежимов) и регистрацией КВД, а при механизированном способе эксплуатации – МУУ (не менее 3-хрежимов) и регистрацией КВУ.

Так, периодичность исследований МУУ рекомендуется выполнять по всему переходящему добывающему фонду скважин перед и после проведения геолого-технических мероприятий (ГТМ) по обработке ПЗС, оптимизации режимов работы скважин и т.д. Периодичность замеров давлений на поздней стадии разработки должна составлять не менее 2-х раз в год по всем скважинам эксплуатационного фонда, а замеры статических и динамических уровней – не менее 1-го раза в месяц по каждой скважине.

Аналогичные режимные исследования МУЗ, а также КПД/КПУ должны проводиться и по нагнетательной скважине БОР-2 с такой же периодичностью, как и в добывающих скважинах.

Метод установившихся отборов/уровней (МУО/МУУ) позволяет определить коэффициент продуктивности добывающей скважины и оптимальный режим работы скважины. По результатам исследования скважин методом восстановления давления/уровня (КВД/КВУ) определяются комплексные параметры: гидропроводность и отношение пъезопроводности к приведенному радиусу скважины, а также проницаемость пласта в зоне вокруг скважины, коэффициент продуктивности скважины в пластовых условиях.

Согласно «Единые правила…», в обязательный комплекс промысловых измерений входят: замеры промыслового газового фактора и определение обводненности продукции скважин.

При разработке эксплуатационных объектов месторождения Боркылдакты не прогнозируется снижение пластового и забойного давления ниже давления насыщения нефти газом и поэтому тестовые замеры газового фактора должны производиться с периодичностью 1 раз в год. В случае, если пластовое и забойное давления будут ниже давления насыщения нефти газом, периодичность следует увеличить до одного раза в месяц.

Замеры обводненности скважин, с учетом текущего состояния, рекомендуется осуществлять с периодичностью 4-5 раз в месяц.

Замеры дебита скважины по нефти, жидкости, устьевого, трубного и затрубного давлений рекомендуется производить ежесуточно.

Таблица 25 - Рекомендуемый комплекс исследовательских работ

№ № п/п	Виды исследований	Периодичность
1. Геофизические иследования		
1.1	Общие геофизические исследования (М 1:500) методами ПС (SP), КС, БК (DLL), ГК (GR), НК (CN), КВ (CALI), инклинометрия (ORIT)	Разовые исследования в проектной добывающей скважине БОР-5
1.2	Детальные геофизические исследования в продуктивной части разреза (М 1:200) методами ПС (SP), КС, индукционный широкополосный многозондовый каротаж ВИКИЗ (HDIL/AIT), БК (DLL), МБК (MLL), ГК (GR), НК (CN), КВ (CALI), АК (DT), литоплотностной каротаж ГГКП (ZDL)	Разовые исследования в проектной добывающей скважине БОР-5
1.3	Определение положения флюидных контактов и коллекторских свойств пластов-коллекторов RCI / MDT	Разовые исследования в проектной добывающей скважине БОР-5
1.4	Геофизические исследования в колонне: - уточнение выбора объекта и привязка к разрезу методами ЛМ (CCL), ГК (GR), ИНК (PNL), ТМ (TEMP); - контроль притока методами ЛМ (CCL), ИНК (PNL), ГК (GR), ТМ (TEMP), расходометрия, влагометрия, барометрия, резистивиметрия	Разовые исследования в проектной добывающей скважине БОР-5
1.5	Определение технического состояния обсадных колонн и цементного камня методами ЛМ (CCL), АКЦ (CBL)	Разовые исследования в проектной добывающей скважине БОР-5. В переходящих скважинах в процессе эксплуатации – по мере необходимости
2. Отбор и исследование проб нефти, газа и воды		
2.1	Отбор и исследование глубинных проб нефти и растворенного газа	Разовые исследования в проектной добывающей скважине БОР-5. По переходящему фонду скважин – не менее одного раза в два года
2.2	Отбор и исследование поверхностных проб нефти и газа	Разовые исследования в проектной добывающей скважине БОР-5. По переходящему фонду скважин – не менее одного раза в год
2.3	Отбор и исследование проб пластовой воды	Разовые исследования в проектной добывающей скважине БОР-5. По переходящему фонду скважин – не менее одного раза в год
2.4	Определение источников обводненности	Во всех действующих скважинах – при резком изменении обводненности
3. Гидродинамические и промысловые исследования		
3.1	Замер дебитов нефти, жидкости, буферного и затрубного давления	Ежедневно по всем скважинам
3.2	Определение обводненности добываемой продукции	По действующему фонду добывающих скважин – не менее 4-5 раз в месяц
3.3	Определение газового фактора	При $P_{пл}$ и $P_{заб} > P_{нас}$ – раз в год и при $P_{пл}$ и $P_{заб} < P_{нас}$ – ежемесячно
3.4	Определение пластового давления (статического уровня) и температуры	Разовые исследования в проектной добывающей скважине БОР-5. Замер пластового давления по переходящему фонду скважин – не менее двух раз в год, замеры статических уровней – не менее одного раза в месяц
3.5	Определение забойного давления (динамического уровня)	Разовые исследования в проектной добывающей скважине БОР-5. Замер забойного давления по переходящему фонду скважин – не менее двух раз в год, замеры статических уровней – не менее одного раза в месяц
3.6	Исследования МУО (не менее 3-х режимов)	Разовые исследования в проектной добывающей скважине БОР-5. По эксплуатационному фонду скважин – перед и после проведения ГТМ и оптимизации режимов работы скважин
3.7	Исследования методом КВД/КВУ и КПД/КПУ	Разовые исследования в проектной добывающей скважине БОР-5. По переходящему фонду скважин –

		перед и после проведения ГТМ и оптимизации режимов работы скважин

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

1.5.1. Электроснабжение

Технологическое и энергетическое топливо – Попутный нефтяной газ на собственные нужды. Электроэнергия – ЛЭП, газопоршневые электрические станции (ГПЭС). Контрактная территория ТОО «Jasyl Energy» является развитой инфраструктурой. Обслуживание технологических объектов будут осуществлять существующий на месторождении персонал.

Таблица 26 - При бурении скважин

Агрегат	Количество двигателей	Мощность двигателя, N (кВт)
сварочный агрегат АДД-3124У1	1	37
подготовительные работы + бурение + крепление		
Дизель-генератор	2	403
Дизель-генератор	2	292
Резервный дизель-генератор	1	268
Цементировочный агрегат	1	176
Смесительная машина	1	
испытание скважины		
Дизельный двигатель	2	403
Дизельный двигатель	2	292
Цементировочный агрегат	1	132

1.5.2. Водоснабжение

Период строительства скважин

Предприятие не подключено к водопроводным сетям. Вода привозная и используется для хозяйственно-бытовых нужд, производственных, административных процессов. Гидросеть на площади отсутствует. Источников пресной воды нет.

Снабжение технической водой для производственных нужд, водой для бытовых нужд осуществляется автоцистернами специализированной организацией на договорной основе ИП «Saflya», имеющий лицензию на проведения данного вида работ. Копия договора прилагается в Приложении – Справки предприятия.

Согласно групповому техническому проекту на строительство скважин на месторождении 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.

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 м3.

Для питьевых целей - привозная бутилированая 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 таблицах ниже представлено водопотребление при строительстве скважин, разработки месторождения.

Таблица 27 - Расход воды при строительстве
- добывающей скважины БОР-5

№ п/п	Наименование работ	Расход воды ($м^3$) на скважину для			
		хозяйственно бытовых нужд	котельной установки	технических нужд	всего
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Подготовительные работы к бурению	18,0	11,3	-	29,3
2	Строительство и монтаж	22,5	-	-	22,5
3	Бурение и крепление	48,9	30,6	379,6	459,1
4	Испытание на продуктивность	123,7	103,1	176,3	403,1
5	Противопожарные нужды	-	-	-	50,0
	Итого: 1 скв.	**213,1**	**145,0**	**555,9**	**964,0**

- оценочной скважины (БОР-6, БОР-7, БОР-8, БОР-9)

№ п/п	Наименование работ	Расход воды ($м^3$) на скважину для:				
		хозяйственно бытовых нужд	котельной установки	технических нужд	всего	Водоотведение
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	Подготовительные работы к бурению	18,0	11,3	-	29,3	18,0
2	Строительство и монтаж	22,5	-	-	22,5	22,5
3	Бурение и крепление	77,3	328,4	379,6	785,3	77,3
4	Испытание на продуктивность	521,6	435,0	528,8	1485,4	521,6
5	Противопожарные нужды	-	-	-	50,0	-
	Итого: 1 скв. **4 скв.**	**639,4** **2557,6**	**774,7** **3098,8**	**908,4** **3633,6**	**2372,5** **9490,0**	**639,4** **2557,6**

Таблица 28 - Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве

- добывающей скважины БОР-5

Производство	Всего	Водопотребление, тыс.$м^3$/сут.						Водоотведение, тыс.$м^3$/сут.				
		На производственные нужды				На хозяйственно–бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно–бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
Строительство скважины на м/рБоркылдакты	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Подготовительные работы к бурению	0,0293	0,0113	-	-	-	0,018	0,018	0,018		-	0,018	
Строительство и монтаж	0,0225	-	-	-	-	0,0225	-	0,0225	-	-	0,0225	
Бурение и крепление	0,4591	0,4102	-	-	-	0,0489	0,0489	0,0489		-	0,0489	

Испытание на продуктивность	0,4031	0,2794	-	-	0,08382	0,1237	0,1237	0,1237		-	0,1237	
Противопожарные нужды	0,05	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ИТОГО: 1 скв.	**0,9640**	**0,7509**	**-**	**-**	**0,08382**	**0,2131**	**0,1906**	**0,2131**	**-**	**-**	**0,2131**	

- оценочной скважины (БОР-6, БОР-7, БОР-8, БОР-9)

Производство	**Всего**	**Водопотребление, тыс.м^3/сут.**						**Водоотведение, тыс.м^3/сут.**				
		На производственные нужды				**На хозяйственно–бытовые нужды**	**Безвозвратное потребление**	**Всего**	**Объем сточной воды повторно используемой**	**Производственные сточные воды**	**Хозяйственно–бытовые сточные воды**	**Примечание**
		Свежая вода		**Оборотная вода**	**Повторно-используемая вода**							
		всего	**в т.ч. питьевого качества**									
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
Строительство скважины на м/рБоркылдакты	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Подготовительные работы к бурению	0,0293	0,0113	-	-	-	0,018	0,018	0,018		-	0,018	
Строительство и монтаж	0,0225	-	-	-	-	0,0225	-	0,0225	-	-	0,0225	
Бурение и крепление	0,7853	0,708	-	-	-	0,0773	0,0773	0,0773		-	0,0773	
Испытание на продуктивность	1,4854	0,9638	-	-	0,28914	0,5216	0,5216	0,5216		-	0,5216	
Противопожарные нужды	0,05	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ИТОГО: 1 скв.	**2,3725**	**1,7331**	-	-	**0,28914**	**0,6394**	**0,6169**	**0,6394**	-	-	**0,6394**	
4 скв.	**9,4900**	**6,9324**			**1,15656**	**2,5576**	**2,4676**	**2,5576**			**2,5576**	

Сточные воды, образуемые в процессе проведения работ по разработки месторождения Боркындакты вывозятся на близлежайшие очистные сооружения КГП «Жылыой Су», специализированной организацией ТОО «ZapKazService», имеющей лицензию на проведения данного вида работ, на договорной основе. Копия договора прилагается в Приложении – Справки предприятия.

Производственно-ливневые стоки собираются в емкость 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^3/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 емкости для хранения БСВ и вывозится с территории площадки по мере накопления по договору на утилизацию.

Объем буровых сточных вод при строительстве 1 скважины БОР-5 составляет 387,97 м^3, 1 оценочной скважины - 396,04 м^3 (4-х скв. – 1584,16 м^3).

Разработка месторождения

Общее количество рабочего персонала обслуживающего и одновременно находящегося на месторождении планируется 80 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*80*10^{-3}=2,0 м^3/сут, что составит 2,0*365= 730,0 м^3/год.

Суммарный расход воды при разработки месторождения представлен в таблице ниже.

Таблица 29 – Расход воды водопотребления и водоотведения при разработки месторождения

Потребители	Ед. изм	Кол-во, чел	Норма водопотребления, л	Водопотребление		Водоотведение	
				м^3/сут	м^3/год	м^3/сут	м^3/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Питьевые нужды	л	80	25	2,0	730,0	2,0	730,0
Итого:	-	-	-	**2,0**	**730,0**	**2,0**	**730,0**

Таблица 30 - Баланс водопотребления и водоотведения при разработки месторождения

Производство	Всего	Водопотребление, тыс.м^3/сут.						Водоотведение, тыс.м^3/сут.				
		На производственные нужды				На хозяйственно–бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно – бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Разработка м/р Боркылдакты	0,73	-	-	-	-	0,73	-	0,73	-	-	-	-

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 10 м^3. 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 (накопительную стеклопластиковую емкость с объемом V=30 м^3) по мере наполнения вывозятся для утилизации на договорной основе в специализированную организацию.

Таблица 31 - Количество водных ресурсов, рассчитанное по каждому варианту разработки.

Наименование тех. процесса	1 Вариант	2 Вариант
Водопотребление, м3/год		
Бурение скважин	-	964,0
Разработка м/р	730,0	730,0
ИТОГО	**730,0**	**1694,0**
Водоотведение, м3/год		
Бурение скважин	-	213,1
Разработка м/р	**730,0**	730,0
ИТОГО:	**730,0**	**943,1**

Как видно из таблицы, минимальное количество расходов водных ресурсов планируется по варианту 1, максимальное – по варианту 2. По *технико-экономической оценки рассмотренных вариантов разработки рекомендуется к реализации вариант 2.*

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

Период строительства скважин

Таблица 32 - 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/транспортом		Номер маршрута	Характеристика маршрута						
			общая протя жен-ность, км	пункты следования помарш руту	расстояние между пунктами, км	(наземный, морской, речной, железно-дорожный, авиа: вертолет, самолет)	наземные пути подвоза		
							тип дороги (асфальт и-рованная грунтовая, лежневая, и т.д.)	вид транспортного средства (автомобиль, вездеход, трактор и т.д.)	требуется ли сопровождение автотранспорта тракторами и или вездеходами (ДА, НЕТ)
наименование организации, промбазы, и т.д.	пункт								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
г. Атырау	Скважина	-	150-200	г.Атырау скважина	-	Наземный	Асфальтированная Грунтовая	Специальный транспорт (спец. техника)	нет

Таблица 33 - Ведомость потребности в строительных машинах и спец. агрегатах

Наименование (шифр, марка) строительных машин и спец. агрегатов	Номер маршрута	Количество вызовов по этапам строительства					
		подготовительные работы к строительству	строительно-монтажные работы	бурение и крепление		испытание (освоение)	
				название колонны	значение	в процессе бурения	в экс. колонне
1	2	3	4	5	6	7	8
Строительные машины и спецтехнику доставляет буровой подрядчик по контракту.							

Таблица 34 – Материалы, сырье, изделия

Агрегат	Количество двигателей	Продолжительность работы двигателя (сут)	Общий расход топлива (тн)
сварочный агрегат АДД-3124У1	1	3,3	0,769
подготовительные работы + бурение + крепление			
Дизель-генератор	2	26,0	86,0

Дизель-генератор	2	26.0	52,0
Резервный дизель-генератор	1	2,5	2,477
Цементировочный агрегат	1	19,0	12,62
Смесительная машина	1	19,0	20,34
испытание скважины			
Дизельный двигатель	2	64,0	127,868
Дизельный двигатель	2	64,0	211,354
Цементировочный агрегат	1	10,7	2,97

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

Таблица 35 – 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 (см. табл. 5.2, гр. 1)**				**суммарная на скважину**	
			-	**I**	**II**	**III**		
			для раствора на бурение в интервале, м					
		800-1900	**0-30**	**30-300**	**300-800**	**800-1680**	**на бурение**	**всего с запасом**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Вода	-	40,253	45,155	42,623	65,460	80,506	233,744	273,997
Хлористый натрий (NaCl)	-	14,357	-	-	-	28,714	28,714	43,071
Хлористый калий (KCl)	-	2,532	-	4,446	4,234	5,064	13,744	16,276
Сульфированный битум (порошок)	-	0,418	-	-	1,041	0,836	1,877	2,295
Каустическая сода (NaOH)	-	0,105	0,100	0,110	0,278	0,209	0,697	0,802
Кальцинированная сода (Na_2CO_3)	-	0,052	0,150	0,055	0,091	0,105	0,401	0,453
Бентонит	-	-	2,500	-	-	-	2,500	2,500
Ксантановый биополимер (порошок)	-	0,026	-	0,045	0,045	0,052	0,142	0,168
Полианионная целлюлоза (низковязкая)	-	0,261	0,150	0,337	0,510	0,523	1,520	1,781
Полианионная целлюлоза (высоковязкая)	-	0,052	0,025	0,027	0,102	0,105	0,259	0,311
Крахмал кукурузный модифицированный для бурения	-	1,146	-	-	-	2,291	2,291	3,437
Разжижитель-дефлокулянт танниновый (бесхромовый)	-	-	-	0,045	1,431	-	1,476	1,476
Пеногаситель кремнийорганический	-	0,076	-	-	-	0,153	0,153	0,229
Биоцид	-	0,023	-	0,027	0,048	0,046	0,121	0,144

Смазочная добавка (жидкая)	-	1,226	-	0,454	1,301	2,452	4,207	5,433
Карбонат кальция (молотый мрамор) фракционированный	-	-	9,900	4,947	16,342	-	31,189	31,189
Бикарбонат натрия	-	-	0,100	0,145	0,260	-	0,505	0,505
Лимонная кислота	-	-	0,050	0,091	0,130	-	0,271	0,271

Таблица 36 - Предварительные потребность 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 (см. табл. 5.2, гр.1)				суммарное на скважину
				-	I	II	III	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Цемент G (HSR)	API 10A	т	2,92	15,59	23,87	39,07	81,45
2	Хлористый кальций CaCl2 (А-7)	- " -	кг	28,68	22,09	-	-	50,77
3	Пеногаситель (FP-21L)***	- " -	- " -	4,45	27,07	40,23	65,63	137,38
4	Облегчающая добавка (А-2)	- " -	- " -	-	88,37	99,42	156,97	344,76
5	Понизитель водоотдачи (FL-25)	- " -	- " -	-	142,74	303,95	497,49	944,18
6	Расширяющаяся добавка (ЕС-1)	- " -	- " -	-	54,36	50,83	84,36	189,55
7	Замедлитель схватывания (R-3)	- " -	- " -	-	-	84,23	139,79	224,02
8	Понизитель вязкости (CD-32)	- " -	- " -	-	-	84,23	139,79	224,02
9	Поверхностно-активное в-во (MCS-A)	- " -	- " -	25,03	150,17	150,17	100,12	425,49
10	Вода техническая для затворения	-	$м^3$	1,65	10,66	15,41	25,09	52,81
11	Вода техническая для буфера	-	- " -	1,07	6,44	6,44	4,30	18,25
12	Вода техническая для продавки	-	- " -	-	-	-	34,53	34,53
13	Всего технической воды	-	- " -	2,72	17,10	21,85	63,92	105,59

Таблица 37 - Предварительные потребность 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
1	2	3	4	5	6
Проектная скважина					
I, II	Перфорационная жидкость плотностью 1,18 г/$см^3$, объем:		$м^3$	33,5	26,3
	состав:				
	Вода техническая (основа перфорационной жидкости)	-	-"-	30,7	24,1
	Хлористый калий (KCl) (ингибитор гидратации внутрипоровой глины)	-	т	1,9	1,5
	Хлористый натрий (NaCl) (соль, водорастворимый утяжелитель)	-	-"-	6,0	4,7
	Крахмал модифицированный (солестойкий	-		837,5	657,5

	понизитель фильтрации)				
	Пеногаситель кремнийорганический (предупреждение пенообразования)	-	-"-	16,8	13,2
	Биоцид (предохранитель бактериальной деструкции полимеров)	-	-"-	16,8	13,2
	ПАВ-деэмульгатор (разрушитель водонефтяных эмульсий)	-	-"-	10,1	7,9
	Вода (для смены бурового раствора на воду и промывки - 2 цикла)	-	$м^3$	67,0	52,6

1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий

1.6.1. Обзор технологии

- При разработки месторождения

Ввод в эксплуатацию нефтяных 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.

С учетом условий разработки месторождения, прогнозируемой динамики добычи нефти и газа, способа эксплуатации и устьевых давлений добывающих скважин, состава и свойств нефти и газа, и охраны окружающей среды принимаются следующие требования:

- *герметизация сбора и транспорта нефти и газа;*
- *обеспечение требуемого качества товарной продукции в соответствии с существующими стандартами;*
- *рациональное укрупнение и централизация технологических объектов с использованием новой техники и блочных конструкции;*
- *максимальное сокращение капитальных затрат и эксплуатационных расходов;*
- *автоматизация и телемеханика основных технологических процессов;*
- *охрана природы и недр, исключающая загрязнение окружающей среды;*
- *оптимизация всех звеньев промыслового сбора и транспорта нефти и газа.*

В настоящее время на месторождении Боркылдакты функционируют следующие основные объекты и сооружения:

- *Добывающие скважины БОР-1, БОР-3 и БОР-4;*
- *Нагнетательная скважина БОР-2;*
- *Выкидные линии Д = 80 мм;*
- *Манифольд;*
- *трехфазный сепаратор НГСВ 2-1.4-1200, (V = 6,5 $м^3$ – 1 ед.);*
- *ГРПШ – 1 ед.;*
- *Факельная установка в комплекте с конденсатосборником;*
- *Путевой подогреватель ППНП1-0,2/6,3-А;*
- *Отстойник нефти ОГН-П-73 $м^3$ – 1ед.;*
- *Отстойник нефти ОГН-П-63 $м^3$ – 1ед.;*
- *Накопительная емкость для нефти РГСН (V = 100 $м^3$);*
- *Накопительная емкость для нефти РГСН (V = 73 $м^3$);*
- *Подземная дренажная емкость (V = 5 $м^3$);*
- *Технологические циркуляционные насосы КМ100-80-170-Е – 1 ед.;*
- *Накопительная емкость для воды РГСВ (V = 63 $м^3$ – 2 ед.);*
- *Насосная станция для ППД – 1ед.; насос НБ-125ИЖ – 2 ед. (1 ед. рабочая и 1 ед. – резервная);*

- *Механическая сливно-наливная установка АСН-2 – 1 ед.;*
- *Емкость для хранения дизельного топлива для электрических генераторов (V = 30 м^3 – 1 ед);*
- *Дизельный генератор (ДЭС, 250 кВт) – 1 ед.*

По состоянию на 01.04.2026 г. на месторождении Боркылдакты всего пробурены 4 скважины (БОР-1, БОР-2, БОР-3 и БОР-4).

Сбор и транспорт продукции скважин месторождения Боркылдакты осуществляется по лучевой герметизированной напорной системе.

Предварительная подготовка нефти проводится на ПСН месторождения Боркылдакты.

Газожидкостная смесь из скважин по выкидным линиям поступает на ПСН, на площадку манифольдного блока, регулируемого через разные задвижки. Первоначально сепарация нефти от газа и воды происходит в блочном трехфазном нефтегазовом сепараторе НГСВ 2-1.4-1200, объём сепаратора V = 6,5 м^3.

Далее, нефть проходит через путевой подогреватель ППНП1-0,2/6,3Ж (может работать на мазуте и на газе), где нагревается до 55 ^{o}С.

Далее, нефть после ППНП1-0,2/6,3Ж, направляется под собственным давлением в емкости-отстойники нефти ОГН-П объемами 63 м^3 и 73 м^3 для отстаивания воды.

После нефть откачивается технологическим циркуляционным насосом КМ100-80-170-Е в емкости для хранения нефти объемами 100 м^3 и 73 м^3.

Далее нефть отгружается через механическую сливно-наливную установку АСН-2 в автоцистерны и транспортируется для окончательной подготовки на УПН, находящуюся на Контрактной территории ТОО «Jasyl Energy» месторождения Восточный Макат.

Вода из отстойников напарвляется в емкости (2 ед.) для хранения воды объемами 63 м^3.

Отделившаяся попутная пластовая вода с трехфазного сепаратора НГСВ 2-1.4-1200, объём сепаратора V = 6,5 м^3 направляется под собственным давлением на емкости РГСН-63 м^3 (2 ед.), где производится замер воды.

При заполнении резервуаров, вода подается на нагнетательную скважину БОР-2 для закачки в продуктивные пласты при помощи насосов НБ-125 ИЖ (2 ед.). Также предусмотрена возможность автоматизированной системы налива АСН-2В.

Сепарированный газ с трехфазного сепаратора НГСВ 2-1.4-1200, объём сепаратора V = 6,5 м^3, используется в качестве топлива на путевом подогревателе ППНП1-0,2/6,3-А.

Электроснабжение месторождения обеспечивается от дизельного генератора.

Вода на технологические нужды транспортируется из поселка Доссор.

<u>При строительстве скважин</u>

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

В «Проекте разработки…» рассмотрено 2 варианта. Вариант 2 (рекомендуемый).

Рассмотрены три варианта дальнейшей разработки выделенных эксплуатационных объектов, которые отличаются между собой режимами эксплуатации залежей, количеством скважин для бурения и системами их размещения, проектным профилем скважин и т.д. Проведенная технико-экономическая оценка рассмотренных вариантов разработки позволила рекомендовать к реализации на месторождении вариант разработки 2, который характеризуется наиболее выгодными технико-экономическими показателями как для недропользователя, так и Государства.

Период разработки по 2-му рекомендуемому варианту – рентабельный период разработки 2026-2043 гг. Бурение проектной добывающей наклонно-направленной скважины БОР-5 планируется в 2028 году, 4-х оценочныхых скважин БОР-6, БОР-8 планируется в 2027 г., БОР-7, БРО-9 – в 2028 г. Постутилизацию объекта в 2044 году.

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 воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух,

почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия

1.8.1. 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

Постоянные водотоки и водоемы в пределах земельных отводов под промплощадки проектируемых скважин отсутствуют. Однако весенний поверхностный сток или дождевой сток в любое другое время года, омывая плохо организованную площадку буровой, может обогащаться загрязняющими компонентами, в том числе нефтепродуктами, и транспортировать их на некоторое расстояние, загрязняя почво-грунты, зону аэрации. Конечным базисом стока таких потоков являются местные понижения. Однако, говорить о значимых переносах загрязняющих веществ с временным поверхностным стоком не приходится. Во-первых, проектом предусмотрены многочисленные изоляционные мероприятия, как например, изоляционное перекрытие площадки буровой, и сопутствующих объектов, на которых потенциально могут иметь место разливы, утечки. Во-вторых, интенсивность самого поверхностного стока не позволяет делать выводы о возможности значимых переносов загрязняющих веществ по площади с поверхностным стоком.

С целью предотвращение загрязнения временных потоков поверхностных вод и переноса загрязнений по площади, следует изолировать все технологические площадки, связанные с наличием нефтепродуктов и других загрязняющих веществ, организовать сливы и улавливание возможных проливов, что собственно и предусмотрено проектом. Склад ГСМ, площадка стоянки автотранспорта будут оборудованы изоляционными покрытиями, сливами и уловителями.

Таким образом, талые воды и атмосферные осадки теплых периодов года не будут выводиться за пределы технологической площадки, подлежат сбору и отстаиванию и использованию для приготовления, например, бурового раствора.

Таким образом, 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, разработки месторождения 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 проведения работ строительства скважин, разработке месторождения

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;
- аккумулирование случайных проливов жидких продуктов и возвращение их в систему рециркуляции;
- запрещение аварийных сбросов сточных вод или других опасных жидкостей на рельеф местности;
- разработка специализированного плана аварийного реагирования (мероприятия по ограничению, ликвидации последствий потенциально возможной аварии);
- наличие необходимых технических средств, для удаления загрязняющих веществ;
- проведение планового профилактического ремонта оборудования;

- 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;

- согласно ст. 72 Водного Кодекса РК 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 исключающей 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.

Проектируемая деятельность будет осуществляться вне территории водных объектов и их водоохранных зон и полос, а именно на территории объекта проектирования отсутствуют поверхностные водные объекты.

В целом на период строительства, разработки месторождения Асекеткен при соблюдении технологического регламента, техники безопасности и природоохранных мероприятий, не ожидается крупномасштабных воздействий на подземные воды. Комплекс водоохранных 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 и разработкой на месторождении

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 N° 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, разработки месторождения Борткылдакты.

По воздействию на воздушный бассейн проектируемые работы подразделяются на одну группу:

- воздействие работ в период бурения проектных скважин.
- воздействие работ в период разработки месторождения.

1.8.5. Характеристики и количество эмиссий в окружающую среду, связанных со строительством объектов для осуществления деятельности и эксплуатации

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 характеризуются последовательным выполнением работ.

1. Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха при строительстве скважин.

Цикл строительства скважины включает в себя следующие этапы:

Строительно-монтажные работы

Перед началом ведения строительства скважины проектом предусматриваются работы по обустройству площадки. На участке, отводимом под бурение, необходимо провести обваловку производственной площадки, гидроизоляцию мест размещения

бурового оборудования, циркуляционной системы, емкостей для хранения химических реагентов, ГСМ, буровых стоков и шлама, установить лотки для сбора и аккумуляции и транспортировки жидких отходов к местам временного хранения, спланировать подъездные дороги.

После завершения строительно-монтажных операций необходимо провести работы по окончательной подготовке основного и вспомогательного технологического оборудования к эксплуатации: оснастку талевой системы, установку ротора, соединение бурового шланга со стояком и вертлюгом, оснащение буровой механизмами и инструментами для выполнения спускоподъемных и других работ по проходке скважины, размещение бурового, слесарного и противопожарного оборудования на площадке, приготовление промывочной жидкости и т.д. Кроме того, в состав ВМР входят монтаж, демонтаж буровой установки.

Бурение скважины состоит из 2-х технологических этапов:

- спускоподъемных работ (спуск бурильных труб с долотом в скважину до забоя и подъем бурильных труб с отработанным долотом из скважины);
- работы долота на забое (разрушение горных пород долотом).

Эти операции периодически прерываются для спуска обсадных труб в скважину, чтобы предохранить стенки скважины от обвалов и разобщить нефтяные (газовые) и водяные горизонты.

Одновременно с основными операциями проводятся вспомогательные операции: отбор керна, приготовление промывочной жидкости, каротаж, замер кривизны и т.п.

Для повышения скорости бурения и предупреждения осложнений при бурении применяется буровой раствор, тип и состав которого подобраны с учетом геологических и гидрогеологических условий рассматриваемой территории.

Крепление скважины

На этапе крепления выполняются работы по укреплению стенок скважины обсадными трубами для разобщения нефтеносных и водоносных пластов и заполнение затрубного пространства цементным раствором посредством специального оборудования.

Планируется в процессе крепления скважины задействовать цементировочные агрегаты ЦА-320М и смесительные машины 2СМН-20, которые применяют для закачки и продавки раствора в скважину. Цементировочный агрегат ЦА-320М служит для приготовления цементного раствора на буровой.

Проектом по рекомендованному Варианту № 2 предусматривается ввод в эксплуатацию проектной добывающей наклонно-направленной скважины БОР-5 в 2028 г., а также двух независимых проектных вертикальных оценочных скважин (БОР-6 и БОР-8) в 2027 г. и двух зависимых (БОР-7 и БОР-9) – 2028 г.

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.

При подробном рассмотрении технологии строительства скважин для каждой стадии работ были выделены:

1. При бурении оценочных скважин (*двух независимых проектных вертикальных оценочных скважин (БОР-6 и БОР-8) в 2027 году и двух зависимых (БОР-7 и БОР-9) – 2028 году)***.**

Источниками загрязнения атмосферного воздуха при монтаже буровой установкой**,** подготовительных работах к бурению, бурении и креплении на буровой площадке освоению и испытанию скважин являются 59 источника загрязнения, в том числе:

- *организованные – 20 единицы;*

- *неорганизованные – 39 единиц.*

Строительство одной скважин состоит из следующих этапов:

- ✓ Строительно-монтажные и подготовительные работы;
- ✓ Бурение скважин;
- ✓ Крепление скважин;
- ✓ Испытание скважин;
- ✓ Рекультивация.

Все производственные стадии цикла строительства скважин характеризуются последовательным выполнением работ.

На этапе проведения ***строительно-монтажных и подготовительных работ***:

Организованные источники:

- дизельный двигатель Д-144 (сварочный агрегат САГ) – 0001;
- ремонтная мастерская – 0002;
- дизельная электростанция – 0003.

Неорганизованные источники:

- работа ямобура – 6001;
- работа автокрана – 6002;
- работа бульдозера – 6003;
- работа экскаватора – 6004;
- пост газовой резки – 6005;
- планировочные работы – 6006;
- выемочно-разгрузочные работы – 6007;
- разгрузка и погрузка пылящих материалов – 6008;
- сварочный пост – 6009.

При ***бурении скважины***:

Организованные источники:

- дизельный двигатель – 0004-0006;
- дизельный генератор – 0007;
- дизельный генератор (резервный) – 0008;
- котельная установка для обогрева – 0009;

Неорганизованные источники:

- емкость приготовление бурового раствора – 6010;
- насос для перекачки бурового раствора в емкости – 6011;
- буровой насос – 6012;
- циркуляционная система – 6013
- емкость для хранения бурового шлама - 6014;
- вертикальный сепаратор «жидкость-газ» – 6015.
- емкость бурового раствора – 6016-6021;
- емкость для хранения буровых сточных вод – 6022;
- емкость для хранения дизтоплива – 6023;
- насос подачи топлива - 6024;
- емкость для хранения масла – 6025;
- емкость для хранения отработанного масла – 6026.

При ***креплении скважины***:

Организованные источники:

- цементировочный агрегат ЦА-320 – 0010;
- смесительная машина СМН-20 – 0011;

Неорганизованные источники:

- емкость для приготовления и хранение цементного раствора – номер источника 6027.

На стадии проведения работ по ***рекультивации***:

- работа бульдозера (рекультивация) - 6028;

- работа экскаватора (рекультивация) - 6029;

На стадии проведения работ по ***испытанию и освоению скважины***:

Организованные источники:

- дизельный генератор – 0012-0014;
- дизельный генератор (резервный) – 0015;
- цементировочный агрегат ЦА-320 – 0016;
- котельная установка для обогрева – 0017;
- факельная установка – 0018;
- емкость для сбора и хранения пластового флюида (нефть) - 0019;
- стояка налива нефти в автоцистерны - 0020;

Неорганизованные источники:

- газосепаратор бурового раствора – 6030;
- емкость для приготовления раствора для испытания скважины – 6031;
- емкость приготовления цементного раствор – 6032;
- площадка скважины ЗР и ФС - номер источника 6033;
- емкость (резервная) для сбора и хранения пластовой жидкости – 6034;
- насос перекачки пластового флюида - 6035;
- емкость для хранения дизтоплива – 6036;
- насос подачи топлива - 6037;
- работа машин и механизмов при СМР – 6038;
- работа машин и механизмов при рекультивации – 6039.

При количественном анализе выявлено, что общий выброс загрязняющих веществ в атмосферу при бурении независимых скважин (БОР-6 и БОР-8) в 2027 году составит: от 1–ой скв. - 23,34951619 г/с или 172,6851933 т/год, от 2-х - 46,69903237 г/с или 345,3703866 т/год, от двух зависимых скважин (БОР-7 и БОР-9) – 2028 г. от 1–ой скв. - 23,34951619 г/с или 172,6851933 т/год, от 2-х - 46,69903237 г/с или 345,3703866 т/год.

Общий перечень и характеристика загрязняющих веществ, выброс которых в атмосферу происходит при строительстве скважин, приведен в таблице ниже.

Таблица 38 – Перечень и характеристика загрязняющих веществ при строительстве скважин от стационарных источников

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	от 1-ой скважины		2027 год от 2-х скв.		2028 год от 2-х скв.	
							г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0123	Железа оксид			0,04		3	0,022575	0,002295	0,04515	0,00459	0,04515	0,00459
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001		2	0,000537	0,000105	0,001074	0,00021	0,001074	0,00021
0301	Азота диоксид		0,2	0,04		2	8,089695805	56,453891209	16,17939161	112,9077824	16,17939161	112,9077824
0304	Азота оксид		0,4	0,06		3	1,312817431	9,173631059	2,625634862	18,34726212	2,625634862	18,34726212
0328	Углерод		0,15	0,05		3	0,620694004	5,695379174	1,241388008	11,39075835	1,241388008	11,39075835
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	1,278343	8,870141	2,556686	17,740282	2,556686	17,740282
0333	Сероводород		0,008			2	0,000125	0,000999	0,00025	0,001998	0,00025	0,001998
0337	Углерод оксид		5	3		4	7,523773044	67,94557574	15,04754609	135,8911515	15,04754609	135,8911515
0410	Метан				50		0,024918501	0,581298793	0,049837002	1,162597586	0,049837002	1,162597586
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5				50		0,20251	1,572097	0,40502	3,144194	0,40502	3,144194
0416	Смесь углеводородов				30		0,428937	0,548349	0,857874	1,096698	0,857874	1,096698

	предельных С6-С10											
0602	Бензол		0,3	0,1		2	0,000732	0,005827	0,001464	0,011654	0,001464	0,011654
0616	Диметилбензол		0,2			3	0,00023	0,001831	0,00046	0,003662	0,00046	0,003662
0621	Метилбензол		0,6			3	0,00046	0,003663	0,00092	0,007326	0,00092	0,007326
0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,0000114	0,00009234	0,0000228	0,00018468	0,0000228	0,00018468
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,124473	0,837114	0,248946	1,674228	0,248946	1,674228
2735	Масло минеральное нефтяное				0,05		0,013603	0,288154	0,027206	0,576308	0,027206	0,576308
2754	Алканы С12-19		1			4	3,097755	20,470701	6,19551	40,941402	6,19551	40,941402
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15		3	0,0032	0,003871	0,0064	0,007742	0,0064	0,007742
2906	Мелиорант		0,5	0,05		4	0,007356	0,019067	0,014712	0,038134	0,014712	0,038134
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,593525	0,20766	1,18705	0,41532	1,18705	0,41532
2930	Пыль абразивная				0,04		0,0022	0,002661	0,0044	0,005322	0,0044	0,005322
3123	Кальций дихлорид				0,05		0,001045	0,00079	0,00209	0,00158	0,00209	0,00158
	В С Е Г О :						**23,34951619**	**172,6851933**	**46,69903237**	**345,3703866**	**46,69903237**	**345,3703866**

Таблица 39 – Перечень и характеристика загрязняющих веществ при строительстве скважины от сжигание на факеле

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	от 1-ой скв.		от 2-х скв.	
							г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0301	Азота диоксид		0,2	0,04		2	0,119608805	2,790234209	0,23921761	5,580468418
0304	Азота оксид		0,4	0,06		3	0,019436431	0,453413059	0,038872862	0,906826118
0328	Углерод		0,15	0,05		3	0,099674004	2,325195174	0,199348008	4,650390348
0337	Углерод оксид		5	3		4	0,996740044	23,25195174	1,993480088	46,50390348
0410	Метан				50		0,024918501	0,581298793	0,049837002	1,162597586
	В С Е Г О :						**1,260377785**	**29,40209298**	**2,52075557**	**58,80418595**

Таблица 40 – Перечень и характеристика загрязняющих веществ при строительстве скважины от ДВС

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	от 1-ой скв.		от 2-х скв.	
							г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0301	Азота диоксид		0,2	0,04		2	3,397422	0,539438	6,794844	1,078876
0304	Азота оксид		0,4	0,06		3	0,552081	0,087659	1,104162	0,175318
0328	Углерод		0,15	0,05		3	1,591748	0,260127	3,183496	0,520254
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	2,058389	0,335745	4,116778	0,67149
0337	Углерод оксид		5	3		4	12,4225	1,724744	24,845	3,449488
0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,000034	0,000005	0,000068	0,00001
2732	Керосин				1,2		3,437861	0,511183	6,875722	1,022366
	В С Е Г О :						**23,460035**	**3,458901**	**46,92007**	**6,917802**

Карта-схема с нанесенными источниками выбросов представлена на рисунке ниже.

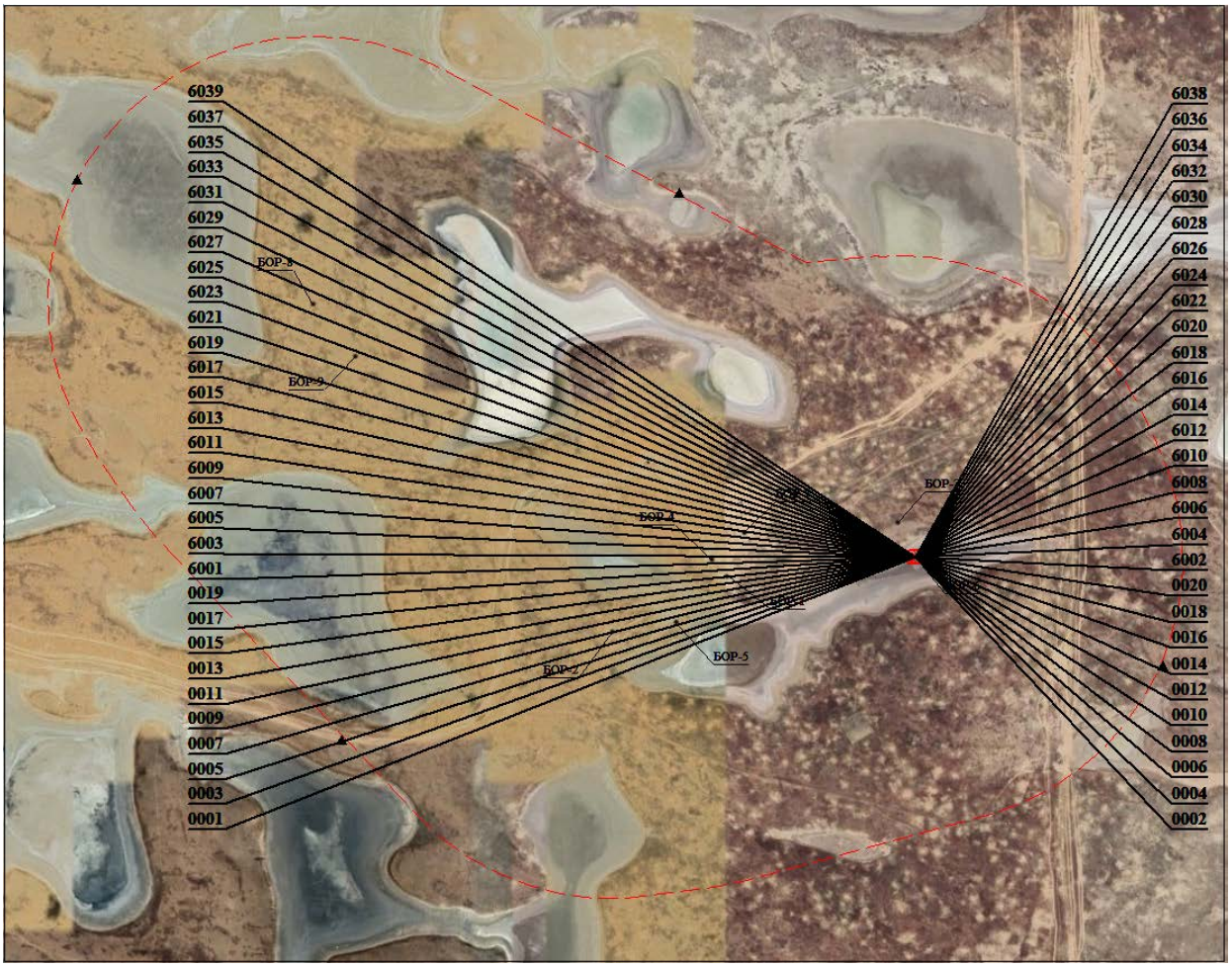


Рисунок 9 – Принципиальная схема расположения на площадке буровой с нанесенными источниками выбросов

2. При бурении скважины (*добывающей наклонно-направленной скважины БОР-5 в 2028 году)*.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха при монтаже буровой установкой**,** подготовительных работах к бурению, бурении и креплении на буровой площадке освоению и испытанию скважин являются 54 источника загрязнения, в том числе:

- *организованные – 17 единицы;*
- *неорганизованные – 37 единиц.*

Строительство одной скважин состоит из следующих этапов:

- ✓ Строительно-монтажные и подготовительные работы;
- ✓ Бурение скважин;
- ✓ Крепление скважин;
- ✓ Испытание скважин;
- ✓ Рекультивация.

Все производственные стадии цикла строительства скважин характеризуются последовательным выполнением работ.

На этапе проведения ***строительно-монтажных и подготовительных работ***:

Организованные источники:

- дизельный двигатель Д-144 (сварочный агрегат САГ) – 0001;
- ремонтная мастерская – 0002;
- дизельная электростанция – 0003.

Неорганизованные источники:

- работа ямобура – 6001;

- работа автокрана – 6002;
- работа бульдозера – 6003;
- работа экскаватора – 6004;
- пост газовой резки – 6005;
- планировочные работы – 6006;
- выемочно-разгрузочные работы – 6007;
- разгрузка и погрузка пылящих материалов – 6008;
- сварочный пост – 6009.

При ***бурении скважины***:

Организованные источники:

- дизельный двигатель – 0004-0005;
- дизельный генератор – 0006-0007;
- дизельный генератор (резервный) – 0008;
- котельная установка для обогрева – 0009;

Неорганизованные источники:

- емкость приготовление бурового раствора – 6010;
- насос для перекачки бурового раствора в емкости – 6011;
- буровой насос – 6012;
- циркуляционная система – 6013
- емкость для хранения бурового шлама - 6014;
- вертикальный сепаратор «жидкость-газ» – 6015.
- емкость бурового раствора – 6016-6021;
- емкость для хранения буровых сточных вод – 6022;
- емкость для хранения дизтоплива – 6023;
- насос подачи топлива - 6024;
- емкость для хранения масла – 6025;
- емкость для хранения отработанного масла – 6026.

При ***креплении скважины***:

Организованные источники:

- цементировочный агрегат ЦА-320 – 0010;
- смесительная машина СМН-20 – 0011;

Неорганизованные источники:

- емкость для приготовления и хранение цементного раствора – номер источника 6027.

На стадии проведения работ по ***рекультивации***:

- работа бульдозера (рекультивация) - 6028;
- работа экскаватора (рекультивация) - 6029;

На стадии проведения работ по ***испытанию и освоению скважины***:

Организованные источники:

- дизельный генератор – 0012-0014;
- дизельный генератор (резервный) – 0015;
- цементировочный агрегат ЦА-320 – 0016;
- котельная установка для обогрева – 0017;

Неорганизованные источники:

- газосепаратор бурового раствора – 6030;
- емкость для приготовления раствора для испытания скважины – 6031;
- площадка скважины ЗР и ФС - номер источника 6032;
- емкость (резервная) для сбора и хранения пластовой жидкости – 6033;
- насос перекачки пластового флюида - 6034;
- емкость для хранения дизтоплива – 6035;
- работа машин и механизмов при СМР – 6036;
- работа машин и механизмов при рекультивации – 6037.

При количественном анализе выявлено, что общий выброс загрязняющих веществ в атмосферу при бурении *добывающей наклонно-направленной скважины БОР-5 в 2028 г* составит: 22,177101 г/с или 44,363337 т/год.

Общий перечень и характеристика загрязняющих веществ, выброс которых в атмосферу происходит при строительстве скважины, приведен в таблице ниже.

Таблица 41 – Перечень и характеристика загрязняющих веществ при строительстве скважины от стационарных источников

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	2028 год	
							г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железа оксид			0,04		3	0,022575	0,002295
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001		2	0,000537	0,000105
0301	Азота диоксид		0,2	0,04		2	7,970088	16,747688
0304	Азота оксид		0,4	0,06		3	1,293381	2,721372
0328	Углерод		0,15	0,05		3	0,52102	1,051909
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	1,278348	2,758492
0337	Углерод оксид		5	3		4	6,527042	13,92894
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5				50		0,154106	0,119851
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10				30		0,579238	0,07536
0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,0000114	0,00002834
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,124473	0,261304
2735	Масло минеральное нефтяное				0,05		0,013603	0,079735
2754	Алканы С12-19		1			4	3,075533	6,386598
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15		3	0,0032	0,003871
2906	Мелиорант		0,5	0,05		4	0,011615	0,019067
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,599086	0,203271
2930	Пыль абразивная				0,04		0,0022	0,002661
3123	Кальций дихлорид				0,05		0,001045	0,00079
	В С Е Г О :						**22,177101**	**44,363337**

Таблица 42 – Перечень и характеристика загрязняющих веществ при строительстве скважины от ДВС

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	2028 год	
							г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0301	Азота диоксид		0,2	0,04		2	3,397422	0,539438
0304	Азота оксид		0,4	0,06		3	0,552081	0,087659
0328	Углерод		0,15	0,05		3	1,591748	0,260127
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	2,058389	0,335745
0337	Углерод оксид		5	3		4	12,4225	1,724744
0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,000034	0,000005
2732	Керосин				1,2		3,437861	0,511183
	В С Е Г О :						**23,460035**	**3,458901**

Карта-схема с нанесенными источниками выбросов представлена на рисунке ниже.

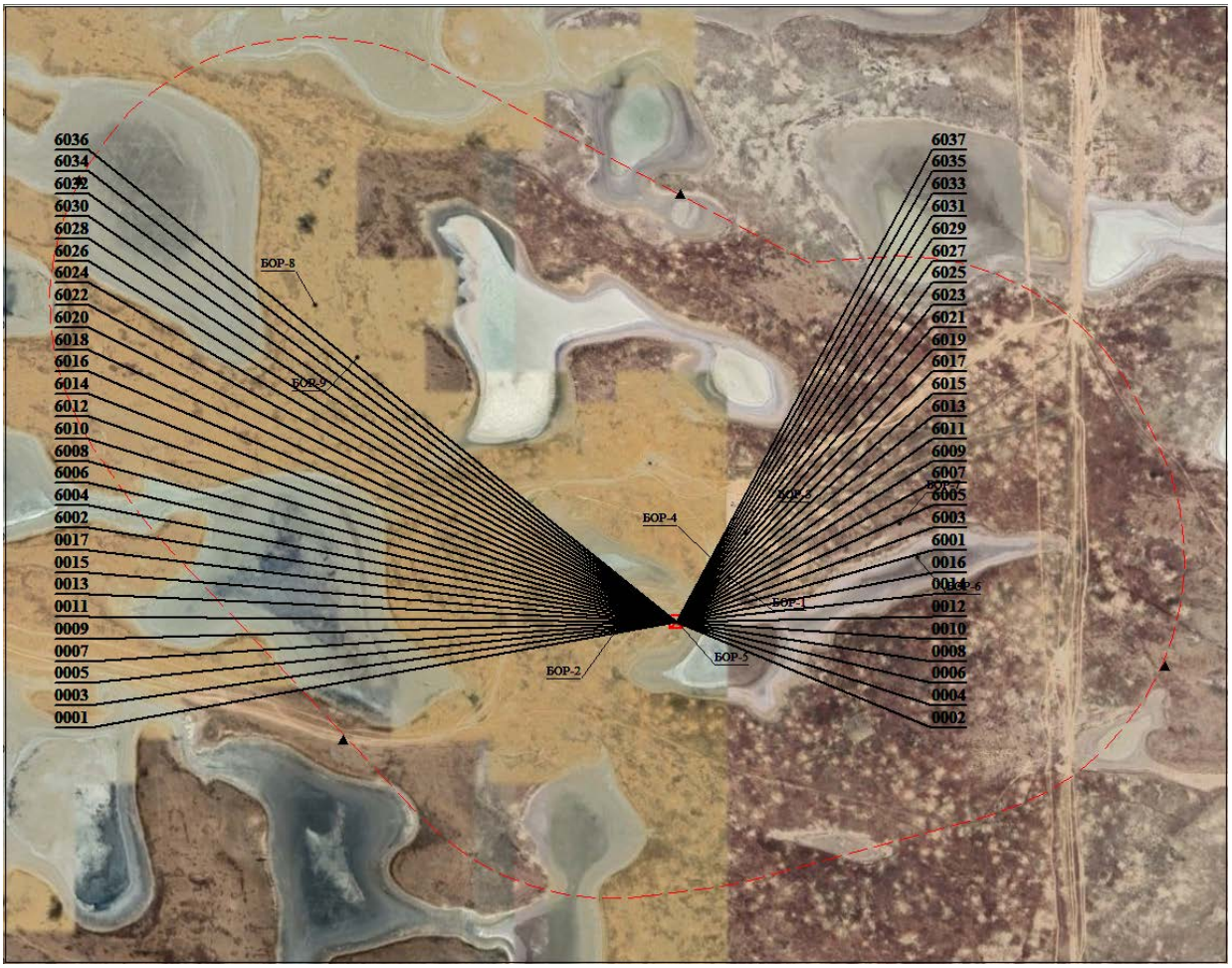


Рисунок 10 – Принципиальная схема расположения на площадке буровой с нанесенными источниками выбросов

<u>3. Разработка месторождения (эксплуатация)</u>

Разработка месторождения рекомендуется по выбранному варианту 2, согласно проведенной технико-экономической оценки показателей разработки всех вариантов.

При разработке месторождения источниками воздействия на атмосферный воздух будет технологическое оборудование, установки, системы и сооружения основного и вспомогательного производства, необходимые для добычи, сбора и транспорта продукции.

<u>При разработки месторождения выявлено источников</u>

32 источника выбросов, в том числе:

- организованных источников – 15 единиц;
- неорганизованных источников – 17 единиц.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период разработки месторождения являются.

<u>Организованные источники</u>

- Резервуар для нефти РГСН-100 - источник №0001;
- Резервуар для нефти РГСН-73 - источник №0002;
- Механическая сливно наливная установка - источник №0003;
- Печь подогрева ППНП1-0,2/6,3-А - источник №0004;
- Продувочная свеча печи – источник №0005;
- Емкость для хранения дизельного топлива 30м3 – источник №0006;
- Резервуар РГСВ-63 (пластовая вода) - источник №0007;
- Резервуар РГСВ-63 (пластовая вода) - источник №0008;

- Отстойник нефти 73м3 - источник №0009;
- Отстойник нефти 63м3 - источник №0010;
- ДЭС (резервный) - источник №0011;
- ДЭС 250 кВт - источник №0012;
- Подъемный агрегат при КРС - источник №0013;
- Цементировочный агрегат - источник №0014;
- Передвижная паровая установка ППУА - источник №0015.

Неорганизованные источники

- Площадка подземной дренажной емкости - источник №6001;
- Площадка трехфазного нефтегазового сепаратора - источник №6002;
- Площадка циркуляционного насоса - источник №6003;
- Площадка ГРПШ - источник №6004;
- Площадка насоса нагнетания пластовой воды - источник №6005;
- Площадка насоса подачи нефти на стояк налива - источник №6006;
- Площадка насоса перекачки нефти - источник №6007;
- Площадка скважины БОР-1 (добывающие) - источник №6008 (ЗРА и ФС);
- Площадка скважины БОР-3 (добывающие) - источник №6009 (ЗРА и ФС);
- Площадка скважины БОР-4 (добывающие) - источник №6010 (ЗРА и ФС);
- Площадка скважины БОР-5 (добывающие) - источник №6011 (ЗРА и ФС);
- Площадка технологических линии - источник №6012 (ЗРА и ФС);
- Площадка манифольда - источник №6013 (ЗРА и ФС);
- Площадка скважины БОР-2 (нагнетательная) - источник №6014 (ЗРА и ФС);
- Лакокрасочные работы - источник №6015 (вспомогательные работы);
- Сварочный пост - источник №6016 (вспомогательные работы);
- Склад цемента - источник №6017 (вспомогательные работы).

Выбросы загрязняющих веществ в период разработки месторождения составят:
- 2026 г. - 29,649044 г/с или 85,191028 т/год.
- 2027 г. - 29,648914 г/с или 85,817894 т/год.
- 2028 г. - 29,649428 г/с или 86,904793 т/год.
- 2029 г. - 29,649238 г/с или 87,808198 т/год.
- 2030 г. - 29,649338 г/с или 87,492067 т/год.

В атмосферу будут выделяться загрязняющие вещества 22 наименований.

Общий перечень и характеристика загрязняющих веществ при разработки по рекомендованному варианту 2 представлен в таблице ниже.

Таблица 43 - 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	2026 год	
							г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железа оксид			0,04		3	0,013569	0,001466
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001		2	0,002403	0,00026
0301	Азота диоксид		0,2	0,04		2	5,086663	20,587697
0304	Азота оксид		0,4	0,06		3	5,722572	17,718951
0328	Углерод		0,15	0,05		3	0,768733	2,616645
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	4,426166	13,870092
0333	Сероводород		0,008			2	0,0028132	0,002179
0337	Углерод оксид		5	3		4	4,221098	17,072126
0342	Фтористые соединения газообразные		0,02	0,005		2	0,000556	0,00006
0410	Метан				50		0,003959	0,124848

0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5				50		5,616237	2,762012
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10				30		1,254983	0,992458
0602	Бензол		0,3	0,1		2	0,016389	0,012959
0616	Диметилбензол		0,2			3	0,0468162	0,008576
0621	Метилбензол		0,6			3	0,0103036	0,008145
0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,0000014	0,000014
1301	Проп-2-ен-1-аль		0,03	0,01		2	0,172166	0,50544
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,184366	0,628849
2752	Уайт-спирит				1		0,041667	0,0045
2754	Алканы С12-19		1			4	2,023888	8,215871
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15		3	0,030556	0,0033
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20		0,5	0,15		3	0,003139	0,05458
	В С Е Г О :						**29,649044**	**85,191028**

Продолжение таблицы

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	2027 год		2028 год		2029 год		2030 год	
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	10	11	12	13	14	15	16	17
0123	Железа оксид	0,013569	0,001466	0,013569	0,001466	0,013569	0,001466	0,013569	0,001466
0143	Марганец и его соединения	0,002403	0,00026	0,002403	0,00026	0,002403	0,00026	0,002403	0,00026
0301	Азота диоксид	5,086656	20,587491	5,086629	20,586638	5,08662	20,586336	5,086625	20,586495
0304	Азота оксид	5,722571	17,718918	5,722566	17,718779	5,722565	17,71873	5,722566	17,718756
0328	Углерод	0,768733	2,616645	0,768733	2,616645	0,768733	2,616645	0,768733	2,616645
0330	Сера диоксид	4,426166	13,870092	4,426166	13,870092	4,426166	13,870092	4,426166	13,870092
0333	Сероводород	0,0028132	0,002558	0,0028132	0,00322	0,0028132	0,003716	0,0028132	0,00355
0337	Углерод оксид	4,221037	17,070206	4,220785	17,06225	4,220695	17,059431	4,220742	17,060913
0342	Фтористые соединения газообразные	0,000556	0,00006	0,000556	0,00006	0,000556	0,00006	0,000556	0,00006
0410	Метан	0,003898	0,122928	0,003646	0,114972	0,003556	0,112153	0,003603	0,113635
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	5,616237	3,219192	5,616237	3,994995	5,616237	4,653974	5,616237	4,422607
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	1,254983	1,161551	1,254983	1,448488	1,254983	1,69222	1,254983	1,606645
0602	Бензол	0,016389	0,015169	0,016389	0,018914	0,016389	0,022099	0,016389	0,02098
0616	Диметилбензол	0,0468162	0,00927	0,0468162	0,010445	0,0468162	0,011447	0,0468162	0,011098
0621	Метилбензол	0,0103036	0,009534	0,0103036	0,01189	0,0103036	0,01389	0,0103036	0,013186
0703	Бенз/а/пирен	0,0000014	0,000014	0,0000014	0,000014	0,0000014	0,000014	0,0000014	0,000014
1301	Проп-2-ен-1-аль	0,172166	0,50544	0,172166	0,50544	0,172166	0,50544	0,172166	0,50544
1325	Формальдегид	0,184366	0,628849	0,184366	0,628849	0,184366	0,628849	0,184366	0,628849
2752	Уайт-спирит	0,041667	0,0045	0,041667	0,0045	0,041667	0,0045	0,041667	0,0045
2754	Алканы С12-19	2,023888	8,215871	2,024938	8,248996	2,024938	8,248996	2,024938	8,248996
2902	Взвешенные частицы	0,030556	0,0033	0,030556	0,0033	0,030556	0,0033	0,030556	0,0033
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0,003139	0,05458	0,003139	0,05458	0,003139	0,05458	0,003139	0,05458

	кремния в %: менее 20								
	В С Е Г О :	**29,648914**	**85,817894**	**29,649428**	**86,904793**	**29,649238**	**87,808198**	**29,649338**	**87,492067**

Карта-схема расположения на площадке в период разработке месторождения с нанесенными источниками выбросов представлена на рисунке ниже.

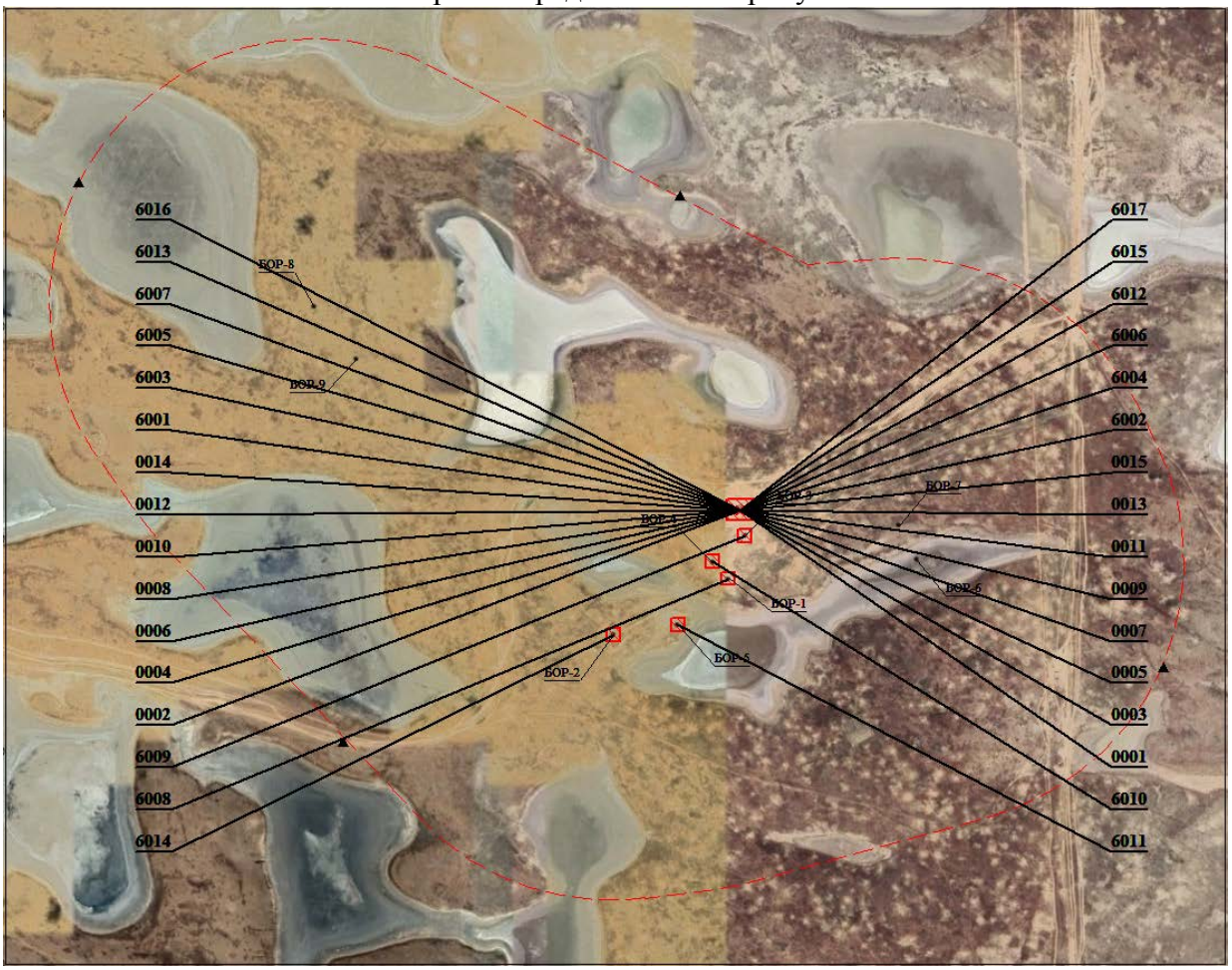


Рисунок 11 – Карта-схема расположения на площадке в период разработке месторождения с нанесенными источниками выбросов

Экологическая оценка проводилась по 2 представленным вариантам разработки, которые отличаются между собой реализацией геолого-технических мероприятий по дострелам интервалов и вводу скважин из бурения.

Общие результаты экологических расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу по каждому варианту представлены в таблице ниже.

Таблица 44 - Общие результаты расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу по каждому варианту в год максимальной добычи нефти и газа

Наименование тех. процесса	1 Вариант	2 Вариант
Выбросы ВХВ, т/год		
Бурение скважины	-	47,822
Разработка м/р (2026-2030 гг)	85,2	87,810
ИТОГО	**85,2**	**135,632**

Как видно из таблицы, ориентировочные минимальные выбросы ВХВ в атмосферу планируются по варианту 1, максимальные – по варианту 2. *По технико-экономической оценки рассмотренных вариантов разработки также рекомендуется к реализации вариант 2.*

1.8.6. Характеристика аварийных и залповых выбросов

Технология производства на предприятии исключает возможность залповых выбросов. Аварийные выбросы могут производиться от работы дизельной электростанции, для аварийного обеспечения электрической энергией.

Аварийные выбросы возможныё 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 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 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, усилие 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, грифонообразования, 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 разбуривании

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 рецептур 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, грифонообразования, 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. Ожидаемой воздействие на земли

При реализации работ предусмотреть выполнение экологических требований при использовании земель при выполнении операций по недропользованию в соответствии со ст.238 ЭК РК.

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.

1.8.9. Ожидаемой 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 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 осаждения 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 осаждений из атмосферы пропорционально объемам газопылевых выбросов и концентрации в них веществ-загрязнителей. Обычно состав осаждений из атмосферы, в которых присутствует значительная доля антропогенных выбросов, резко отличается от состава фоновых осаждений, обусловленных естественными процессами.

Источниками загрязнения через твердые выпадения из атмосферы являются все источники выбросов. В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности выбросов и благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этих факторов будет крайне незначительным и практически неуловимым.

Основным депонентом выпадений из атмосферы является самый верхний почвенный горизонт. Перераспределение загрязнителей по вертикали почвенного профиля зависит, в основном, от ландшафтно-геохимических условий и свойств самого загрязнителя. Условия миграции, наряду с содержанием загрязнителя в осаждениях, 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 сокращения 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 очистки 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 территорий;

- 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 электрокотельную 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 скважин на на месторождении (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 уничтожение 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 №ҚР 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 С33, где С33 для объектов 1 класса опасности не менее 40% площади с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждении 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 С33. Также, следует отметить, что ТОО «Jasyl Energy» 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 насаждении.

1.8.12. Ожидаемое воздействие на животный мир, связанное со строительством скважин, разработкой месторождения

С намечаемой деятельностью не связан спектр воздействий, в зону влияния которых попадают чувствительные компоненты природной среды - местообитания ценных видов птиц, млекопитающих. На исследуемой территории не выявлено местообитаний ценных видов птиц, млекопитающих.

На территории месторождений отсутствуют объекты историко-культурного наследия, особо охраняемые природные территории.

Воздействие на растительность в период проведения разработки месторождения 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 спецтехники и опасностью загрязнения почв прилегающих территориях незначительными проливами ГСМ.

Стадия разработки месторождения предполагает восстановление естественного фона почвенного покрова, что поспособствует естественному восстановлению растительности региона.

Основным, негативно влияющим на состояние животного мира процессом, является «фактор беспокойства», вызванный присутствием работающей техники и людей.

В период проведения работ некоторые виды, вследствие фактора беспокойства, будут вытеснены с прилежащей 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.

В случае выявления в ходе проведения ликвидации 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 прироста биоразнообразия.

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 прилежащей 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 воз- действии 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.

В ходе проведения производственных работ должны выполняться и соблюдаться требования пункта 1 статьи 245 Кодекса и статьи 17 с подпунктами 1 и 2 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»:

- При проведении работ должно быть учтено и оценено влияние намечаемой деятельности на состояние животного мира, среду обитания, пути миграции и условия размножения животных.

- При размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов, предприятий, сооружений и других объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, совершенствовании существующих и внедрении новых технологических процессов, введении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных, занятых кустарниками территорий, мелиорации земель, пользовании лесными ресурсами и водными объектами, проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых, определении мест выпаса и прогона сельскохозяйственных животных, разработке туристских маршрутов и организации мест массового отдыха населения должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

- При эксплуатации, размещении, проектировании и строительстве железнодорожных, шоссейных, трубопроводных и других транспортных магистралей, линий электропередачи и связи, каналов, плотин и иных водохозяйственных сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных.

- Субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в пунктах 1 и 2 настоящей статьи, обязаны:

1) по согласованию с уполномоченным органом при разработке технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации предусматривать средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований подпунктов 2) и 5) пункта 2 статьи 12 настоящего Закона;

2) возмещать компенсацию вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам и другим водным животным, в том числе и неизбежного, в размере, определяемом в соответствии с методикой, утвержденной уполномоченным органом, путем выполнения мероприятий, предусматривающих выпуск в рыбохозяйственные водоемы рыбопосадочного материала, восстановление нерестилищ, рыбохозяйственную мелиорацию водных объектов, строительство инфраструктуры воспроизводственного комплекса или реконструкцию действующих комплексов по воспроизводству рыбных ресурсов и других водных животных, финансирование научных исследований, а также создание искусственных нерестилищ в пойме рек и морской среде (рифы), на основании договора, заключенного с ведомством уполномоченного органа.

1.8.13. Ожидаемое воздействие вибрации, шумовых, электромагнитных, тепловых и радиационных воздействий, связанных с проведением работ по строительству скважин и разработке месторождения

Период работ по строительству скважин, разработке месторождения

Проектируемые работы по строительству скважин, разработке 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 работ можно выделить:

- воздействие шума;
- воздействие вибрации;
- 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. При проведении работ по расконсервации, строительству скважин, разработке 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.

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, разработке 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, работы по строительству скважин, разработке 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.

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 гаммы-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 гаммы-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 гаммы излучений на участке не зафиксировано.

Фактор ионизирующих излучений в производственном процессе отсутствует.

Радиационное обследование территории позволяет сделать общее заключение: обследуемый участок для проведения , 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 постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

1.9.1. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

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

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

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

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

Под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

1) накопление отходов на месте их образования;

2) сбор отходов;

3) транспортировка отходов;

4) восстановление отходов;

5) удаление отходов;

6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;

7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;

8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домовых хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домашних хозяйств, обязаны представлять отчетность по управлению отходами в порядке, установленном уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Характеристика всех видов отходов, образующихся на объекте и получаемых от третьих лиц, а также накопленных отходов и отходов, подвергшихся захоронению.

Всего в процессе производственной деятельности предприятия образуются следующие отходы:.

Отработанные масла образуются после истечения срока годности и в процессе эксплуатации находящегося на балансе предприятий автотранспорта, а также в процессе замены индустриальных масел в металлообрабатывающем оборудовании. По мере образования отработанные масла накапливаются в герметичных емкостях. Могут быть использованы повторно для собственных нужд предприятия в качестве смазки деталей, механизмов и т.д. Или вывозятся по договору в специализированную компанию по переработке (регенерации).

Промасленная ветошь. Процесс, при котором происходит образование отхода: различные вспомогательные работы, эксплуатация и ремонт станков, оборудования, спецтехники и автотранспорта. Опасным компонентом являются нефтепродукты. Раздельный сбор и хранения отходов предусматривается в специальных контейнерах и на специально отведенных площадках, с последующей передачей сторонней организацией по договору.

Огарки сварочных электродов на предприятие образуются в результате проведения сварочных работ, которые осуществляются на передвижных постах электродуговой сварки. Отход представляет собой остатки электродов. Огарки сварочных электродов временно накапливаются в контейнере. По мере накопления огарки сварочных электродов сдаются в специализированное предприятие по договору.

Твердо-бытовые отходы собираются в металлических контейнерах, установленные на бетонные покрытия. Образуются в результате непроизводственной деятельности персонала предприятия, а также при уборке помещений и территорий. В целях снижения объема образования планируется предусмотреть систему сбора бумаги, картона и передачу на вторичную переработку. Коммунальные отходы передаются по договору со специализированной организацией.

Отходы бурения. *Буровой шлам* образуется при бурении скважин. По мере накопления передается специализированным предприятиям. *Отработанный буровой раствор* образуется при бурении скважин. По мере образования хранится в герметизированных емкостях и передается специализированным организациям. 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 нефти и нефтепродуктов, органических примесей, показатели ХПК и водородного показателя pH. Предусматривается его предварительная очистка и повторное использование в технологии бурения.

Использованная тара *(металлические бочки из-под ЛКМ, масла, тара из-под химреагентов и др.)* представляют собой отход производства переходят в стадию отхода при истечении срока эксплуатации, потери целостности, коррозии и протекания. Неповреждённая, герметичная тара (при необходимости) планируется использоваться повторно для складирования и транспортировки жидких отходов (отработанные масла), при невозможности использования передача согласно договору с подрядной организацией по договору. *Тара из-под химреагентов* образуется при расходовании химических реагентов в технологическом процессе производства. Данные отходы подлежат предварительной сортировке по виду, составу материалов и состоянию тары, с целью определения их дальнейшего предназначения. Отходы могут быть использованы повторно для собственных нужд предприятия (для складирования вторсырья), при невозможности использования передача согласно договору с подрядной организацией.

Нефтешлам и нефтесодержащие отходы образуются при периодических зачистках технологических резервуаров и емкостей, в процесс эксплуатации

автотранспорта (шлам), отходы обратной промывки скважин (ООПС) после ПРС, осадок после мойки автомашин, грунты с содержанием нефтепродуктов, осадок нефтепродуктов, остатки обратной промывки скважин при ПРС и пр. Отходы временно накапливаются в контейнерах, металлических герметияных емкостях. По мере накопления сдаются в специализированное предприятие по договору.

Отработанные маяляные фильтры Масленые фильтры переходят в категорию отходов в процессе эксплуатации автотранспортных средств с бензиновыми и дизельными двигателями, спец.оборудования. Отходы временно накапливаются в металлических контейнерах. По мере накопления сдаются в специализированное предприятие по договору.

Отработанные аккумуляторные батареи образуются после истечения срока годности (2–3 года) аккумуляторов автотранспортов и дизельных электростанции.

Металлический контейнер закрытого типа, объемом 32,0 м. Отходы временно хранятся и накапливаются в металлических контейнерах. По мере накопления сдаются в специализированное предприятие по договору.

Строительные отходы образуются при проведении строительных и ремонтных работ Отходы временно хранятся и накапливаются в металлических контейнерах. По мере накопления сдаются в специализированное предприятие по договору.

Отработанные люминесцентные лампы образуются после утраты эксплуатационных свойств в процессе использлвания. Размещаются в промаркированн ых ящиках в складском помещении в заводской картонной упаковке. По мере накопления огарки сдаются в специализированное предприятие по договору.

Металлолом на предприятие образуется при проведении ремонта специализированной техники, механической обрабтке металлов, а также при списании оборудования. Лом черных металлов временно накапливается на площадках территории предприятия. По мере накопления передается в специализированное предприятие на договорной основе. Уменьшение образование данного вида отхода возможно, если при ремонтных работах завозить готовые детали, узлы металлоконструкции и оборудования.

Классификация отходов, видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе строительства скважины представлен в таблице ниже.

Вывоз всех отходов производства и потребления на договорной основе будут в обязательном порядке передаваться специализированным организациям, имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Для заключения договора на вывоз отходов на предприятии планируется проведение тендера.

Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов) представлены в таблице ниже.

1.9.2. Виды, характеристика и количество отходов, которые будут образованы в период строительства и эксплуатации

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 раздельному временному складированию в специальных контейнерах на отведенных местах территории проведения проектных работ, с последующим вывозом согласно договору (п. 2 статьи 320, 321 ЭК РК), места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Согласно Экологического Кодекса РК статьи 331 субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи, также в соответствии с пунктом 3 статьи 339 Кодекса РК во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

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 скважин, разработки месторождения представлена в таблице ниже.

Таблица 45 - Классификация отходов. Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе строительства

Скважины БОР-5

Наименование отхода	Количество, т	Код отхода	Класс опасности*	Метод утилизации
- Буровой шлам -Отработанный буровой раствор(ОБР)	189,616 281,2797	01 05 05* (выбуренная порода, хим.реагенты и пр.)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Промасленная ветошь	0,4470	15 02 02* (ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Используемая тара	2,4425	15 01 10 * (упаковочная, содержащая остатки иои загрязненная опасными веществами)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Металлолом	1,6788	17 04 07 (смешанные металлы)	4	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Огарки электродов	0,0015	12 01 13 (отходысварки)	4	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Отработанное масло	4,7118	13 02 08* (другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Коммунальные отходы (ТБО)	0,2779	20 03 01 (коммунальные отходы)	5	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.

Скважин БОР-6 – БОР-9

Наименование отхода	Количество, т	Код отхода	Класс опасности*	Метод утилизации
- Буровой шлам -Отработанный буровой раствор(ОБР)	196,33 287,13	01 05 05* (выбуренная порода, хим.реагенты и пр.)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Промасленная ветошь	0,8940	15 02 02* (ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Используемая тара (упаковочная тара из-под реагентов, бочки из-под масел и др.)	2,5314	15 01 10 * (упаковочная, содержащая остатки иои загрязненная опасными веществами)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Металлолом	1,6788	17 04 07 (смешанные металлы)	4	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Огарки электродов	0,0015	12 01 13 (отходысварки)	4	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Отработанное масло	15,6471	13 02 08* (другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Коммунальные отходы (ТБО)	0,8220	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
Отработанные масляные фильтры	0,9775	16 01 07*	3	Передача с мест образования специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации
Промасленная ветошь	0,7344	15 02 02*	3	Передача с мест образования специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации
Отработанные люминесцентные лампы	0,0017	20 01 21*	3	Передача с мест образования специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации
Тара из под ЛКМ	0,003	08 01 11*	3	Передача с мест образования специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации
Тара из-под химических реагентов	0,275	15 01 10*	3	Передача с мест образования специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации
Коммунальные отходы	25,9918	20 03 01	5	Передача с мест образования специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации

Огарки сварочных электродов	0,00225	12 01 13	4	Передача с мест образования специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации
Строительные отходы	0,600	17 09 04	4	Передача с мест образования специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации
Металлолом	0,4	17 04 07	4	Передача с мест образования специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации
Отработанные аккумуляторные батареи	0,3257	16 06 01*	3	Передача с мест образования специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации
Нефтесодержащие буровые отходы (шлам) и буровой раствор	36,528	01 05 05*	3	Передача с мест образования специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации
Донный шлам	83,030	05 01 03*	3	Передача с мест образования специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации
Отработанное масло	2,1861	13 02 08*	3	Передача с мест образования специализированным предприятиям для дальнейшей переработки

Таблица 46 – Характеристика отходов, образующихся при строительстве скважины (опасные свойства и физическое состояние отходов)

№п.п.	Наименование отходов	Код по классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов				Характеристика место временного хранения	Способы транспортировки	Сроки хранения и обоснование	Способ сбора/ транспортировки/ обезвреживания/ восстановления/ удаления
				Агрегатное состояние	Морфологический (химический) состав отхода/ссылка	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭКРК и Классификатору отходов	Происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции)				
Опасные отходы											
1	Буровой шлам	01 05 05*	Нефтесодержащие буровые отходы (шлам) и буровой раствор	Шлам	Железо металлическое - 1,7%, Натрий гидрокарбонат – 0,1%, Хлориды – 31,6%, Вода – 23,4%, Нефтепродукты – 40%	HP14 экотоксичность	Образуется вследствие бурения интервалов скважин. Основными компонентами данного отхода являются: выбуренная порода, химические реагенты, вода, небольшая часть бурового раствора.	Гидроизолированная площадка временного хранения на территории бурения скважины. Сбор в герметичные металлические емкости объем не менее 25м3 (2-3 ед.)	Транспортировка в герметичных емкостях сиспользованием специализированного транспорта при перевозке	Временное складирование 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 (п.п 1, п.2, ст.320 ЭК РК №400 от 02.01.21г.)	Буровой шлам складируется в шламовые емкости. Количество перевозимых отходов соответствует грузовому объему транспортного средства. При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их закачки, перевозки, погрузки и разгрузки. При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом
2	Промасленная ветошь	15 02 02*	Ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Твердое	Ткань, текстиль – 73%, вода – 15%, масло минеральное нефтяное – 12%.	HP3 огнеопасность	Промасленная ветошь образуются вследствие протирки замасленных деталей техники / оборудования. Основными компонентами данного отхода являются: обтирочная ветошь и текстиль, СИЗ.	Гидроизолированная площадка временного хранения на территории бурения скважины. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м3 (1 м3).	Транспортировка в герметичных емкостях сиспользованием специализированного транспорта при перевозке	Временное складирование 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	Запрещается загружать совместно в одно транспортное средство или контейнер с упаковками, содержащими опасные грузы другого класифиционного кода. Также если груз превышает 1 тонну то должно на транспорт наносится маркировка опасного груза в соответствии ст.345.ЭК РК.

										или удалению (п.п 1, п.2, ст.320 ЭК РК №400 от 02.01.21г.).	
3	Используемая тара (упаковочная тара из-под реагентов, бочки из-под масел и др.)	15 01 10*	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	Твердое	Целлюлоза – 90%, Кальция карбонат – 2%, Натрия оксид – 2%, Натрий гидрооксид –2%, Сода кальцинированная – 2%, Калий хлорид – 2 %	НР14 экотоксичность	Металлические и пластиковые бочки и мелкая тара из различных материалов из-под компонентов бурового раствора, различных реагентов, технических масел и прочих реагентов, переходят в категорию отходов по окончании эксплуатации. Освобождение тары из-под химикатов, истечение срока годности жидких и твердых химических материалов.	Гидроизолированная площадка временного хранения на территории бурения скважины. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м3 (1 м3).	Использование специализированного транспорта при перевозке.	Временное складирование 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 (п.п 1, п.2, ст.320 ЭК РК №400 от 02.01.21г.).	Количество перевозимых отходов соответствует грузовому объему транспортного средства. При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их закачки, перевозки, погрузки и разгрузки. При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или Укрывным материалом.
4	Отработанные масла	13 02 08*	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	жидкое	Минеральное масло – 91,2%, Смолистый остаток – 4,6585%, Механические примеси – 2,3%, Цинк – 0,8%, Fe2O3 – 0.75 %, Хром – 0,25%, Свинец – 0,04%, Сумма полихлорированных дефинилов – 0,0015%	НР3 огнеопасность	Моторные масла, утратившие свойства, переходят в категорию отходов в процессе обслуживания и эксплуатации дизельных установок, и дизель генераторов, оборудования буровых установок.	Гидроизолированная площадка временного хранения на территории бурения скважины. Специальные герметичные ёмкости (бочки) объемом 200 л.	Перевозка отходов в герметичных емкостях с использованием специализированного транспорта	Временное складирование 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 (п.п 1, п.2, ст.320 ЭК РК №400 от 02.01.21г.).	Отработанные масла временно размещаются, накапливаются в специальной емкости с крышкой в специально отведенном месте на участке работ. Количество перевозимых отходов соответствует грузовому объему транспортного средства. При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их закачки, перевозки, погрузки и разгрузки. При перевозке.
Не опасные отходы											
5	Металлолом	17 04 07	Смешанные металлы	Твердое	Железо металлическое – 95%, железо триоксид – 2%, сажа (Углерод) – 3%.	не обладаетопасными свойства	Металлоконструкции, куски металла, бракованные детали, обрезки труб, арматура и т.д.	Гидроизолированная площадка временного хранения на территории бурения скважины. Специальные металлические контейнеры, 1м3.	Использование специализированного транспорта при перевозке.	Временное складирование 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	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей разборкой на компоненты, сортировкой и переработкой вторичного сырья с рециркуляцией металлов и их соединений

											будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению (п.п 1, п.2, ст.320 ЭК РК №400 от 02.01.21г.).	
6	Огарки сварочных электродов	12 01 13	Отходы сварки	Твердое	Железо металлическое – 91,18%, сажа (Углерод) – 4,90%, железо (III) оксид – 1,50%, титана диоксид – 1,50%, магний оксид – 0,50%, марганец – 0,42%.	не обладаетопасными свойства	Сварочные электроды переходят в категорию отходов в процессе проведения сварочных работ и металлообработки и др. процессов, приводящих к образованию металлических отходов.	Гидроизолированная площадка временного хранения на территории бурения скважины. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м3.	Использование специализированного транспорта при перевозке.	Временное складирование 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 (п.п 1, п.2, ст.320 ЭК РК №400 от 02.01.21г.).	Раздельный сбор споследующей погрузкой и транспортировкойспециализированным транспортом, а также всоответствии со ст. 345 ЭК, с последующейразборкой на компоненты, сортировкой ипереработкой вторичного сырья с рециркуляцийметаллов и их соединений
7	Коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	Твердое	Твердые (органические материалы – 77%, полимеры (по полиэтилену) – 12%, стекло – 6%, металлы – 5%)	не обладает опасными свойства	Упаковочные материалы, пищевые продукты, канцелярские принадлежности, продукты питания и т.п., а также отходы производства, близкие к коммунальным по составу и характеру образования, не подлежащие переработке и пр., переходят в категорию отходов после утраты потребительских свойств в процессе жизнедеятельности персонала, деятельности офисов, эксплуатации жилых помещений и пр.	Гидроизолированная площадка временного хранения на территории бурения скважины. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м3 (1 м3) * 3ед.	Использование специализированного транспорта при перевозке	Периодичность вывоза – 1 раз в 1-3 суток.	Коммунальные отходы (ТБО) складируется в специальный, герметично закрытый контейнер оснащенной крышкой на участке работ для накопления твердо- бытовых отходов. Количество перевозимых отходов соответствует грузовому объему транспортного средства. При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их закачки, перевозки, погрузки и разгрузки. При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом

При разработке месторождения

№п.п.	Наименование отходов	Код по классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов				Характеристика место временного хранения	Способы транспортировки	Сроки хранения и обоснование	Способ сбора/ транспортировки/ обезвреживания/ восстановления/ удаления
				Агрегатное состояние	Морфологический (химический) состав отхода/ссылка	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭКРК и Классификатору отходов	Происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции)				
Опасные отходы											
1	Донный шлам	05 01 03*	Донные шламы	жидкие	Нефтепродукты– 756000,0/75,6Ci мг/кг Ед. РН -12,24 Плотность г/см^3 1645,0	Н3 огнеопасность, НР14 экотоксичность	Нефтешлам образуется при периодических зачистках технологических резервуаров и емкостей	Гидроизолированная площадка временного хранения на территории бурения скважины. Сбор в герметичную металлическую емкость объемом до 25м3 (1-ед.)	Транспортировка промышленных отходов к местам переработки производится транспортом специализированного оператора	Временное складирование 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 (п.п 1, п.2, ст.320 ЭК РК №400 от 02.01.21г.).	Временно размещаются, накапливаются в специальной емкости сбор с последующей погрузкой и ттранспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей разборкой на компоненты, сортировкой и переработкой вторичного сырья с рециркуляцией металлов и их соединений
2	Нефтесодержащие буровые отходы (шлам) и буровой раствор	01 05 05*	Нефтесодержащие отходы (шлам)	Шлам	Нефтепродукты. Цинк, медь, марганец свинец, грунт	НР14 экотоксичность	Образуются : в Процесс эксплуатации автотранспорта (шлам), отходы обратной промывки скважин (ООПС) после ПРС, осадок после мойки автомашин, грунты с содержанием нефтепродуктов, осадок нефтепродуктов, остатки обратной	Гидроизолированная площадка временного хранения на промтерритории . Сбор в герметичные металлические контейнера, 0,75 м3 (1 м3).	Транспортировка в герметичных контейнерахиспользованием специализированного транспорта при перевозке	Временное складирование 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	Отработанный буровой раствор собираются в емкостях. Количество перевозимых отходов соответствует грузовому объему транспортного средства. При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их закачки, перевозки, погрузки и разгрузки. При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом

							промывки скважин при ПРС и пр..			восстановлению или удалению (п.п 1, п.2, ст.320 ЭК РК №400 от 02.01.21г.)	
3	Промасленная ветошь	15 02 02*	Ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Твердое	Ткань, текстиль – 73%, вода – 15%, масло минеральное нефтяное – 12%.	НРЗ огнеопасность	Промасленная ветошь образуются вследствие протирки замасленных деталей техники / оборудования. Основными компонентами данного отхода являются: обтирочная ветошь и текстиль, СИЗ.	Гидроизолированная площадка временного хранения на территории бурения скважины. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м3 (1 м3).	Транспортировка в герметичных емкостях сиспользованием специализированного транспорта при перевозке	Временное складирование 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 (п.п 1, п.2, ст.320 ЭК РК №400 от 02.01.21г.).	Запрещается загружать совместно в одно транспортное средство или контейнер с упаковками, содержащими опасные грузы другого класифиционного кода. Также если груз превышает 1 тонну то должно на транспорт наносится маркировка опасного груза в соответствии ст.345.ЭК РК.
4	Тар из-под ЛКМ	08 01 11*	Использованные тары/бочки из- под краски	Твердое	Железо металлическое– 14,5% Дижелезатриоксид (железа оксид; железа (III) оксид)/ в пересчете на железо/–85% Сажа (Углерод; Углерод черный)–0,5%	не обладает опасными свойства	Освобождение тары из-под краски.	Гидроизолированная площадка временного накопления на производственной территории. Специальные металлические контейнеры, 1 м3 (2 ед.).	Использование специализированного транспорта при перевозке.	Временное складирование 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 (п.п 1, п.2, ст.320 ЭК РК №400 от 02.01.21г.).	Количество перевозимых отходов соответствует грузовому объему транспортного средства. При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их закачки, перевозки, погрузки и разгрузки. При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или Укрывным материалом.
5	Тара из-под химических реагентов	15 01 10*	упаковочная, содержащая остатки иои загрязненная опасными веществами	жидкое	Остатки химреагентов	НРЗ огнеопасность	Образуется в результате извлечения из нее соответствующего вида химического реагента по ходу технологического процесса и последующего опустошения тары. Представляет собой бочки железные с остатками	Гидроизолированная площадка временного хранения на промтерритории. Представляет собой бочки железные с остатками химических элементов.	Перевозка отходов в герметичных емкостях, контейнерах с использованием специализированного транспорта	Временное складирование 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	Отработанные масла временно размещаются, накапливаются в специальной емкости с крышкой в специально отведенном месте на участке работ. Количество перевозимых отходов соответствует грузовому объему транспортного средства. При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их закачки, перевозки, погрузки и разгрузки. При перевозке.

							химических элементов.			будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению (п.п 1, п.2, ст.320 ЭК РК №400 от 02.01.21г.).	
6	Отработанные люминесцентные лампы	20 01 21*	Люминесцентные лампы и др ртутьсодержащие отходы	твердые	Стекло–85 % Алюминий и его соединения– 2,1% Железо и его соединения– 0,035% С5– Никель и его соединения– 0,034% Медь и ее соединения– 0,087% Вольфрам и его соединения– 0,21% Люминофор ЭЛС–510– 4,75% С16–Ртуть– 7,784%	НР3 Н6, Н10 огнеопасность	Образуется после утраты эксплуатационных свойств в процессе использлвания	Размещаются в промаркированных ящиках в складском помещении в заводской картонной упаковке	Использование специализированного транспорта при перевозке	По мере образования (не превышая 1 раз в 6 месяцев)	Ртутьсодержащие приборы и оборудование транспортируются и хранятся в плотно закрывающихся емкостях, предотвращающие бой во время транспортировки и хранения
7	Отработанные масляные фильтры	16 01 07*	Масялные фильтры	твердые	Вода, картон, масло минераль– Ткань, текстиль /по "Критериям...", п.13/–73% Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (Нефтемасла; КЕИМ)–12% Вода /по "Критериям...", п.13/–15%	Н3, Н4, Н6	Масленый фильтры переходят в категорию отходов в процессе эксплуатации автотранспортных средств с бензиновыми и дизельными двигателями. спец.оборудования	Металлическая бочка расположен на бетонном основании, огражден с 3–х сторон, 0,2 м³	Перевозка отходов в герметичных емкостях с использованием специализированного транспорта	По мере образования (не превышая 1 раз в 6 месяцев)	Раздельный сбор и транспортировка специализированной организацией для дальнейшего обезвреживания/ восстановления/ удаления.
8.	Отработанные аккумуляторные батареи	16 06 01*	Свинцовые акумуляторы	твердые	PbSO4–41,3% Полистирол– 58,7%	Н3, Н6, Н10	Образуются после истечения срока годности (2–3 года) аккумуляторов автотранспортов и дизельных электростанции	Металлический контейнер закрытого типа, объемом 32,0 м	Перевозка отходов в герметичных емкостях с использованием специализированного транспорта	По мере образования (не превышая 1 раз в 6 месяцев)	Раздельный сбор и транспортировка специализированной организацией для дальнейшего обезвреживания/ восстановления/ удаления.
Не опасные отходы											
9	Металлолом	17 04 07	Смешанные металлы	Твердое	Железо металлическое – 95%, железо	не обладаетопасными свойства	Металлоконструкции, куски металла, бракованные детали,	Гидроизолированная площадка временного хранения	Использование специализированного транспорта при	Временное складирование отходов на месте	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а

					триоксид – 2%, сажа (Углерод) – 3%.		обрезки труб, арматура и т.д.	на территории бурения скважины. Специальные металлические контейнеры, 1м3.	перевозке.	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 (п.п 1, п.2, ст.320 ЭК РК №400 от 02.01.21г.).	также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей разборкой на компоненты, сортировкой и переработкой вторичного сырья с рециркуляцией металлов и их соединений
10	Огарки сварочных электродов	12 01 13	Отходы сварки	Твердое	Железо металлическое – 91,18%, сажа (Углерод) – 4,90%, железо (III) оксид – 1,50%, титана диоксид – 1,50%, магний оксид – 0,50%, марганец – 0,42%.	не обладаетопасными свойства	Сварочные электроды переходят в категорию отходов в процессе проведения сварочных работ и металлообработки и др. процессов, приводящих к образованию металлических отходов.	Гидроизолированная площадка временного хранения на территории бурения скважины. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м3.	Использование специализированного транспорта при перевозке.	Временное складирование 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 (п.п 1, п.2, ст.320 ЭК РК №400 от 02.01.21г.).	Раздельный сбор споследующей погрузкой и транспортировкойспециализированным транспортом, а также всоответствии со ст. 345 ЭК, с последующейразборкой на компоненты, сортировкой иепереработкой вторичного сырья с рециркуляциейметаллов и их соединений
11	Коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	Твердое	Твердые (органические материалы – 77%, полимеры (по полиэтилену) – 12%, стекло – 6%, металлы – 5%)	не обладает опасными свойства	Упаковочные материалы, пищевые продукты, канцелярские принадлежности, продукты питания и т.п., а также отходы производства, близкие к коммунальным по составу и характеру образования, не подлежащие переработке и пр., переходят в категорию отходов после утраты потребительских свойств в процессе жизнедеятельности персонала, деятельности офисов, эксплуатации жилых	Гидроизолированная площадка временного хранения на территории бурения скважины. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м3 (1 м3) * 3ед.	Использование специализированного транспорта при перевозке	Периодичность вывоза – 1 раз в 1-3 суток.	Коммунальные отходы (ТБО) складируется в специальный, герметично закрытый контейнер оснащенной крышкой на участке работ для накопления твердо- бытовых отходов. Количество перевозимых отходов соответствует грузовому объему транспортного средства. При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их закачки, перевозки, погрузки и разгрузки. При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом

							помещений и пр.				
12	Строительные отходы	17 09 04	смешанные отходы строительства и сноса	Твердые	Диоксид кремния - 55.7; Древесина - 19.4; Полимерные материалы - 9.8; Бумага - 3.6; Металл черный - 6.7; Нефтепродукты - 4.8	не обладает опасными свойства	Древесина, цемент, бетон/железобетон, песок, лом кирпича, штукат. материалы, полимерные материалы, гипсокартон, гипс, бумага и прочие материалы (и лом изделий), а также отходы прои-ва, близкие к строит. по составу и характеру образования, не подлежащие переработке и пр.	Территория строительной площадки. Гидроизолированная площадка временного хранения на территории ГУ и скважин. Сбор в специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м3.	Использование специализированного транспорта при перевозке.	Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости, но не более 6 месяцев.	Раздельный сбор с последующей погрузкой и ттранспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей очисткой, дробление с последующей переработкой.
13	Отработанные масла	13 02 08*	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	жидкое	Минеральное масло – 91,2%, Смолистый остаток – 4,6585%, Механические примеси – 2,3%, Цинк – 0,8%, Fe2O3 – 0.75 %, Хром – 0,25%, Свинец – 0,04%, Сумма полихлорированных дефинилов – 0,0015%	НР3 огнеопасность	Моторные масла, утратившие свойства, переходят в категорию отходов в процессе обслуживания и эксплуатации дизель генератора.	Гидроизолированная площадка временного хранения на территории расположения ДЭС. Специальные герметичные ёмкости (бочки) объемом 200 л.	Перевозка отходов в герметичных емкостях с использованием специализированного транспорта	Временное складирование 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 (п.п 1, п.2, ст.320 ЭК РК №400 от 02.01.21г.).	Отработанное масло временно размещаются, накапливаются в специальной емкости с крышкой в специально отведенном месте на участке работ. Количество перевозимых отходов соответствует грузовому объему транспортного средства. При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их закачки, перевозки, погрузки и разгрузки. При перевозке.

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 разработке месторождения представлены в таблицах ниже.

Таблица 47 – Лимиты накопления отходов производства и потребления при:

- При строительстве добывающей наклонно-направленной скважины БОР-5 в 2028 г.

Наименование отходов	**Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год**	**Лимит накопления, тонн/год**
1	**2**	**3**
Всего	-	**480,4552**
в т.ч. отходов производства	-	**480,1773**
отходов потребления	-	**0,2779**
Опасные отходы		
Буровой шлам	-	189,616
Отработанный буровой раствор	-	281,2797
Промасленная ветошь	-	0,4470
Отработанное масло	-	4,7118
Используемая тара	-	2,4425
Неопасные отходы		
Коммунальные (твердо-бытовые) отходы	-	0,2779
Металлолом	-	1,6788
Огарки сварочных электродов	-	0,0015
Зеркальные отходы		
-	-	-

При строительстве 1 оценочной скважины

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	**2**	**3**
Всего	-	**505,0348**
в т.ч. отходов производства	-	**504,2128**
отходов потребления	-	**0,8220**
Опасные отходы		
Буровой шлам	-	196,33
Отработанный буровой раствор	-	287,13
Промасленная ветошь	-	0,8940
Отработанное масло	-	15,6471
Используемая тара	-	2,5314
Неопасные отходы		
Коммунальные (твердо-бытовые) отходы	-	0,8220
Металлолом	-	1,6788
Огарки сварочных электродов	-	0,0015
Зеркальные отходы		
-	-	-

При строительстве 2-х оценочных скважин в 2027 г.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	**2**	**3**
Всего	-	**1010,0696**
в т.ч. отходов производства	-	**1008,4256**
отходов потребления	-	**1,6440**
Опасные отходы		
Буровой шлам	-	392,660
Отработанный буровой раствор	-	574,260
Промасленная ветошь	-	1,788
Отработанное масло	-	31,294
Используемая тара	-	5,063
Неопасные отходы		
Коммунальные (твердо-бытовые) отходы	-	1,644
Металлолом	-	3,358
Огарки сварочных электродов	-	0,003
Зеркальные отходы		
-	-	-

При строительстве 2-х оценочных скважин в 2028 г.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	**2**	**3**
Всего	-	**1010,0696**
в т.ч. отходов производства	-	**1008,4256**
отходов потребления	-	**1,6440**
Опасные отходы		
Буровой шлам	-	392,660
Отработанный буровой раствор	-	574,260
Промасленная ветошь	-	1,788
Отработанное масло	-	31,294
Используемая тара	-	5,063
Неопасные отходы		
Коммунальные (твердо-бытовые) отходы	-	1,644

Металлолом	-	3,358
Огарки сварочных электродов	-	0,003
Зеркальные отходы		
-	-	-

При разработке месторождения

Таблица 48 – Лимиты накопления отходов производства и потребления при разработки месторождения

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	**2**	**3**
Всего	-	**151,0555**
в т.ч. отходов производства	-	**125,0637**
отходов потребления	-	**25,9918**
Опасные отходы		
Отработанные люминесцентные лампы	-	0,0017
Донный шлам	-	83,0300
Нефтесодержащие буровые отходы (шлам) и буровой раствор	-	36,528
Промасленная ветошь	-	0,7344
Отработанные масляные фильтры	-	0,9775
Отработанные аккумуляторные батареи	-	0,3257
Тара из-под ЛКМ	-	0,003
Использованная тара из-под химреагентов	-	0,2750
Отработанное масло		2,1861
Неопасные отходы		
Коммунальные (твердо-бытовые) отходы	-	25,9918
Металлолом	-	0,400
Огарки сварочных электродов	-	0,00225
Строительные отходы	-	0,600
Зеркальные отходы		
-	-	-

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 49 - Количество отходов производства и потребления по вариантам разработки.

Наименование тех. процесса	1 Вариант	2 Вариант
Отходы производства и потребления, т/год		
Строительство скважины	-	480,4552
Разработка м/р	151,0555	151,0555
ИТОГО	**151,0555**	**631,5107**

Как видно из таблицы, минимальное количество расхода водных ресурсов планируется по варианту 1, максимальное – по варианту 2. По *технико-экономической оценки рассмотренных вариантов разработки рекомендуется к реализации вариант 2.*

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 должно быть временное хранение отходов производства и потребления, 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 ^{o}С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Согласно п.1 статьи 336 субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях».

Вывоз всех отходов производства и потребления будет заниматься специализированная организация имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях».

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, нефтешлам, нефтесодержащие отходы - передают в специализированные предприятия по договору согласно тендера. Метод утилизации - биологической очистки отходов или химическое.

Использованная тара, тара из-под ЛКМ, тара из-под химреагентов – 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 – переплавка и использование в качестве вторсырья;

Коммунальные (твердо-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. Метод утилизации – регенерация.

Отработанные отработанные масляные фильтры - передают в специализированные предприятия по договору согласно тендера. Метод утилизации – для дальнейшего обезвреживания/ восстановления/ удаления.

Отработанные аккумуляторные батареи - передают в специализированные предприятия по договору согласно тендера. Метод утилизации - для дальнейшего обезвреживания/ восстановления/ удаления.

Отработанные люминесцентные лампы - передают в специализированные предприятия по договору согласно тендера. Метод утилизации – демеркуризация.

Предназначенные для удаления отходы должны храниться с учетом предотвращения загрязнения окружающей среды.

Согласно утвержденного 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 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, хранении, либо утилизации отходов производства и потребления.

1.9.3. 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.

1.9.4. Постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

Постутилизация объекта будет проведена в 2044 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.

После окончания разработки месторождения углеводородного сырья 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 Особенной частью Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (10).

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» 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 взноса денег в размере суммы, определенной в проекте разработки месторождения пропорционально планируемым объемам добычи углеводородов»;*
- *п.9 «Сумма обеспечения исполнения обязательства по ликвидации последствий добычи определяется в проекте разработки месторождения на основе рыночной*

стоимости работ по ликвидации последствий добычи углеводородов и подлежит пересчету не реже одного раза в три года в рамках анализа разработки».

Для определения размера ликвидационных расходов, в целях планирования ежегодных отчислений в ликвидационный фонд были рассчитаны:

- *затраты на ликвидацию скважин;*
- *расчет затрат на ликвидацию объектов нефтепромыслового обустройства;*
- *расчет затрат на рекультивацию земли;*
- *платежи за выбросы в атмосферу, образующиеся в процессе демонтажных работ, размещение отходов производства.*

Таким образом, общие ликвидационные затраты по месторождению составят суммарные затраты на ликвидацию скважин, затраты на демонтажные работы объектов обустройства промысла, рекультивацию земли, платежи за выбросы от демонтажных работ и размещение отходов.

Расчет затрат на ликвидацию скважин

Расчет затрат на ликвидацию скважин был рассчитан на основании аналогов месторождений по фактической стоимости ликвидационных работ на одну скважину, с учетом количества планируемых к выбытию скважин на конец разработки месторождения.

Стоимость ликвидационных работ на одну скважину согласно нормативной продолжительности работ (221 часа) и стоимости 1 бригада/часа (27 442 тенге) составляет 6 064 176 тенге.

Количество скважин, подлежащих ликвидации под конец разработки месторождения: 4 ед.

Затраты на ликвидацию 4 скважин с учетом установки тумбы составляют:

4 ед. * 6 064 176 тенге= 24 256 704 тенге.

Расчет затрат на ликвидацию объектов наземного обустройства

При расчете затрат ликвидации объектов наземного обустройства был составлен перечень и определена предполагаемая стоимость демонтажа наземных объектов.

Предполагаемая стоимость демонтажных работ была рассчитана в виде норматива в размере 10 % от первоначальной стоимости строительства объектов обустройства с учетом модернизации.

Стоимость демонтажа наземного обустройства промысла оценена в размере 17 601 362 тенге.

<u>Расчет размера удельного норматива отчислений в ликвидационный фонд</u>

В настоящее время ТОО «Jasyl Energy» для полного финансового обеспечения последствий добычи на месторождении Боркылдакты формирует банковский вклад, в порядке, установленном статьей 126 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (10).

Между Министерством энергетики Республики Казахстан и ТОО «Jasyl Energy» заключен Договор залога банковского вклада, предоставляемого в качестве обеспечения обязательств по ликвидации последствий добычи углеводородов на месторождении Боркылдакты под регистрационным номером **L-0016 от 09.07.2021 г.** года и Дополнительное соглашение № 1 от 02.12.2024 г. (далее – «ДЗБВ»).

Накопленная по «ДЗБВ» сумма обеспечения ликвидаций последствий недропользования по месторождению Боркылдакты по состоянию на 02.02.2026 г. составляет **25 377 900 тенге**.

Расчет удельного норматива отчислений в ликвидационный фонд для обеспечения ликвидации последствий недропользования приведен в таблице ниже.

Таблица 50 - Расчет предполагаемого удельного норматива отчислений в ликвидационный фонд

№№ п/п	Наименование	Единица измерения	Показатель

1	Стоимость затрат по ликвидации скважин с учетом установки тумбы (4 скважины)	тыс.тенге	24 256,704
2	Стоимость демонтажных работ объектов наземного обустройства промысла	тыс.тенге	17 601,400
3	Стоимость рекультивации земли	тыс.тенге	6 000,0
4	дополнительные затраты (+5%)	тыс.тенге	2 392,9
5	Всего общая сумма затрат по ликвидации последствий недропользования	тыс.тенге	50 251,0
6	Всего общая сумма затрат по ликвидации последствий недропользования с учетом инфляции	тыс.тенге	70 363,5
7	Накопленная сумма отчислений в ликвидационный фонд на момент расчета	тыс.тенге	25 377,9
8	Сумма отчислений в ликвидационный фонд в период 2026-2043 гг.	тыс.тенге	24 873,11
9	Проектная накопленная добыча за рентабельный период	тыс.тонн	36,9
10	Предполагаемый удельный норматив отчислений в ликвидационный	тенге/тонна	674,5

В таблице ниже представлен расчет ежегодных отчислений на счет по вкладу «ДЗБВ», на рентабельный период 2026-2043 гг.

Согласно п.9 ст.126 Кодекса «О недрах и недропользовании» сумма обеспечения исполнения обязательств по ликвидации последствий деятельности недропользования подлежит пересчету не реже одного раза в три года в рамках анализа разработки на основании рыночной стоимости работ по ликвидации последствий добычи углеводородов.

Таблица 51 - Расчет величины отчислений в Ликвидационный фонд

Годы	**Годовая добыча нефти, тыс. тонн**	**Отчисления в ликвидационный фонд, тыс. тенге**
2026	1,432	966,03
2027	1,564	1 054,92
2028	2,527	1 704,34
2029	3,232	2 179,54
2030	2,818	1 900,79
2031	2,431	1 639,76
2032	2,076	1 400,26
2033	1,741	1 174,56
2034	1,436	968,53
2035	2,407	1 623,64
2036	2,282	1 539,10
2037	2,163	1 458,86
2038	2,054	1 385,55
2039	1,949	1 314,75
2040	1,838	1 239,94
2041	1,738	1 172,01
2042	1,639	1 105,48
2043	1,549	1 045,04
Итого:	**36,9**	**24 873,11**

При выполнении запроектируемых работ необходимо учитывать экологические требования при охране, защите и использований 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

В административном отношении территория работ находится в пределах Жылыойского, района Атырауской области Республики Казахстан.

Месторождение Боркылдакты расположено в центре Южно-Эмбинского нефтедобывающего района, охваченного интенсивными геологоразведочными работами в 1930-1940 гг., в результате их проведения была открыта большая группа месторождений, связанных с солянокупольными структурами

Площадь Боркылдакты располагается между месторождениями Комсомольское (открыто в 1935 г.), Алтыколь (открыто 1942 г.) и Камысколь Южный (открыто в 1957 г.).

Ближайшими населенными пунктами являются промысел Комсомольский, находящийся в 12 км к северо-востоку от площади работ.

В орографическом отношении месторождение Боркылдакты расположено на приморской равнине, большая часть которой покрыта ссорами. Весной, в период таяния снегов, соры заполняются водой. В конце лета соры подсыхают, но по-прежнему остаются непроходимыми для автотранспорта. Продвижение по ним возможно только с помощью трактора. Среди соров имеются острова суши, на которых растет трава, годная для содержания скота.

Период добычи на месторождении Боркылдакты истекает «31» декабря 2026 г., согласно основному проектному документу на промышленную разработку месторождения Боркылдакты (протокол ЦКРР № 12/5 от «01» августа 2019 г.) и Дополнению № 22 к Контракту № 1117 (регистрационный № 4959-УВС от 02.09.2021 г.).

Участок недр (Горный отвод) месторождения Боркылдакты (рег. № 651-Д от «05» июня 2024 г.) расположен в пределах блока XXVI-15-A (частично), Макатского района Атырауской области. Площадь горного отвода составляет 0,659 кв. км, а глубина – «минус» 1565,2 м.

Координаты угловых точек геологического отвода месторождения представлены в Приложении – Справки предприятия.

Площадь Боркылдакты располагается между месторождениями Комсомольское (открыто в 1935 г.), Алтыколь (открыто 1942 г.) и Камысколь Южный (открыто в 1957 г.).

Ближайшими населенными пунктами являются промысел Комсомольский, находящийся в 12 км к северо-востоку от площади работ, п. Шокпартогай на расстоянии 28 км от месторождения и п.Косчагыл на расстоянии 44 км от месторождения.

Местность относится к глинисто - солончаковому пустынному району Прикаспийской низменности и представляет собой ровную степь, лежащую на 22-25 м ниже уровня моря. Почва - супесчаная, солончаковая, покрытая нарушенным растительным покровом.

Лесов и болот вблизи площадки нет.

Растительность редкая травянистая, незначительной высоты.

Уровень грунтовых вод колеблется от 2,4 до 3 м.

В орографическом отношении месторождение Боркылдакты расположено на приморской равнине, большая часть которой покрыта ссорами. Весной, в период таяния снегов, соры заполняются водой. В конце лета соры подсыхают, но по-прежнему остаются непроходимыми для автотранспорта. Продвижение по ним возможно только с помощью трактора. Среди соров имеются острова суши, на которых растет трава, годная для содержания скота.

Гидрографическая сеть развита слабо. Естественных источников пресной воды на площади нет. Вдоль грунтовой дороги «Комсомольский-Алтыколь» проходит водопровод «Атырау-Косчагыл-Кульсары».

Гидрографическая сеть и поверхностные источники водоснабжения отсутствуют.

Экономика территории целиком и полностью ориентирована на нефтедобывающую отрасль. Аграрный сектор слабо развит и сдерживается недостатком пригодных для сельскохозяйственного производства обрабатываемых земель и полным отсутствием постоянных источников доброкачественных водных ресурсов.

Населенные пункты связаны между собой грунтовыми дорогами и частично дорогами с асфальтовым и гравийно-щебеночным покрытием.

Климат района резко континентальный, с холодной зимой (до «минус» 30 °С) и жарким летом (до «плюс» 45 °С). Среднегодовое количество осадков не превышает 160-170 мм. Район характеризуется частыми и сильными ветрами юго-западного, реже – юго-восточного направления, скоростью 30-35 м/с.

Растительный покров территории характеризуется скудной группой соланчаковых трав. Фауна района представлена типичными представителями полупустынь.

Материально-техническое снабжение подрядных организаций осуществляется из областного центра города Атырау. В целом площадь расположена среди разрабатываемых месторождений и характеризуется достаточно развитой нефтяной инфраструктурой. В районе имеется достаточный резерв инженерно-технических специалистов и рабочих нефтяного профиля.

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 «Дополнения к проект разработки месторождения Боркылдакты» согласно контракта Контракт № 1117 от 04.03.2003 г. на разведку и добычу УВС в пределах Блоков А и Е в Атырауской области, Республики Казахстан.

Данная намечаемая деятельность не предусматривает добычу газа. Намечаемая деятельность включает строительно-монтажные работы, бурение 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 2026-2043 гг. (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.***

Вариант 2 (рекомендуемый). Вариант предусматривает продолжение реализации основных проектных решений действующего и основного проектного документа на промышленную разработку месторождения.

Основные технологические показатели представлены ниже:

- рентабельный период разработки – 18 лет (2026-2043 гг.);
- максимальный проектный уровень добычи нефти составляет 3,232 тыс.т и достигается в 2029 г.;
- максимальный проектный уровень добычи жидкости составляет 75,1 тыс.т и достигается в 2035 г.;
- максимальный проектный уровень закачки воды в продуктивные пласты составляет 62,1 тыс.м^3 и достигается в 2035-2036 гг.;
- ввод в эксплуатацию из бурения проектной добывающей наклонно-направленной скважины БОР-5 в 2028 г. на II-й эксплуатационный объект, с последующим возвратом на I-й эксплуатационный объект в 2035 г.;
- изоляция действующих интервалов перфорации I-го эксплуатационного объекта в скважинах БОР-1, БОР-3 и БОР-4 в середине 2026 г. и самостоятельное тестирование интервалов II-го объекта (T-V горизонта);
- возврат скважин БОР-1 и БОР-4 в начале 2027 г. и скважины БОР-3 в начале 2028 г. на I-й эксплуатационный объект, с изоляцией интервалов II-го объекта (T-V горизонта);
- приобщение интервала II-го объекта (T-V горизонта) в нагнетательной скважине БОР-2 на период 2028-2034 гг. – эксплуатации (выработки запасов нефти) добывающей скважины БОР-5;
- предусматривается проведение ПРС (смена насоса) в скважине БОР-3 в середине 2026 г.;

- фонд добывающих скважин – 4 ед.;
- фонд нагнетательных скважин – 1 ед.;
- суммарная добыча нефти за весь рентабельный период разработки – 83,4 тыс.т, включая фактическую суммарную добычу нефти по состоянию на 01.04.2026 г.;
- по месторождению в целом коэффициент извлечения нефти составит 0,199 д.ед., при утвержденной величине 0,200 д.ед.

Сопоставление основных технико-экономических показателей по трем рассмотренным вариантам разработки месторождения Боркылдакты представлены в таблицах проекта разработки.

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;

Анализ материалов геофизических исследований на месторождении наряду с промысловыми данными позволит выделить работающие интервалы, определить профиль притока и характер поступающей из пласта жидкости, отбить водонефтяной контакт, контролировать глубину спуска башмака НКТ, следить за техническим состоянием колонн и выявлять интервалы межколонных перетоков при бурении скважин.

Как известно, на месторождении Боркылдакты по материалам отчета по подсчету запасов УВС, установлена продуктивность триасовых горизонтов – Т-I, Т-II, Т-III, Т-IVa, Т-V и Т-VI.

Размеры установленных продуктивных горизонтов небольшие, подсчитанные и учтенные Государственным балансом запасов полезных ископаемых Республики Казахстан запасы нефти в целом по месторождению Боркылдакты составляют всего: геологические/извлекаемые – 420 тыс.т / 84 тыс.т.

Запасы нефти всех установленных на месторождении продуктивных горизонтов оценены по промышленной категории C_1 и в промышленной разработке месторождение Боркылдакты находится с июля 2013 г.

В рамках настоящего Дополнения к проектному документу обосновано выделение двух самостоятельных эксплуатационных объекта

- **I-й объект** – *продуктивные горизонты Т-I + Т-II + Т-III;*
- **II-й объект** – *продуктивные горизонты Т-IVa + Т-V + Т-VI.*

Рассмотрены два варианта разработки месторождения, которые отличаются между собой реализацией геолого-технических мероприятий по регулированию процесса разработки.

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.

С целью решения вопросов, связанных с доразведкой установленных залежей в триасовых отложениях, уточнения геологического строения, перспектив нефтегазоносности, доизучением характера распространения продуктивной толщи и перспективности восточной и северо-западной частей структуры Боркылдакты, недропользователю ТОО «Jasyl Energy», в пределах расширяемой территории участка недр, в дальнейшем рекомендуется предусмотреть выполнение следующего объема работ:

- бурение скважин:
  - одной независимой оценочной скважины БОР-6 (в 2027 г.) и одной

зависимой оценочной скважины БОР-7 (в 2028 г.) проектной глубиной 1680м в восточной части Основного свода;

- бурение одной независимой оценочной скважины БОР-8 (в 2027 г.) и одной зависимой оценочной скважины БОР-9 (в 2028 г.) проектной глубиной 1630 м на Северо-Западном своде.

Целесообразность бурения и местоположение проектных зависимых оценочных скважин БОР-7 и БОР-9 может быть скорректировано недропользователем по результатам бурения независимых скважин БОР-6 и БОР-8, по мере получения дополнительной геолого-геофизической информации.

Рекомендации к конструкциям скважин

На месторождении Боркылдакты в период продолжения промышленной разработки, согласно рекомендуемому варианту разработки, предусматривается ввод в эксплуатацию проектной добывающей наклонно-направленной скважины БОР-5 в середине 2028 г., а также двух независимых проектных вертикальных оценочных скважин (БОР-6 и БОР-8) в 2027 г. и двух зависимых (БОР-7 и БОР-9) – 2028 г.

Проектные глубины следующие:

- *скважины БОР-5 – 1604 м;*
- *скважин БОР-6 и БОР-7 – 1680 м;*
- *скважин БОР-8 и БОР-9 – 1630 м.*

Конструкция скважин по надежности, технологичности и безопасности должна обеспечивать условия безопасного ведения работ без аварий и осложнений на всех этапах строительства и эксплуатации скважин, а также условия охраны недр и окружающей среды, в первую очередь, за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колон и перекрываемых ими кольцевых пространств, 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 скважин в случаях газонефтеводопроявлений.

Исходя из горно-геологических условий разреза месторождения, а также с учетом опыта ранее пробуренных скважин на месторождении Боркылдакты и в соответствие с «Едиными правилами…», «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», предусматривается следующая проектная конструкция скважин:

- **Направление разбуривается долотом диаметра 444,5 мм, спускается колонна диаметром 339,7 мм на глубину 20 м.** Направление устанавливается с целью предотвращения размыва устья скважины циркулирующим буровым раствором при бурении под направление и канализации восходящего потока бурового раствора в циркуляционную систему. Колонна под направление цементируется до устья.
- **Кондуктор разбуривается долотом диаметра 311,1 мм, спускается колонна диаметром 244,5 мм на глубину 500 м.** Кондуктор устанавливается для перекрытия неустойчивых, сыпучих отложений и зоны поглощения водоносных горизонтов. На устье скважины устанавливается ПВО. Колонна под кондуктор цементируется до устья.
- **Эксплуатационная колонна разбуривается долотом диаметра 215,9 мм, спускается колонна диаметром 177,8 мм на глубины 1604/1630/1680 м.** Эксплуатационная колонна устанавливается для испытания и эксплуатации продуктивных горизонтов. На устье скважины устанавливается ПВО. Эксплуатационная колонна цементируется до устья.

Рекомендуемая конструкция проектных скважин приведена в таблице ниже.

Окончательные решения по конструкции проектных скважин, типе и компонентном составе бурового раствора, технологии цементирования и высоте подъема цемента за колоннами, а также методе освоения для каждой конкретной скважины будут приняты при разработке технических проектов на строительство наклонно-направленных скважин.

Для герметизации устья скважины и предотвращения водонефтегазопроявлений предусматривается установить превентор под кондуктор: ОП3-210-80/210 (или аналоги).

После спуска эксплуатационной колонны на устье устанавливается колонная головка АФК3-65-210 для обвязки эксплуатационной колонны и кондуктора (таблица ниже).

Согласно «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», отклонение фактической глубины скважины от предусмотренной в рабочем проекте не должно превышать ±250 м.

В таблице ниже представлена проектная инклинометрия наклонно-направленной добывающей скважины БОР-5.

Таблица 52 - Рекомендуемая конструкция проектных эксплуатационной и оценочных скважин

Наименование колонн	Диаметр, мм		Глубина спуска колонны, м	Высота подъёма цемента за колонной
	Долота	Колонны		
Направление	444,5	339,7	20	до устья
Кондуктор	311,1	244,5	500	до устья
Эксплуатационная	215,9	177,8	1604/1630/1680	до устья

4. РАЗЛИЧНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА

Планируется эксплуатация проектируемых скважин. Данные скважины являются добывающими. В 2028 г. планируется бурение одной наклонно-направленной скважины (вариант 2).

В процессе намечаемой деятельности появляются временные источники выбросов, которые прекращают свою деятельность по завершению процесса. Весь объем работ планируется выполнить в период с 2026-2043 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 скважин на территории 3,5 га.

Организация строительства 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.Атырау.

Численность вахты – 20 человек на период бурения и период испытания скважины.

Доставка грузов и вахт будет осуществляться автотранспортом с базы Подрядчика и из г.Атырау.

Сведения о транспортировке вахт

Пункты		Расстояние, км	Вид транспорта	Периодичность смены вахт
отправления	назначения			
1	2	3	4	5
Атырау	Буровая	150-200	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 3,5 га под 1-ну скважину в соответствии с санитарными и экологическими требованиями. получаются 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	3,5 га	Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин, СН 459-74

Территория проектируемых работ относится к госфонду, землям акимата Жылыойскому района, Атырауской 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. 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, экономия тепла, экономия 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 этапов 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 скважин и прочие затраты по 2 Варианту.

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 53 - Технико-экономические показатели основных вариантов разработки месторождения

№№ п/п	Показатели	ЕИ	Вариант 1	Вариант 2
1	Проектный период	годы	2026-2060	2026-2050
	количество лет проектного периода	*лет*	*35*	*25*
2	Прибыльный период	годы	2026-2026	2026-2043
	количество лет прибыльного периода	*лет*	*1*	*18*
3	Объем добычи жидкости			
	за проектный период	*тыс.т*	*683,0*	*1 508,0*
	за прибыльный период	*тыс.т*	*24,8*	*999,3*
4	Объем добычи нефти			
	за проектный период	*тыс.т*	*21,4*	*45,1*
	за прибыльный период	*тыс.т*	*1,4*	*36,9*
5	Объем закачки воды			
	за проектный период	*млн. м^3*	*566,9*	*1 251,1*
	за прибыльный период	*млн. м^3*	*20,1*	*823,3*
6	Коэффициент извлечения нефти			
	за проектный период	*%*	*16,2*	*21,8*
	за прибыльный период	*%*	*11,4*	*19,9*
7	Движение фонда скважин			
	Бурение добывающей нефтяной горизонтальной скважины	*скважина*	*0*	*1*
	Перевод скважин из одних объектов на другие	*скважина*	*0*	*8*
	Выбытие добывающих нефтяных скважин	*скважина*	*0*	*1*

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 этапов намечаемой деятельности законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

5. 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 этапов намечаемой деятельности соответствует законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

Учитывая текущую стадию разработки и степень выработанности извлекаемых запасов нефти, в рамках настоящей работы рассмотрены три варианта дельнейшей разработки месторождения Боркылдакты которые отличаются между собой реализацией геолого-технических мероприятий по дострелам интервалов и вводу скважин из бурения.

Проведенные результаты технико-экономической оценки рассмотренных трех вариантов разработки позволили рекомендоватьдля практического продолжения реализации на месторождении Боркылдакты 2 вариант разработки, который характеризуется наиболее выгодными технико-экономическими показателями разработки.

По **рекомендуемому 2-му варианту разработки** будет практически достигнута утвержденная нефтеотдача 20,0 % и рентабельные извлекаемые запасы нефти 83,4 тыс.т, а рентабельный период разработки составит (18 лет) – 2026-2043 гг.

Разработанная проектная документация для получения заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду 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; Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗРК; Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании»; Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения».

Таким образом, принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку соответствует на всех этапов намечаемой деятельности законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

6. 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 строительства 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).

6.1. 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 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.

6.2. 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 Жылыойском районе Атырауской области.

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 прилежащей 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 прироста биоразнообразия.

6.3. 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.

6.4. 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.

6.5. 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: устьевой нагреватель, путьевой нагреватель, сепаратры, 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 размер СЗЗ предусмотреть не менее 1000 м.

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.

6.6. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

В непосредственной близости от района расположения объекта особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

Охрана археологических памятников в зонах строительных работ и порядок использования территории в хозяйственных целях закреплены в нашей стране Законом Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».

Действующее законодательство запрещает любые разрушения археологических памятников. Строительные работы в зонах охраны памятников могут допускаться только с разрешения органов власти после предварительной научной археологической экспертизы, проводимой специализированными научно-исследовательскими археологическими учреждениями, имеющими государственную Лицензию на проведение данного вида работ.

Разработка мероприятий по обеспечению сохранности археологических памятников в зонах работ, которая включает в себя выявление и фиксацию памятников, является важной составной частью проектирования хозяйственных объектов. Эти мероприятия должны включаться в проектно-сметную документацию строительных, дорожных, мелиоративных и других работ.

Для предотвращения угрозы случайного повреждения памятников археологии проектом должен быть предусмотрен ряд мероприятий:

− строительство защитного ограждения по границе памятников археологии;

− соблюдение охранной зоны 40 м от границ памятников археологии;

− при строительстве на участках под реализацию проекта необходимо проявлять бдительность и осторожность; в случае обнаружения остатков древних сооружений, артефактов, костей и иных признаков материальной культуры, необходимо остановить все земляные и строительные работы и сообщить о находках в местные исполнительные органы или иную компетентную организацию;

− в случае изменения границ земельных участков под строительство необходима консультация с компетентной организацией либо проведение дополнительной археологической экспертизы участков в измененных границах;

− проводить работы за пределами охранных зон и границ объектов.

7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ИНЫЕ ОБЪЕКТЫ

7.1. Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности, возникающие в результате строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности

7.1.1. 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 вещества, 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 проведения работ строительства скважин, и в период разработке месторождения отражены в разделе 1.8.5.

По рекомендуемому Варианту 2 разработка месторождения.

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, 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 бурении оценочных скважин (*двух независимых проектных вертикальных оценочных скважин (БОР-6 и БОР-8) в 2027 г. и двух зависимых (БОР-7 и БОР-9) – 2028 г .)***:**

При количественном анализе выявлено, что общий выброс загрязняющих веществ в атмосферу при бурении независимых скважин (БОР-6 и БОР-8) в 2027 году составит: от 1–ой скв. - 23,34951619 г/с или 172,6851933 т/год, от 2-х - 46,69903237 г/с или 345,3703866 т/год, от двух зависимых скважин (БОР-7 и БОР-9) – 2028 г. от 1–ой скв. - 23,34951619 г/с или 172,6851933 т/год, от 2-х - 46,69903237 г/с или 345,3703866 т/год.

При бурении эксплутационной скважины (*добывающей наклонно-направленной скважины БОР-5 в 2028 г.).*

При количественном анализе выявлено, что общий выброс загрязняющих веществ в атмосферу при бурении *добывающей наклонно-направленной скважины БОР-5 в 2028 г* составит: 22,177101 г/с или 44,363337 т/год.

Наибольший вклад в загрязнение окружающей среды при, строительстве скважины, разработки месторождения на месторождения вносят выбросы от технологического оборудования.

Разработка месторождения (вариант 2):

Выбросы загрязняющих веществ в период разработки месторождения составят:

- 2026 г. - 29,649044 г/с или 85,191028 т/год.
- 2027 г. - 29,648914 г/с или 85,817894 т/год.
- 2028 г. - 29,649428 г/с или 86,904793 т/год.
- 2029 г. - 29,649238 г/с или 87,808198 т/год.
- 2030 г. - 29,649338 г/с или 87,492067 т/год.

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, 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.

7.1.2. 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 Боркылдакты 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 сброс сточных вод в водные объекты не предусматривается и на месторождении организована система управления отходами производства и потреблении 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 Боркылдакты 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 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – ***умеренно***е (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.

7.1.3. 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).

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 скважин, 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 - экоцид. 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 ингибрирующее 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 парафинные 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.

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, асфальтово-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, углеводородокисляющими 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 факторам 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 складываться 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 «Jasyl Energy» должен проводиться ежеквартальный отбор проб по стационарной экологической площадке (СЭП), характеризующей преобладающим почвы 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 месторождении 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.

7.1.4. 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.

7.1.5. Возможные существенные воздействия на растительность

Воздействия на растительный мир, связанные с 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 проведение 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, разработки месторождения 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, разработки месторождения Боркылдакты можно сказать, что значительного нового воздействия на растительный покров, месторождения не будет.

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

<u>Рекомендации по сохранению и улучшению состояния растительности</u>

Восстановление растительности до состояния близкого к исходному длится не один десяток лет, а при продолжающемся воздействии не происходит никогда.

ТОО «Jasyl Energy» в период строительства и разработки месторождении планирует 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, исключающих 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 Асаекеткен.

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.

7.1.6. 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 разработки 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 мно- гих видов птиц и млекопитающих.

Косвенное воздействие на животный мир при разработки 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 вышерассмотренное. 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 надземно 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. 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 пути миграции и условия размножения животных

В ходе проведения производственных работ должны выполняться и соблюдаться требования пункта 1 статьи 245 Кодекса:

- При проведении работ учтено и оценено влияние намечаемой деятельности на состояние животного мира, среду обитания, пути миграции и условия размножения животных.

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

- прямых (изъятие или вытеснение части популяций, уничтожение части мест обитания и т.д.)

- косвенных (сокращение площади мест обитания, качественное изменение среды обитания).

Современная история освоения природных ресурсов дает немало примеров косвенного влияния, связанного с сооружением 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 превышаться 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 факела ночью, как фактор беспокойства для птиц и животных:
- браконьерство.

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

При безаварийной работе 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.

7.1.7. Возможные существенные воздействия на недра

Прямое воздействие

На период строительства скважин, 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 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.

Разбуривание 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°С. 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 непременное 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 - ***умеренно***е (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, разработки месторождения отсутствует.

7.1.8. Возможные существенные воздействия отходов производства и потребления

Согласно утвержденного 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.

При строительстве скважин, разработки месторождения предложена система обращения с отходами производства и потреблении, 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, разработки месторождения 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 ***«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 в процессе строительства, скважин, разработки месторождения окружающую среду отходами производства и потребления отсутствует.

7.1.9. Возможные существенные воздействия шума, вибрации

Прямое воздействия

На период строительства скважин, разработки месторождения источникам шума, вибрации являются источники постоянного шума (ДЭС, ГПЭС, насосное оборудование, передвижные, сварочные агрегаты и т.д.) и периодического (автотранспорт, строительная техника) шума.

Источники прямого шумового воздействие при строительстве скважин, разработки месторождения:

- ДЭС;
- насосное оборудование;
- передвижные, сварочные агрегаты;
- автотранспорт;
- двухфазный сепаратор;
- устьевой нагреватель;
- блок дозирования химреагентов;
- 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 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.

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 0.01-1км2 для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении 10-100 м от линейного объекта.

- временной масштаб воздействия – многолетний (4) продолжительность воздействия от 3-х леи и более.

- 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 ниже.

Таблица 54 - 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
Продолжительный масштаб воздействия	4	продолжительный
Интенсивность воздействия	1	умеренный
Интегральная оценка	4	**Воздействие низкой значимости**

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 4 ***баллов – воздействие низкой значимости.***

Трансграничное воздействие

Трансграничное воздействие физических факторов при строительстве скважин, *разработки месторождения* отсутствует.

7.1.10. 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 бурильные трубы.

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.

7.1.11. 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 Боркылдакты 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.***

7.2. Комплексная оценка воздействия на окружающую среду при реализации проектных решений

Воздействия на окружающую среду при строительстве скважин, 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 55 - 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. Грифонообразование. 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. Иссушение.	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 сведена в таблицу ниже.

Таблица 56 - Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при реализации проектных решений по строительству скважин, разработки месторождения Боркылдакты

Компонент окружающей среды	*Показатели воздействия*			*Интегральная оценка воздействия*
	Пространственный масштаб	*Временной масштаб*	*Интенсивность воздействии*	
Атмосферный воздух	Локальное (1)	Продолжительный (4)	Умеренное (3)	Средняя(12
Водные ресурсы	Локальный (1)	Продолжительный (4)	Умеренная (3)	Средняя(12)
Недра	Локальный (1)	Продолжительный (4)	Умеренная (3)	Средняя(12)
Почвенные ресурсы	Локальный (1)	Продолжительный (4)	Слабое (2)	Средняя (8)
Отходы производства и потребления	Локальный (1)	Продолжительный (4)	Слабая(2)	Средняя (8)
Флора	Локальный (1)	Продолжительный (4)	Слабая (2)	Средняя (8)
Животный мир	Локальный (1)	Продолжительный (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 Боркылдакты 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, разработки месторождения 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 представлены в таблице ниже.

Таблица 57 - Компоненты социально-экономической среды

Компоненты социальной среды	Компоненты экономической среды
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 Боркылдакты 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.

Таблица 58 - Оценка воздействия на компоненты социально-экономической среды, мероприятия по снижению негативного воздействия

Компоненты социально-экономической среды	Характеристика воздействия на социально-экономическую среды	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на социально-экономическую среду	Категории воздействия, балл			Категория значимости, балл
			Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Трудовая занятость	Дополнительные рабочие места	Положительное воздействие	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 нескольких 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	**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 Атырауской 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.

Мероприятий по охране окружающей среды согласно Приложения 4 к Экологическому Кодексу

Охрана атмосферного воздуха:

- выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников.

- оптимизация технологического процесса, обеспечивающая снижение выбросов загрязняющих веществ при добыче полезных ископаемых.

Охрана водных объектов:

- проведение мероприятий, направленных на предотвращение загрязнения подземных вод вследствие межпластовых перетоков нефти, воды и газа, при освоении и последующей эксплуатации скважин, а также утилизации отходов производства и сточных вод.

Охрана земель:

- мероприятия по рациональному использованию земельных ресурсов, зонированию земель, а также проведение работ по оценке их состояния.

Охрана недр:

- инвентаризация, консервация и ликвидация источников негативного воздействия на недра.

Охрана животного и растительного мира:

- озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий, вокруг больниц, школ, детских учреждений и освобождаемых территориях, землях, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам.

Обращение с отходами:

- внедрение технологий по сбору, транспортировке, обезвреживанию, использованию и переработке любых видов отходов, в том числе бесхозяйных.

Научно-исследовательские, изыскательские и другие разработки:

Опытно-промышленные испытания новых технологий и технических решений

Месторождение Боркылдакты, как известно, находится на завершающей стадии разработки, который, как правило, сопровождается естественным падением уровней добычи нефти и ростом обводненности добываемой продукции.

На завершающем этапе разработки месторождения, от результатов проведения каких-либо дорогостоящих геолого-технических мероприятий по воздействию на ПЗС, скорее всего, не следует ожидать мгновенного и большого успеха.

Все добывающие скважины характеризуются высокой обводненностью, а проведение мероприятий по изоляции либо уменьшению обводненности добываемой скважинами продукции может привести к уменьшению общего дебита жидкости, что, следовательно, может привести и к резкому уменьшению дебита нефти.

Учитывая вышеизложенное, опытно-промышленные испытания новых технологий, в рамках настоящего проектного документа, не предусматриваются.

8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ.

8.1. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух

8.1.1. 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». - "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". РД Астана 2008.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых при строительстве скважин, разработки месторождения приведены в Приложении 1.

8.1.2. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива нормативов допустимых выбросов представлены в виде таблиц. Таблица составлена с учетом требований приложении 1 Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

Ниже в таблицах представлены параметры выбросов загрязняющих веществ на период строительства скважин, разработке месторождения.

Таблица 59 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива НДВ при строительстве оценочных скважин на месторождении в 2027-2028 гг.
В таблице представлены данные от одной скважины.

Производство	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 газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, %	Среднеэксплуа-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										
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Темпе-ратура смеси, °С	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Строительно-монтажных и подготовительные работы																									
001		Дизельный двигатель Д-144 (сварочный агрегат САГ)	1	80	труба	0001	5	0,5	0,81	0,16	454	4987	1655	-	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,084689	1409,544	0,026454	2027
																				0304	Азота оксид	0,013762	229,052	0,004299	2027
																				0328	Углерод	0,007194	119,735	0,002307	2027
																				0330	Сера диоксид	0,011306	188,174	0,003461	2027
																				0337	Углерод оксид	0,074	1231,639	0,02307	2027
																				0703	Бенз/а/пирен	0,0000001	0,002	0,00000004	2027
																				1325	Формальдегид	0,001542	25,665	0,000461	2027
																				2754	Алканы С12-19	0,037	615,82	0,011535	2027
001		Ремонтная мастерская	1	336	дефлектор	0002	2	0,01	0,01	0,0000008	30	4987	1655			-	-	-	-	2902	Взвешенные частицы	0,0032	4439560,44	0,003871	2027
																				2930	Пыль абразивная	0,0022	3052197,8	0,002661	2027
001		Дизельная электростанция	1	336	труба	0003	5	0,5	1,62	0,319	454	4987	1655			-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,426667	3561,805	0,193536	2027
																				0304	Азота оксид	0,069333	578,79	0,03145	2027
																				0328	Углерод	0,027778	231,89	0,012096	2027
																				0330	Сера диоксид	0,066667	556,534	0,03024	2027
																				0337	Углерод оксид	0,344444	2875,41	0,157248	2027
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,008	0,0000003	2027
																				1325	Формальдегид	0,006667	55,656	0,003024	2027
																				2754	Алканы С12-19	0,161111	1344,95	0,072576	2027
001		Работа ямобура	1	12	неорг.выброс	6001	2				30	4987	1655	50	50	-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,11		0,004752	2027
001		Работа автокрана	1	48	неорг.выброс	6002	2				30	4987	1655	50	50	-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,002494		0,000431	2027
001		Работа бульдозера	1	60	неорг.выброс	6003	2				30	4987	1655	50	50	-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,002494		0,000539	2027
001		Работа экскаватора	1	60	неорг.выброс	6004	2				30	4987	1655	50	50	-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,002494		0,000539	2027
001		Пост газовой резки	1	20	неорг.выброс	6005	2				30	4987	1655	50	50	-	-	-	-	0123	Железа оксид	0,02025		0,001458	2027
																				0143	Марганец и его соединения	0,000306		0,000022	2027
																				0301	Азота диоксид	0,010833		0,00078	2027

																			0337	Углерод оксид	0,01375		0,00099	2027
001		Планировочные работы	1	60	неорг.выброс	6006	2				30	4987	1655	50	50	-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,133333		0,0288	2027
001		Выемочно-разгрузочные работы	1	40	неорг.выброс	6007	2				30	4987	1655	50	50	-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,053333		0,00768	2027
001		Разгрузка и погрузка пылящих материалов	1	28	неорг.выброс	6008	2				30	4987	1655	50	50	-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,022233		0,002241	2027
001		Сварочный пост	1	100	неорг.выброс	6009	2				30	4987	1655	50	50	-	-	-	-	0123	Железа оксид	0,002325		0,000837	2027
																			0143	Марганец и его соединения	0,000231		0,000083	2027
Бурение и крепление скважины																								
002		Дизельный двигатель	1	888	труба	0004	5	0,5	3,86	0,758	454	4987	1655			-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,859733	3020,412	1,214784	2027
																			0304	Азота оксид	0,139707	490,818	0,197402	2027
																			0328	Углерод	0,055972	196,641	0,075924	2027
																			0330	Сера диоксид	0,134333	471,938	0,18981	2027
																			0337	Углерод оксид	0,694056	2438,356	0,987012	2027
																			0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,004	0,000002	2027
																			1325	Формальдегид	0,013433	47,193	0,018981	2027
																			2754	Алканы С12-19	0,324639	1140,521	0,455544	2027
002		Дизельный двигатель	1	888	труба	0005	5	0,5	3,86	0,758	454	4987	1655			-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,859733	3020,412	1,214784	2027
																			0304	Азота оксид	0,139707	490,818	0,197402	2027
																			0328	Углерод	0,055972	196,641	0,075924	2027
																			0330	Сера диоксид	0,134333	471,938	0,18981	2027
																			0337	Углерод оксид	0,694056	2438,356	0,987012	2027
																			0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,004	0,000002	2027
																			1325	Формальдегид	0,013433	47,193	0,018981	2027
																			2754	Алканы С12-19	0,324639	1140,521	0,455544	2027
002		Дизельный двигатель	1	888	труба	0006	5	0,5	6,21	1,22	454	4987	1655			-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,622933	1359,732	1,955008	2027
																			0304	Азота оксид	0,101227	220,957	0,317689	2027
																			0328	Углерод	0,040556	88,525	0,122188	2027
																			0330	Сера диоксид	0,097333	212,457	0,30547	2027
																			0337	Углерод оксид	0,502889	1097,701	1,588444	2027
																			0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,002	0,000003	2027
																			1325	Формальдегид	0,009733	21,245	0,030547	2027
																			2754	Алканы С12-19	0,235222	513,44	0,733128	2027
002		Дизельный двигатель	1	888	труба	0007	5	0,5	6,21	1,22	454	4987	1655			-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,622933	1359,732	1,955008	2027
																			0304	Азота оксид	0,101227	220,957	0,317689	2027
																			0328	Углерод	0,040556	88,525	0,122188	2027
																			0330	Сера диоксид	0,097333	212,457	0,30547	2027
																			0337	Углерод оксид	0,502889	1097,701	1,588444	2027
																			0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,002	0,000003	2027
																			1325	Формальдегид	0,009733	21,245	0,030547	2027
																			2754	Алканы С12-19	0,235222	513,44	0,733128	2027
002		Дизельный генератор (резервный)	1	60	труба	0008	5	0,5	3,73	0,732	454	4987	1655			-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,571733	2079,955	0,079264	2027
																			0304	Азота оксид	0,092907	337,994	0,01288	2027
																			0328	Углерод	0,037222	135,413	0,004954	2027
																			0330	Сера диоксид	0,089333	324,992	0,012385	2027
																			0337	Углерод оксид	0,461556	1679,133	0,064402	2027
																			0703	Бенз/а/пирен	0,0000009	0,003	0,0000001	2027
																			1325	Формальдегид	0,008933	32,498	0,001239	2027

																			2754	Алканы С12-19	0,215889	785,401	0,029724	2027
002		Котельная установка для обогрева	1	888	труба	0009	3	0,5	0,79	0,1551165	380	4987	1655			-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,003417	52,691	0,010923	2027
																			0304	Азота оксид	0,000555	8,558	0,001775	2027
																			0328	Углерод	0,000802	12,367	0,002563	2027
																			0330	Сера диоксид	0,018853	290,719	0,06027	2027
																			0337	Углерод оксид	0,043863	676,38	0,14022	2027
002		Цементировочный агрегат	1	444	труба	0010	5	0,5	2,5	0,491	454	4987	1655			-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,375467	2036,395	0,393346	2027
																			0304	Азота оксид	0,061013	330,912	0,063919	2027
																			0328	Углерод	0,024444	132,575	0,024584	2027
																			0330	Сера диоксид	0,058667	318,188	0,06146	2027
																			0337	Углерод оксид	0,303111	1643,963	0,319593	2027
																			0703	Бенз/а/пирен	0,0000006	0,003	0,0000007	2027
																			1325	Формальдегид	0,005867	31,82	0,006146	2027
																			2754	Алканы С12-19	0,141778	768,952	0,147505	2027
002		Смесительная машина СМН-20	1	444	труба	0011	5	0,5	4,03	0,791	454	4987	1655			-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,2816	948,043	0,633717	2027
																			0304	Азота оксид	0,04576	154,057	0,102979	2027
																			0328	Углерод	0,018333	61,72	0,039607	2027
																			0330	Сера диоксид	0,044	148,132	0,099018	2027
																			0337	Углерод оксид	0,227333	765,346	0,514895	2027
																			0703	Бенз/а/пирен	0,0000004	0,001	0,000001	2027
																			1325	Формальдегид	0,0044	14,813	0,009902	2027
																			2754	Алканы С12-19	0,106333	357,984	0,237644	2027
002		Емкость приготовления бурового раствора	1	720	неорг.выброс	6010	2				30	4987	1655	50	50	-	-	-	-	2906	Мелиорант	0,007356		0,019067	2027
002		Насос для перекачки бурового раствора в емкости	1	720	неорг.выброс	6011	2				30	4987	1655	50	50	-	-	-	-	2754	Алканы С12-19	0,016667		0,0432	2027
002		Буровой насос	1	720	неорг.выброс	6012	2				30	4987	1655	50	50	-	-	-	-	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,002367		0,006135	2027
002		Циркуляционная система	1	720	неорг.выброс	6013	2				30	4987	1655	50	50	-	-	-	-	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,178206		0,023096	2027
002		Емкость для хранения бурового шлама	1	720	неорг.выброс	6014	2				30	4987	1655	50	50	-	-	-	-	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,011111		0,0288	2027
002		Вертикальный сепаратор "жидкость-газ"	1	720	неорг.выброс	6015	5				30	4987	1655	50	50	-	-	-	-	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,178206		0,023096	2027
002		Емкость бурового раствора	1	720	неорг.выброс	6016	2				30	4987	1655	50	50	-	-	-	-	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000041		0,000106	2027
002		Емкость бурового раствора	1	720	неорг.выброс	6017	2				30	4987	1655	50	50	-	-	-	-	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000041		0,000106	2027
002		Емкость бурового раствора	1	720	неорг.выброс	6018	2				30	4987	1655	50	50	-	-	-	-	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000041		0,000106	2027
002		Емкость бурового раствора	1	720	неорг.выброс	6019	2				30	4987	1655	50	50	-	-	-	-	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000041		0,000106	2027
002		Емкость бурового раствора	1	720	неорг.выброс	6020	2				30	4987	1655	50	50	-	-	-	-	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000041		0,000106	2027

002		Емкость бурового раствора	1	720	неорг.выброс	6021	2				30	4987	1655	50	50		-	-	-	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000041		0,000106	2027
002		Емкость для хранения буровых сточных вод	1	720	неорг.выброс	6022	2				30	4987	1655	50	50		-	-	-	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000041		0,000106	2027
002		Емкость для хранения дизтоплива	1	720	неорг.выброс	6023	2				30	4987	1655	50	50		-	-	-	2754	Алканы С12-19	0,014378		0,031075	2027
002		Насос подачи топлива	1	25	неорг.выброс	6024	2				30	4987	1655	50	50		-	-	-	2754	Алканы С12-19	0,022222		0,005981	2027
002		Емкость для хранения масла	1	7200	неорг.выброс	6025	2				30	4987	1655	50	50		-	-	-	2735	Масло минеральное нефтяное	0,013278		0,288077	2027
002		Емкость для хранения отработанного масла	1	7200	неорг.выброс	6026	2				30	4987	1655	50	50		-	-	-	2735	Масло минеральное нефтяное	0,000325		0,000077	2027
002		Емкость приготовления цементного раствора	1	720	неорг.выброс	6027	2				30	4987	1655	50	50		-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,020311		0,049008	2027
Техническая рекультивация																								
003		Работа бульдозера (техническая рекультивация)	1	144	неорг.выброс	6028	2				30	4987	1655	50	50		-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,186667		0,096768	2027
003		Работа экскаватора (техническая рекультивация)	1	72	неорг.выброс	6029	2				30	4987	1655	50	50		-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,056		0,014515	2027
Испытание и освоение скважины																								
004		Дизельный генератор	1	6480	труба	0012	5	0,5	3,76	0,738	454	4987	1655				-	-	-	0301	Азота диоксид	0,859733	3102,266	8,63104	2027
																				0304	Азота оксид	0,139707	504,12	1,402544	2027
																				0328	Углерод	0,055972	201,97	0,53944	2027
																				0330	Сера диоксид	0,134333	484,728	1,3486	2027
																				0337	Углерод оксид	0,694056	2504,436	7,01272	2027
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,004	0,000015	2027
																				1325	Формальдегид	0,013433	48,472	0,13486	2027
																				2754	Алканы С12-19	0,324639	1171,429	3,23664	2027
004		Дизельный генератор	1	6480	труба	0013	5	0,5	3,76	0,738	454	4987	1655				-	-	-	0301	Азота диоксид	0,859733	3102,266	8,63104	2027
																				0304	Азота оксид	0,139707	504,12	1,402544	2027
																				0328	Углерод	0,055972	201,97	0,53944	2027
																				0330	Сера диоксид	0,134333	484,728	1,3486	2027
																				0337	Углерод оксид	0,694056	2504,436	7,01272	2027
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,004	0,000015	2027
																				1325	Формальдегид	0,013433	48,472	0,13486	2027
																				2754	Алканы С12-19	0,324639	1171,429	3,23664	2027
004		Дизельный генератор	1	6480	труба	0014	5	0,5	6,21	1,22	454	4987	1655				-	-	-	0301	Азота диоксид	0,622933	1359,732	14,266368	2027
																				0304	Азота оксид	0,101227	220,957	2,318285	2027
																				0328	Углерод	0,040556	88,525	0,891648	2027
																				0330	Сера диоксид	0,097333	212,457	2,22912	2027
																				0337	Углерод оксид	0,502889	1097,701	11,591424	2027
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,002	0,000025	2027
																				1325	Формальдегид	0,009733	21,245	0,222912	2027
																				2754	Алканы С12-19	0,235222	513,44	5,349888	2027
004		Дизельный генератор	1	6480	труба	0015	5	0,5	6,21	1,22	454	4987	1655				-	-	-	0301	Азота диоксид	0,622933	1359,732	14,266368	2027
																				0304	Азота оксид	0,101227	220,957	2,318285	2027

		(резервный)																0328	Углерод	0,040556	88,525	0,891648	2027
																		0330	Сера диоксид	0,097333	212,457	2,22912	2027
																		0337	Углерод оксид	0,502889	1097,701	11,591424	2027
																		0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,002	0,000025	2027
																		1325	Формальдегид	0,009733	21,245	0,222912	2027
																		2754	Алканы С12-19	0,235222	513,44	5,349888	2027
004		Цементировочный агрегат	1	300	труба	0016	5	0,5	1,05	0,206	454	4987	1655				-	-	-	0301	Азота диоксид	0,2816	3640,3	0,111514	2027
																		0304	Азота оксид	0,04576	591,549	0,018121	2027
																		0328	Углерод	0,018333	236,994	0,00697	2027
																		0330	Сера диоксид	0,044	568,797	0,017424	2027
																		0337	Углерод оксид	0,227333	2938,78	0,090605	2027
																		0703	Бенз/а/пирен	0,0000004	0,005	0,0000002	2027
																		1325	Формальдегид	0,0044	56,88	0,001742	2027
																		2754	Алканы С12-19	0,106333	1374,588	0,041818	2027
004		Котельная установка для обогрева	1	6480	труба	0017	3	0,5	0,79	0,1551165	380	4987	1655				-	-	-	0301	Азота диоксид	0,003417	52,691	0,079723	2027
																		0304	Азота оксид	0,000555	8,558	0,012955	2027
																		0328	Углерод	0,000802	12,367	0,018703	2027
																		0330	Сера диоксид	0,018853	290,719	0,439883	2027
																		0337	Углерод оксид	0,043863	676,38	1,023401	2027
004		Факел	1	6480	труба	0018	17,3	0,389	9,96	1,1837212	1432,9	4987	1655				-	-	-	0301	Азота диоксид	0,1196088	631,4	2,79023421	2027
																		0304	Азота оксид	0,0194364	102,603	0,45341306	2027
																		0328	Углерод	0,099674	526,167	2,32519517	2027
																		0337	Углерод оксид	0,99674	5261,668	23,2519517	2027
																		0410	Метан	0,0249185	131,542	0,58129879	2027
004		Емкость для сбора и хранения пластового флюида (нефть).	1	6480	труба	0019	5	0,15	0,01	0,0001767	30	4987	1655				-	-	-	0333	Сероводород	0,000003	18,844	0,000966	2027
																		0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,004192	26330,84	1,16653	2027
																		0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,00155	9735,878	0,431452	2027
																		0602	Бензол	0,00002	125,624	0,005635	2027
																		0616	Диметилбензол	0,000006	37,687	0,001771	2027
																		0621	Метилбензол	0,000013	81,656	0,003542	2027
004		Стояка налива нефти в автоцистерны	1	1260	труба	0020	5	0,5	0,08	0,015708	50	4987	1655				-	-	-	0333	Сероводород	0,000122	9,189	0,000033	2027
																		0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,147335	11097,494	0,039803	2027
																		0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,054493	4104,495	0,014722	2027
																		0602	Бензол	0,000712	53,629	0,000192	2027
																		0616	Диметилбензол	0,000224	16,872	0,00006	2027
																		0621	Метилбензол	0,000447	33,669	0,000121	2027
004		Газосепаратор бурового раствора	1	6480	неорг.выброс	6030	2				30	4987	1655	50	50		-	-	-	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,032038		0,037369	2027
004		Емкость приготовления раствора для испытания скважин	1	300	неорг.выброс	6031	2				30	4987	1655	50	50		-	-	-	3123	Кальций дихлорид	0,001045		0,00079	2027
004		Емкость приготовления цементного раствор	1	240	неорг.выброс	6032	2				30	4987	1655	50	50		-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,004166		0,002387	2027
004		Площадка скважины	1	6480	ЗРА и ФС	6033	2				30	4987	1655	50	50		-	-	-	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,012903		0,30099	2027

																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000384		0,008957	2027
004		Емкость (резервная) для сбора и хранения пластовой жидкости (50 куб.м)	1	6480	неорг.выброс	6034	2				30	4987	1655	50	50		-	-	-	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000041		0,000954	2027
004		Насос перекачки пластового флюида	1	1260	неорг.выброс	6035	2				30	4987	1655	50	50		-	-	-	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,006042		0,027405	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,002292		0,010395	2027
004		Емкость для хранения дизтоплива	1	6480	неорг.выброс	6036	2				30	4987	1655	50	50					2754	Алканы С12-19	0,014378		0,264141	2027
004		Насос подачи топлива	1	146	неорг.выброс	6037	2				30	4987	1655	50	50		-	-	-	2754	Алканы С12-19	0,022222		0,035102	2027
Работа машин и механизмов ДВС																								
001		Работа машин и механизмов при СМР	1	242	неорг.выброс	6038	2				30	4987	1655	50	50		-	-	-	0301	Азота диоксид	2,913778		0,345203	2027
																			0304	Азота оксид	0,473489		0,056096	2027
																			0328	Углерод	1,357483		0,166044	2027
																			0330	Сера диоксид	1,756111		0,214348	2027
																			0337	Углерод оксид	10,911111		1,11776	2027
																			0703	Бенз/а/пирен	0,000029		0,000003	2027
																			2732	Керосин	2,984444		0,329088	2027
003		Работа машин и механизмов при рекультивации	1	240	неорг.выброс	6039	2				30	4987	1655	50	50		-	-	-	0301	Азота диоксид	0,483644		0,194235	2027
																			0304	Азота оксид	0,078592		0,031563	2027
																			0328	Углерод	0,234265		0,094083	2027
																			0330	Сера диоксид	0,302278		0,121397	2027
																			0337	Углерод оксид	1,511389		0,606984	2027
																			0703	Бенз/а/пирен	0,000005		0,000002	2027
																			2732	Керосин	0,453417		0,182095	2027

Таблица 60 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива НДВ при строительстве скважины на месторождении в 2028 г.

Производство	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 газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, %	Среднеэксплуа-тационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости-жения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с (T = 293.15 K, P= 101.3 кПа)	Объемный расход, м3/с (T = 293.15 K, P= 101.3 кПа)	Темпе-ратура смеси, оС	точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника X1	точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника Y1	2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника X2	2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Строительно-монтажных и подготовительные работы																									
001		Дизельный двигатель Д-144 (сварочный агрегат САГ)	1	80	труба	0001	5	0,5	0,81	0,16	454	4917	1784			-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,084689	1409,544	0,026454	2028
																				0304	Азота оксид	0,013762	229,052	0,004299	2028
																				0328	Углерод	0,007194	119,735	0,002307	2028
																				0330	Сера диоксид	0,011306	188,174	0,003461	2028
																				0337	Углерод оксид	0,074	1231,639	0,02307	2028
																				0703	Бенз/а/пирен	0,0000001	0,002	0,00000004	2028
																				1325	Формальдегид	0,001542	25,665	0,000461	2028
																				2754	Алканы С12-19	0,037	615,82	0,011535	2028
001		Ремонтная мастерская	1	336	дефлектор	0002	2	0,01	0,01	0,0000008	30	4917	1784			-	-	-	-	2902	Взвешенные частицы	0,0032	4439560,44	0,003871	2028
																				2930	Пыль абразивная	0,0022	3052197,8	0,002661	2028
001		Дизельная электростанция	1	336	труба	0003	5	0,5	1,62	0,319	454	4917	1784			-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,426667	3561,805	0,193536	2028
																				0304	Азота оксид	0,069333	578,79	0,03145	2028
																-	-	-	-	0328	Углерод	0,027778	231,89	0,012096	2028
																				0330	Сера диоксид	0,066667	556,534	0,03024	2028
																-	-	-	-	0337	Углерод оксид	0,344444	2875,41	0,157248	2028
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,008	0,0000003	2028
																-	-	-	-	1325	Формальдегид	0,006667	55,656	0,003024	2028
																				2754	Алканы С12-19	0,161111	1344,95	0,072576	2028
001		Работа ямобура	1	12	неорг.выброс	6001	2				30	4917	1784	50	50	-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,11		0,004752	2028
001		Работа автокрана	1	48	неорг.выброс	6002	2				30	4917	1784	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,002494		0,000431	2028
001		Работа бульдозера	1	60	неорг.выброс	6003	2				30	4917	1784	50	50	-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,002494		0,000539	2028
001		Работа экскаватора	1	60	неорг.выброс	6004	2				30	4917	1784	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,002494		0,000539	2028
001		Пост газовой резки	1	20	неорг.выброс	6005	2				30	4917	1784	50	50	-	-	-	-	0123	Железа оксид	0,02025		0,001458	2028
																				0143	Марганец и его соединения	0,000306		0,000022	2028
																-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,010833		0,00078	2028
																				0337	Углерод оксид	0,01375		0,00099	2028

001		Планировочные работы	1	60	неорг.выброс	6006	2				30	4917	1784	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,133333		0,0288	2028
001		Выемочно-разгрузочные работы	1	40	неорг.выброс	6007	2				30	4917	1784	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,053333		0,00768	2028
001		Разгрузка и погрузка пылящих материалов	1	28	неорг.выброс	6008	2				30	4917	1784	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,022233		0,002241	2028
001		Сварочный пост	1	100	неорг.выброс	6009	2				30	4917	1784	50	50					0123	Железа оксид	0,002325		0,000837	2028
																				0143	Марганец и его соединения	0,000231		0,000083	2028
Бурение и крепление скважины																								
002		Дизельный двигатель	1	624	труба	0004	5	0,5	3,76	0,739	454	4917	1784							0301	Азота диоксид	0,859733	3098,068	0,832	2028
																				0304	Азота оксид	0,139707	503,437	0,1352	2028
																				0328	Углерод	0,055972	201,696	0,052	2028
																				0330	Сера диоксид	0,134333	484,072	0,13	2028
																				0337	Углерод оксид	0,694056	2501,047	0,676	2028
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,004	0,000001	2028
																				1325	Формальдегид	0,013433	48,406	0,013	2028
																				2754	Алканы С12-19	0,324639	1169,844	0,312	2028
002		Дизельный двигатель	1	624	труба	0005	5	0,5	3,76	0,739	454	4917	1784							0301	Азота диоксид	0,859733	3098,068	0,832	2028
																				0304	Азота оксид	0,139707	503,437	0,1352	2028
																				0328	Углерод	0,055972	201,696	0,052	2028
																				0330	Сера диоксид	0,134333	484,072	0,13	2028
																				0337	Углерод оксид	0,694056	2501,047	0,676	2028
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,004	0,000001	2028
																				1325	Формальдегид	0,013433	48,406	0,013	2028
																				2754	Алканы С12-19	0,324639	1169,844	0,312	2028
002		Дизельный двигатель	1	624	труба	0006	5	0,5	6,22	1,222	454	4917	1784							0301	Азота диоксид	0,622933	1357,506	1,376	2028
																				0304	Азота оксид	0,101227	220,596	0,2236	2028
																				0328	Углерод	0,040556	88,38	0,086	2028
																				0330	Сера диоксид	0,097333	212,11	0,215	2028
																				0337	Углерод оксид	0,502889	1095,904	1,118	2028
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,002	0,000002	2028
																				1325	Формальдегид	0,009733	21,21	0,0215	2028
																				2754	Алканы С12-19	0,235222	512,6	0,516	2028
002		Дизельный двигатель	1	624	труба	0007	5	0,5	6,22	1,222	454	4917	1784							0301	Азота диоксид	0,622933	1357,506	1,376	2028
																				0304	Азота оксид	0,101227	220,596	0,2236	2028
																				0328	Углерод	0,040556	88,38	0,086	2028
																				0330	Сера диоксид	0,097333	212,11	0,215	2028
																				0337	Углерод оксид	0,502889	1095,904	1,118	2028
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,002	0,000002	2028
																				1325	Формальдегид	0,009733	21,21	0,0215	2028
																				2754	Алканы С12-19	0,235222	512,6	0,516	2028
002		Дизельный генератор (резервный)	1	60	труба	0008	5	0,5	3,73	0,732	454	4917	1784							0301	Азота диоксид	0,571733	2079,955	0,079264	2028
																				0304	Азота оксид	0,092907	337,994	0,01288	2028
																				0328	Углерод	0,037222	135,413	0,004954	2028
																				0330	Сера диоксид	0,089333	324,992	0,012385	2028
																				0337	Углерод оксид	0,461556	1679,133	0,064402	2028
																				0703	Бенз/а/пирен	0,0000009	0,003	0,0000001	2028
																				1325	Формальдегид	0,008933	32,498	0,001239	2028
																				2754	Алканы С12-19	0,215889	785,401	0,029724	2028

002		Котельная установка для обогрева	1	624	труба	0009	3	0,5	0,79	0,1551165	380	4917	1784							0301	Азота диоксид	0,003418	52,707	0,007677	2028
																				0304	Азота оксид	0,000555	8,558	0,001248	2028
																				0328	Углерод	0,000802	12,367	0,001801	2028
																				0330	Сера диоксид	0,018857	290,78	0,042361	2028
																				0337	Углерод оксид	0,043872	676,519	0,098554	2028
002		Цементировочный агрегат	1	456	труба	0010	5	0,5	2,5	0,491	454	4917	1784							0301	Азота диоксид	0,375467	2036,395	0,403977	2028
																				0304	Азота оксид	0,061013	330,912	0,065646	2028
																				0328	Углерод	0,024444	132,575	0,025249	2028
																				0330	Сера диоксид	0,058667	318,188	0,063121	2028
																				0337	Углерод оксид	0,303111	1643,963	0,328231	2028
																				0703	Бенз/а/пирен	0,0000006	0,003	0,0000007	2028
																				1325	Формальдегид	0,005867	31,82	0,006312	2028
																				2754	Алканы С12-19	0,141778	768,952	0,151491	2028
002		Смесительная машина СМН-20	1	456	труба	0011	5	0,5	4,03	0,791	454	4917	1784							0301	Азота диоксид	0,2816	948,043	0,650844	2028
																				0304	Азота оксид	0,04576	154,057	0,105762	2028
																				0328	Углерод	0,018333	61,72	0,040678	2028
																				0330	Сера диоксид	0,044	148,132	0,101694	2028
																				0337	Углерод оксид	0,227333	765,346	0,528811	2028
																				0703	Бенз/а/пирен	0,0000004	0,001	0,000001	2028
																				1325	Формальдегид	0,0044	14,813	0,010169	2028
																				2754	Алканы С12-19	0,106333	357,984	0,244067	2028
002		Емкость приготовления бурового раствора	1	456	неорг.выброс	6010	2				30	4917	1784	50	50					2906	Мелиорант	0,011615		0,019067	2028
002		Насос для перекачки бурового раствора в емкости	1	456	неорг.выброс	6011	2				30	4917	1784	50	50					2754	Алканы С12-19	0,016667		0,02736	2028
002		Буровой насос	1	456	неорг.выброс	6012	2				30	4917	1784	50	50					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,002367		0,003886	2028
002		Циркуляционная система	1	456	неорг.выброс	6013	2				30	4917	1784	50	50					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,281378		0,023096	2028
002		Емкость для хранения бурового шлама	1	456	неорг.выброс	6014	2				30	4917	1784	50	50					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,011111		0,01824	2028
002		Вертикальный сепаратор "жидкость-газ"	1	456	неорг.выброс	6015	5				30	4917	1784	50	50					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,281378		0,023096	2028
002		Емкость бурового раствора	1	456	неорг.выброс	6016	2				30	4917	1784	50	50					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000041		0,000067	2028
002		Емкость бурового раствора	1	456	неорг.выброс	6017	2				30	4917	1784	50	50					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000041		0,000067	2028
002		Емкость бурового раствора	1	456	неорг.выброс	6018	2				30	4917	1784	50	50					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000041		0,000067	2028
002		Емкость бурового раствора	1	456	неорг.выброс	6019	2				30	4917	1784	50	50					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000041		0,000067	2028
002		Емкость бурового раствора	1	456	неорг.выброс	6020	2				30	4917	1784	50	50					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000041		0,000067	2028

002		Емкость бурового раствора	1	456	неорг.выброс	6021	2				30	4917	1784	50	50					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000041		0,000067	2028
002		Емкость для хранения буровых сточных вод	1	456	неорг.выброс	6022	2				30	4917	1784	50	50					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000041		0,000067	2028
002		Емкость для хранения дизтоплива	1	456	неорг.выброс	6023	2				30	4917	1784	50	50					2754	Алканы С12-19	0,014378		0,02028	2028
002		Насос подачи топлива	1	16.67	неорг.выброс	6024	2				30	4917	1784	50	50					2754	Алканы С12-19	0,022222		0,004002	2028
002		Емкость для хранения масла	1	1990	неорг.выброс	6025	2				30	4917	1784	50	50					2735	Масло минеральное нефтяное	0,013278		0,079661	2028
002		Емкость для хранения отработанного масла	1	8760	неорг.выброс	6026	2				30	4917	1784	50	50					2735	Масло минеральное нефтяное	0,000325		0,000074	2028
002		Приготовления цементного раствора	1	456	неорг.выброс	6027	2				30	4917	1784	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,030038		0,047006	2028
Техническая рекультивация																							
003		Работа бульдозера (техническая рекультивация)	1	144	неорг.выброс	6028	2				30	4917	1784	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,186667		0,096768	2028
003		Работа экскаватора (техническая рекультивация)	1	72	неорг.выброс	6029	2				30	4917	1784	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,056		0,014515	2028
Испытание и освоение скважины																							
004		Дизельный генератор	1	1536	труба	0012	5	0,5	3,76	0,738	454	4917	1784							0301	Азота диоксид	0,859733	3102,266	2,045888	2028
																				0304	Азота оксид	0,139707	504,12	0,332457	2028
																				0328	Углерод	0,055972	201,97	0,127868	2028
																				0330	Сера диоксид	0,134333	484,728	0,31967	2028
																				0337	Углерод оксид	0,694056	2504,436	1,662284	2028
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,004	0,000004	2028
																				1325	Формальдегид	0,013433	48,472	0,031967	2028
																				2754	Алканы С12-19	0,324639	1171,429	0,767208	2028
004		Дизельный генератор	1	1536	труба	0013	5	0,5	3,76	0,738	454	4917	1784							0301	Азота диоксид	0,859733	3102,266	2,045888	2028
																				0304	Азота оксид	0,139707	504,12	0,332457	2028
																				0328	Углерод	0,055972	201,97	0,127868	2028
																				0330	Сера диоксид	0,134333	484,728	0,31967	2028
																				0337	Углерод оксид	0,694056	2504,436	1,662284	2028
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,004	0,000004	2028
																				1325	Формальдегид	0,013433	48,472	0,031967	2028
																				2754	Алканы С12-19	0,324639	1171,429	0,767208	2028
004		Дизельный генератор	1	1536	труба	0014	5	0,5	6,21	1,22	454	4917	1784							0301	Азота диоксид	0,622933	1359,732	3,381664	2028
																				0304	Азота оксид	0,101227	220,957	0,54952	2028
																				0328	Углерод	0,040556	88,525	0,211354	2028
																				0330	Сера диоксид	0,097333	212,457	0,528385	2028
																				0337	Углерод оксид	0,502889	1097,701	2,747602	2028
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,002	0,000006	2028
																				1325	Формальдегид	0,009733	21,245	0,052839	2028
																				2754	Алканы С12-19	0,235222	513,44	1,268124	2028
004		Дизельный генератор	1	1536	труба	0015	5	0,5	6,21	1,22	454	4917	1784							0301	Азота диоксид	0,622933	1359,732	3,381664	2028
																				0304	Азота оксид	0,101227	220,957	0,54952	2028

		(резервный)																	0328	Углерод	0,040556	88,525	0,211354	2028
																			0330	Сера диоксид	0,097333	212,457	0,528385	2028
																			0337	Углерод оксид	0,502889	1097,701	2,747602	2028
																			0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,002	0,000006	2028
																			1325	Формальдегид	0,009733	21,245	0,052839	2028
																			2754	Алканы С12-19	0,235222	513,44	1,268124	2028
004		Цементировочный агрегат	1	256	труба	0016	5	0,5	1,05	0,206	454	4917	1784							0301	Азота диоксид	0,2816	3640,3	0,095158	2028
																			0304	Азота оксид	0,04576	591,549	0,015463	2028
																			0328	Углерод	0,018333	236,994	0,005947	2028
																			0330	Сера диоксид	0,044	568,797	0,014868	2028
																			0337	Углерод оксид	0,227333	2938,78	0,077316	2028
																			0703	Бенз/а/пирен	0,0000004	0,005	0,0000002	2028
																			1325	Формальдегид	0,0044	56,88	0,001487	2028
																			2754	Алканы С12-19	0,106333	1374,588	0,035684	2028
004		Котельная установка для обогрева	1	1536	труба	0017	3	0,5	0,79	0,1551165	380	4917	1784							0301	Азота диоксид	0,003417	52,691	0,018894	2028
																			0304	Азота оксид	0,000555	8,558	0,00307	2028
																			0328	Углерод	0,000802	12,367	0,004433	2028
																			0330	Сера диоксид	0,018854	290,734	0,104252	2028
																			0337	Углерод оксид	0,043863	676,38	0,242546	2028
004		Газосепаратор бурового раствора	1	1536	неорг.выброс	6030	2				30	4917	1784	50	50					0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,135161		0,037369	2028
004		Емкость приготовления раствора для испытания скважин	1	300	неорг.выброс	6031	2				30	4917	1784	50	50					3123	Кальций дихлорид	0,001045		0,00079	2028
004		Площадка скважины	1	1536	ЗРА и ФС	6032	2				30	4917	1784	50	50					0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,012903		0,071346	2028
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000384		0,002123	2028
004		Емкость (резервная) для сбора и хранения пластовой жидкости (50 куб.м)	1	1536	неорг.выброс	6033	2				30	4917	1784	50	50					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000041		0,000226	2028
004		Насос перекачки пластового флюида	1	512	неорг.выброс	6034	2				30	4917	1784	50	50					0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,006042		0,011136	2028
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,002292		0,004224	2028
004		Емкость для хранения дизтоплива	1	1536	неорг.выброс	6035	2				30	4917	1784	50	50					2754	Алканы С12-19	0,014378		0,063215	2028
Работа машин и механизмов ДВС																								
001		Работа машин и механизмов при СМР	1	242	неорг.выброс	6036	2				30	4917	1784	50	50					0301	Азота диоксид	2,913778		0,345203	2028
																			0304	Азота оксид	0,473489		0,056096	2028
																			0328	Углерод	1,357483		0,166044	2028
																			0330	Сера диоксид	1,756111		0,214348	2028
																			0337	Углерод оксид	10,911111		1,11776	2028
																			0703	Бенз/а/пирен	0,000029		0,000003	2028
																			2732	Керосин	2,984444		0,329088	2028
003		Работа машин и механизмов при рекультивации	1	240	неорг.выброс	6037	2				30	4917	1784	50	50					0301	Азота диоксид	0,483644		0,194235	2028
																			0304	Азота оксид	0,078592		0,031563	2028
																			0328	Углерод	0,234265		0,094083	2028
																			0330	Сера диоксид	0,302278		0,121397	2028
																			0337	Углерод оксид	1,511389		0,606984	2028

																		0703	Бенз/а/пирен	0,000005		0,000002	2028
																		2732	Керосин	0,453417		0,182095	2028

Таблица 61 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива НДВ при разработки месторождения

2026 год

Производство	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 газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, %	Среднеэксплуа-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										
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с (T = 293.15 K, P= 101.3 кПа)	Объемный расход, м3/с (T = 293.15 K, P= 101.3 кПа)	Темпе-ратура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Резервуар для нефти РГСН-100	1	8760	дых.клапан	0001	4,1	0,1	0,35	0,003	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000204	75,473	0,00016	2026
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,246009	91014,319	0,193385	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,090989	33662,597	0,071525	2026
																				0602	Бензол	0,001188	439,516	0,000934	2026
																				0616	Диметилбензол	0,000373	137,996	0,000294	2026
																				0621	Метилбензол	0,000747	276,363	0,000587	2026
001		Резервуар для нефти РГСН-73	1	8760	дых.клапан	0002	4,1	0,1	0,35	0,003	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000204	75,473	0,000142	2026
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,246009	91014,319	0,171898	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,090989	33662,597	0,063578	2026
																				0602	Бензол	0,001188	439,516	0,00083	2026
																				0616	Диметилбензол	0,000373	137,996	0,000261	2026
																				0621	Метилбензол	0,000747	276,363	0,000522	2026
001		Механическая сливно наливная установка	1	8760	орг.выброс	0003	5	0,5	0,08	0,017	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,001176	76,778	0,000099	2026
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1,420458	92738,37	0,119234	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,525369	34300,109	0,0441	2026
																				0602	Бензол	0,006861	447,939	0,000576	2026
																				0616	Диметилбензол	0,002156	140,76	0,000181	2026
																				0621	Метилбензол	0,004313	281,586	0,000362	2026
001		Печь подогрева ППНП1-0,2/6,3-А	1	8760	труба	0004	4,5	0,15	0,35	0,01	395	4325	1840							0301	Азота диоксид	0,001697	415,237	0,053508	2026
																				0304	Азота оксид	0,000276	67,534	0,008695	2026
																				0328	Углерод	0,000539	131,887	0,017008	2026
																				0337	Углерод оксид	0,003959	968,722	0,124848	2026
																				0410	Метан	0,003959	968,722	0,124848	2026

001		Продувочная свеча печи	1	0.01	труба	0005	3	0,02	0,17	0,0001	20	4325	1840							0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	2,220607	23832888,3	0,000067	2026
001		Емкость для хранения дизельного топлива 30м3	1	8760	дых.клапан	0006	2,8	0,05	1,42	0,003	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000003	1,11	0,000002	2026
																				2754	Алканы С12-19	0,001086	401,78	0,000849	2026
001		Резервуар РГСВ-63 (пластовая вода)	1	8760	дых.клапан	0007	4,1	0,1	0,71	0,006	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000407	75,288	0,000708	2026
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,492018	91014,319	0,854839	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,181977	33662,412	0,31617	2026
																				0602	Бензол	0,002377	439,701	0,004129	2026
																				0616	Диметилбензол	0,000747	138,181	0,001298	2026
																				0621	Метилбензол	0,001494	276,363	0,002595	2026
001		Резервуар РГСВ-63 (пластовая вода)	1	8760	дых.клапан	0008	4,1	0,1	0,71	0,006	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000407	75,288	0,000708	2026
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,492018	91014,319	0,854839	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,181977	33662,412	0,31617	2026
																				0602	Бензол	0,002377	439,701	0,004129	2026
																				0616	Диметилбензол	0,000747	138,181	0,001298	2026
																				0621	Метилбензол	0,001494	276,363	0,002595	2026
001		Отстойник 73м3	1	8760	дых.клапан	0009	4,1	0,1	0,35	0,003	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000204	75,473	0,000142	2026
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,246009	91014,319	0,171898	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,090989	33662,597	0,063578	2026
																				0602	Бензол	0,001188	439,516	0,00083	2026
																				0616	Диметилбензол	0,000373	137,996	0,000261	2026
																				0621	Метилбензол	0,000747	276,363	0,000522	2026
001		Отстойник 63м3	1	8760	дых.клапан	0010	4,1	0,1	0,35	0,003	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000204	75,473	0,000142	2026
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,246009	91014,319	0,171898	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,090989	33662,597	0,063578	2026
																				0602	Бензол	0,001188	439,516	0,00083	2026
																				0616	Диметилбензол	0,000373	137,996	0,000261	2026
																				0621	Метилбензол	0,000747	276,363	0,000522	2026
001		ДЭС (резервный)	1	4392	труба	0011	3	0,1	54,95	0,431	400	4325	1840							0301	Азота диоксид	0,247467	1415,443	2,628173	2026
																				0304	Азота оксид	0,040213	230,007	0,427078	2026
																				0328	Углерод	0,016111	92,15	0,164261	2026
																				0330	Сера диоксид	0,038667	221,165	0,410652	2026
																				0337	Углерод оксид	0,199778	1142,675	2,13539	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	0,0000004	0,002	0,000005	2026
																				1325	Формальдегид	0,003867	22,118	0,041065	2026
																				2754	Алканы С12-19	0,093444	534,474	0,985565	2026
001		ДЭС 250 кВт	1	8760	труба	0012	3	0,1	55,24	0,434	400	4325	1840							0301	Азота диоксид	0,533333	3029,432	5,270016	2026
																				0304	Азота оксид	0,086667	492,285	0,856378	2026
																				0328	Углерод	0,034722	197,227	0,329376	2026
																				0330	Сера диоксид	0,083333	473,347	0,82344	2026
																				0337	Углерод оксид	0,430556	2445,639	4,281888	2026

																		0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,006	0,000009	2026
																		1325	Формальдегид	0,008333	47,333	0,082344	2026
																		2754	Алканы С12-19	0,201389	1143,927	1,976256	2026
001		Подъемный агрегат при КРС	1	4380	труба	0013	2	0,15	39,18	0,692	400	4325	1840							0301	Азота диоксид	2	7124,86	3,942	2026
																		0304	Азота оксид	2,6	9262,318	5,1246	2026
																		0328	Углерод	0,333333	1187,475	0,657	2026
																		0330	Сера диоксид	2	7124,86	3,942	2026
																		0337	Углерод оксид	1,666667	5937,384	3,285	2026
																		1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) (акрилальдегид (474); акролеин (474))	0,08	284,994	0,15768	2026
																		1325	Формальдегид	0,08	284,994	0,15768	2026
																		2754	Алканы С12-19	0,8	2849,944	1,5768	2026
001		Цементировочный агрегат	1	4830	труба	0014	2	0,15	39,18	0,692	400	4325	1840							0301	Азота диоксид	1,470833	5239,739	4,347	2026
																		0304	Азота оксид	1,912083	6811,662	5,6511	2026
																		0328	Углерод	0,245139	873,29	0,7245	2026
																		0330	Сера диоксид	1,470833	5239,739	4,347	2026
																		0337	Углерод оксид	1,225694	4366,449	3,6225	2026
																		1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) (акрилальдегид (474); акролеин (474))	0,058833	209,588	0,17388	2026
																		1325	Формальдегид	0,058833	209,588	0,17388	2026
																		2754	Алканы С12-19	0,588333	2095,895	1,7388	2026
001		Передвижная паровая установка ППУА	1	4830	труба	0015	2	0,15	39,18	0,692	400	4325	1840							0301	Азота диоксид	0,833333	2968,69	4,347	2026
																		0304	Азота оксид	1,083333	3859,298	5,6511	2026
																		0328	Углерод	0,138889	494,782	0,7245	2026
																		0330	Сера диоксид	0,833333	2968,69	4,347	2026
																		0337	Углерод оксид	0,694444	2473,908	3,6225	2026
																		1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) (акрилальдегид (474); акролеин (474))	0,033333	118,746	0,17388	2026
																		1325	Формальдегид	0,033333	118,746	0,17388	2026
																		2754	Алканы С12-19	0,333333	1187,475	1,7388	2026
001		Площадка подземной дренажной емкости	1	8760	ЗРА и ФС	6001	2				30	4325	1840	100	80					2754	Алканы С12-19	0,000133		0,004191	2026
001		Площадка трехфазного нефтегазового сепаратора	1	8760	ЗРА и ФС	6002	2				30	4325	1840	100	80					0333	Сероводород	0,000001		0,000033	2026
																		0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,001246		0,039308	2026
																		0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000461		0,014538	2026

																			0602	Бензол	0,000006		0,00019	2026
																			0616	Диметилбензол	0,000002		0,00006	2026
																			0621	Метилбензол	0,000004		0,000119	2026
001		Площадка циркуляционного насоса	1	8760	ЗРА и ФС	6003	2				30	4325	1840	100	80				0333	Сероводород	0,000001		0,000033	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,001246		0,039308	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000461		0,014538	2026
																			0602	Бензол	0,000006		0,00019	2026
																			0616	Диметилбензол	0,000002		0,00006	2026
																			0621	Метилбензол	0,000004		0,000119	2026
001		Площадка ГРПШ	1	8760	ЗРА и ФС	6004	2				30	4325	1840	100	80				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,002493		0,078616	2026
001		Площадка насоса нагнетания пластовой воды	1	8760	ЗРА и ФС	6005	2				30	4325	1840	100	80				0333	Сероводород	0,000002		0,000006	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,001925		0,060722	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000712		0,022459	2026
																			0602	Бензол	0,000009		0,000293	2026
																			0616	Диметилбензол	0,000003		0,000092	2026
																			0621	Метилбензол	0,000006		0,000184	2026
001		Площадка насоса подачи нефти на стояк налива	1	8760	ЗРА и ФС	6006	2				30	4325	1840	100	80				0333	Сероводород	0,0000001		0,000002	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,000095		0,003	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000035		0,001112	2026
																			0602	Бензол	0,0000005		0,000014	2026
																			0616	Диметилбензол	0,0000001		0,000005	2026
																			0621	Метилбензол	0,0000003		0,000009	2026
001		Площадка насоса перекачки нефти	1	8760	ЗРА и ФС	6007	2				30	4325	1840	100	80				0333	Сероводород	0,0000001		0,000002	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,000095		0,003	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000035		0,001112	2026
																			0602	Бензол	0,0000005		0,000014	2026
																			0616	Диметилбензол	0,0000001		0,000005	2026
																			0621	Метилбензол	0,0000003		0,000009	2026
001		Площадка скважины БОР-1 (добывающие)	1	8760	ЗРА и ФС	6008	2				30	4276	1581	50	50				2754	Алканы С12-19	0,00105		0,033125	2026
001		Площадка скважины БОР-3 (добывающие)	1	8760	ЗРА и ФС	6009	2				30	4342	1743	50	50				2754	Алканы С12-19	0,00105		0,033125	2026
001		Площадка скважины БОР-4 (добывающие)	1	8760	ЗРА и ФС	6010	2				30	4219	1645	50	50				2754	Алканы С12-19	0,00105		0,033125	2026
001		Площадка скважины БОР-5 (добывающие)	1	8760	ЗРА и ФС	6011	2				30	4087	1408	50	50				2754	Алканы С12-19				2026

001		Площадка технологических линии	1	8760	ЗРА и ФС	6012	2				30	4325	1840	100	80					2754	Алканы С12-19	0,000657		0,020703	2026
001		Площадка манифольда	1	8760	ЗРА и ФС	6013	2				30	4325	1840	100	80					2754	Алканы С12-19	0,001313		0,041407	2026
001		Площадка скважины БОР-2 (нагнетательная)	1	8760	ЗРА и ФС	6014	2				30	3845	1370	50	50					2754	Алканы С12-19	0,00105		0,033125	2026
001		Лакокрасочные работы	1	30	неорг.выброс	6015	2				30	4325	1840	100	80					0616	Диметилбензол	0,041667		0,0045	2026
																				2752	Уайт-спирит	0,041667		0,0045	2026
																				2902	Взвешенные частицы	0,030556		0,0033	2026
001		Сварочный пост	1	30	неорг.выброс	6016	2				30	4325	1840	100	80					0123	Железа оксид	0,013569		0,001466	2026
																				0143	Марганец и его соединения	0,002403		0,00026	2026
																				0342	Фтористые соединения газообразные (фтористые газообразные соединения; фтористые соединения газообразные; фтористые соединения газообразные)	0,000556		0,00006	2026
001		Склад цемента	1	4830	неорг.выброс	6017	2				30	4325	1840	100	80					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,003139		0,05458	2026

2027 год

Производство	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 газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, %	Средняя эксплуа-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										
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с (T = 293.15 K, P= 101.3 кПа)	Объемный расход, м3/с (T = 293.15 K, P= 101.3 кПа)	Темпе-ратура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Резервуар для нефти РГСН-100	1	8760	дых.клапан	0001	4,1	0,1	0,35	0,003	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000204	75,473	0,000175	2027
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,246009	91014,319	0,211211	2027
																				0416	Смесь углеводородов	0,090989	33662,597	0,078118	2027

																			предельных С6-С10				
																			0602	Бензол	0,001188	439,516	0,00102	2027
																			0616	Диметилбензол	0,000373	137,996	0,000321	2027
																			0621	Метилбензол	0,000747	276,363	0,000641	2027
001		Резервуар для нефти РГСН-73	1	8760	дых.клапан	0002	4,1	0,1	0,35	0,003	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000204	75,473	0,000155	2027
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,246009	91014,319	0,187743	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,090989	33662,597	0,069439	2027
																			0602	Бензол	0,001188	439,516	0,000907	2027
																			0616	Диметилбензол	0,000373	137,996	0,000285	2027
																			0621	Метилбензол	0,000747	276,363	0,00057	2027
001		Механическая сливно наливная установка	1	8760	орг.выброс	0003	5	0,5	0,08	0,017	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,001176	76,778	0,000108	2027
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1,420458	92738,37	0,130225	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,525369	34300,109	0,048165	2027
																			0602	Бензол	0,006861	447,939	0,000629	2027
																			0616	Диметилбензол	0,002156	140,76	0,000198	2027
																			0621	Метилбензол	0,004313	281,586	0,000395	2027
001		Печь подогрева ППНП1-0,2/6,3-А	1	8760	труба	0004	4,5	0,15	0,35	0,01	395	4325	1840							0301	Азота диоксид	0,00169	413,524	0,053302	2027
																			0304	Азота оксид	0,000275	67,289	0,008662	2027
																			0328	Углерод	0,000539	131,887	0,017008	2027
																			0337	Углерод оксид	0,003898	953,796	0,122928	2027
																			0410	Метан	0,003898	953,796	0,122928	2027
001		Продувочная свеча печи	1	0.01	труба	0005	3	0,02	0,17	0,0001	20	4325	1840							0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	2,220607	23832888,3	0,000067	2027
001		Емкость для хранения дизельного топлива 30м3	1	8760	дых.клапан	0006	2,8	0,05	1,42	0,003	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000003	1,11	0,000002	2027
																			2754	Алканы С12-19	0,001086	401,78	0,000849	2027
001		Резервуар РГСВ-63 (пластовая вода)	1	8760	дых.клапан	0007	4,1	0,1	0,71	0,006	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000407	75,288	0,000866	2027
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,492018	91014,319	1,045253	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,181977	33662,412	0,386596	2027
																			0602	Бензол	0,002377	439,701	0,005049	2027
																			0616	Диметилбензол	0,000747	138,181	0,001587	2027
																			0621	Метилбензол	0,001494	276,363	0,003174	2027
001		Резервуар РГСВ-63 (пластовая вода)	1	8760	дых.клапан	0008	4,1	0,1	0,71	0,006	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000407	75,288	0,000866	2027
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,492018	91014,319	1,045253	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,181977	33662,412	0,386596	2027
																			0602	Бензол	0,002377	439,701	0,005049	2027
																			0616	Диметилбензол	0,000747	138,181	0,001587	2027
																			0621	Метилбензол	0,001494	276,363	0,003174	2027

001		Отстойник 73м3	1	8760	дых.клапан	0009	4,1	0,1	0,35	0,003	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000204	75,473	0,000155	2027
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,246009	91014,319	0,187743	2027
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,090989	33662,597	0,069439	2027
																				0602	Бензол	0,001188	439,516	0,000907	2027
																				0616	Диметилбензол	0,000373	137,996	0,000285	2027
																				0621	Метилбензол	0,000747	276,363	0,00057	2027
001		Отстойник 63м3	1	8760	дых.клапан	0010	4,1	0,1	0,35	0,003	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000204	75,473	0,000155	2027
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,246009	91014,319	0,187743	2027
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,090989	33662,597	0,069439	2027
																				0602	Бензол	0,001188	439,516	0,000907	2027
																				0616	Диметилбензол	0,000373	137,996	0,000285	2027
																				0621	Метилбензол	0,000747	276,363	0,00057	2027
001		ДЭС (резервный)	1	4392	труба	0011	3	0,1	54,95	0,431	400	4325	1840							0301	Азота диоксид	0,247467	1415,443	2,628173	2027
																				0304	Азота оксид	0,040213	230,007	0,427078	2027
																				0328	Углерод	0,016111	92,15	0,164261	2027
																				0330	Сера диоксид	0,038667	221,165	0,410652	2027
																				0337	Углерод оксид	0,199778	1142,675	2,13539	2027
																				0703	Бенз/а/пирен	0,0000004	0,002	0,000005	2027
																				1325	Формальдегид	0,003867	22,118	0,041065	2027
																				2754	Алканы С12-19	0,093444	534,474	0,985565	2027
001		ДЭС 250 кВт	1	8760	труба	0012	3	0,1	55,24	0,434	400	4325	1840							0301	Азота диоксид	0,533333	3029,432	5,270016	2027
																				0304	Азота оксид	0,086667	492,285	0,856378	2027
																				0328	Углерод	0,034722	197,227	0,329376	2027
																				0330	Сера диоксид	0,083333	473,347	0,82344	2027
																				0337	Углерод оксид	0,430556	2445,639	4,281888	2027
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,006	0,000009	2027
																				1325	Формальдегид	0,008333	47,333	0,082344	2027
																				2754	Алканы С12-19	0,201389	1143,927	1,976256	2027
001		Подъемный агрегат при КРС	1	4380	труба	0013	2	0,15	39,18	0,692	400	4325	1840							0301	Азота диоксид	2	7124,86	3,942	2027
																				0304	Азота оксид	2,6	9262,318	5,1246	2027
																				0328	Углерод	0,333333	1187,475	0,657	2027
																				0330	Сера диоксид	2	7124,86	3,942	2027
																				0337	Углерод оксид	1,666667	5937,384	3,285	2027
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) (акрилальдегид (474); акролеин (474))	0,08	284,994	0,15768	2027
																				1325	Формальдегид	0,08	284,994	0,15768	2027
																				2754	Алканы С12-19	0,8	2849,944	1,5768	2027
001		Цементировочный агрегат	1	4830	труба	0014	2	0,15	39,18	0,692	400	4325	1840							0301	Азота диоксид	1,470833	5239,739	4,347	2027
																				0304	Азота оксид	1,912083	6811,662	5,6511	2027
																				0328	Углерод	0,245139	873,29	0,7245	2027
																				0330	Сера диоксид	1,470833	5239,739	4,347	2027
																				0337	Углерод оксид	1,225694	4366,449	3,6225	2027

																			1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) (акрилальдегид (474); акролеин (474))	0,058833	209,588	0,17388	2027
																			1325	Формальдегид	0,058833	209,588	0,17388	2027
																			2754	Алканы С12-19	0,588333	2095,895	1,7388	2027
001		Передвижная паровая установка ППУА	1	4830	труба	0015	2	0,15	39,18	0,692	400	4325	1840						0301	Азота диоксид	0,833333	2968,69	4,347	2027
																			0304	Азота оксид	1,083333	3859,298	5,6511	2027
																			0328	Углерод	0,138889	494,782	0,7245	2027
																			0330	Сера диоксид	0,833333	2968,69	4,347	2027
																			0337	Углерод оксид	0,694444	2473,908	3,6225	2027
																			1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) (акрилальдегид (474); акролеин (474))	0,033333	118,746	0,17388	2027
																			1325	Формальдегид	0,033333	118,746	0,17388	2027
																			2754	Алканы С12-19	0,333333	1187,475	1,7388	2027
001		Площадка подземной дренажной емкости	1	8760	ЗРА и ФС	6001	2				30	4325	1840	100	80				2754	Алканы С12-19	0,000133		0,004191	2027
001		Площадка трехфазного нефтегазового сепаратора	1	8760	ЗРА и ФС	6002	2				30	4325	1840	100	80				0333	Сероводород	0,000001		0,000033	2027
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,001246		0,039308	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000461		0,014538	2027
																			0602	Бензол	0,000006		0,00019	2027
																			0616	Диметилбензол	0,000002		0,00006	2027
																			0621	Метилбензол	0,000004		0,000119	2027
001		Площадка циркуляционного насоса	1	8760	ЗРА и ФС	6003	2				30	4325	1840	100	80				0333	Сероводород	0,000001		0,000033	2027
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,001246		0,039308	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000461		0,014538	2027
																			0602	Бензол	0,000006		0,00019	2027
																			0616	Диметилбензол	0,000002		0,00006	2027
																			0621	Метилбензол	0,000004		0,000119	2027
001		Площадка ГРПШ	1	8760	ЗРА и ФС	6004	2				30	4325	1840	100	80				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,002493		0,078616	2027
001		Площадка насоса нагнетания пластовой воды	1	8760	ЗРА и ФС	6005	2				30	4325	1840	100	80				0333	Сероводород	0,000002		0,000006	2027
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,001925		0,060722	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000712		0,022459	2027

																			0602	Бензол	0,000009		0,000293	2027
																			0616	Диметилбензол	0,000003		0,000092	2027
																			0621	Метилбензол	0,000006		0,000184	2027
001		Площадка насоса подачи нефти на стояк налива	1	8760	ЗРА и ФС	6006	2				30	4325	1840	100	80					0333	Сероводород	0,0000001		0,000002	2027
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,000095		0,003	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000035		0,001112	2027
																			0602	Бензол	0,0000005		0,000014	2027
																			0616	Диметилбензол	0,0000001		0,000005	2027
																			0621	Метилбензол	0,0000003		0,000009	2027
001		Площадка насоса перекачки нефти	1	8760	ЗРА и ФС	6007	2				30	4325	1840	100	80					0333	Сероводород	0,0000001		0,000002	2027
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,000095		0,003	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000035		0,001112	2027
																			0602	Бензол	0,0000005		0,000014	2027
																			0616	Диметилбензол	0,0000001		0,000005	2027
																			0621	Метилбензол	0,0000003		0,000009	2027
001		Площадка скважины БОР-1 (добывающие)	1	8760	ЗРА и ФС	6008	2				30	4276	1581	50	50					2754	Алканы С12-19	0,00105		0,033125	2027
001		Площадка скважины БОР-3 (добывающие)	1	8760	ЗРА и ФС	6009	2				30	4342	1743	50	50					2754	Алканы С12-19	0,00105		0,033125	2027
001		Площадка скважины БОР-4 (добывающие)	1	8760	ЗРА и ФС	6010	2				30	4219	1645	50	50					2754	Алканы С12-19	0,00105		0,033125	2027
001		Площадка скважины БОР-5 (добывающие)	1	8760	ЗРА и ФС	6011	2				30	4087	1408	50	50					2754	Алканы С12-19				2027
001		Площадка технологических линии	1	8760	ЗРА и ФС	6012	2				30	4325	1840	100	80					2754	Алканы С12-19	0,000657		0,020703	2027
001		Площадка манифольда	1	8760	ЗРА и ФС	6013	2				30	4325	1840	100	80					2754	Алканы С12-19	0,001313		0,041407	2027
001		Площадка скважины БОР-2 (нагнетательная)	1	8760	ЗРА и ФС	6014	2				30	3845	1370	50	50					2754	Алканы С12-19	0,00105		0,033125	2027
001		Лакокрасочные работы	1	30	неорг.выброс	6015	2				30	4325	1840	100	80					0616	Диметилбензол	0,041667		0,0045	2027
																			2752	Уайт-спирит	0,041667		0,0045	2027
																			2902	Взвешенные частицы	0,030556		0,0033	2027
001		Сварочный пост	1	30	неорг.выброс	6016	2				30	4325	1840	100	80					0123	Железа оксид	0,013569		0,001466	2027
																			0143	Марганец и его соединения	0,002403		0,00026	2027
																			0342	Фтористые соединения газообразные	0,000556		0,00006	2027
001		Склад цемента	1	4830	неорг.выброс	6017	2				30	4325	1840	100	80					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,003139		0,05458	2027

2028 год

Производство	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 газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, %	Среднеэксплуа-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	
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с (T = 293.15 K, P= 101.3 кПа)	Объемный расход, м3/с (T = 293.15 K, P= 101.3 кПа)	Темпе-ратура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Резервуар для нефти РГСН-100	1	8760	дых.клапан	0001	4,1	0,1	0,35	0,003	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000204	75,473	0,000283	2028
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,246009	91014,319	0,34126	2028
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,090989	33662,597	0,126218	2028
																				0602	Бензол	0,001188	439,516	0,001648	2028
																				0616	Диметилбензол	0,000373	137,996	0,000518	2028
																				0621	Метилбензол	0,000747	276,363	0,001036	2028
001		Резервуар для нефти РГСН-73	1	8760	дых.клапан	0002	4,1	0,1	0,35	0,003	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000204	75,473	0,000251	2028
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,246009	91014,319	0,303342	2028
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,090989	33662,597	0,112194	2028
																				0602	Бензол	0,001188	439,516	0,001465	2028
																				0616	Диметилбензол	0,000373	137,996	0,00046	2028
																				0621	Метилбензол	0,000747	276,363	0,000921	2028
001		Механическая сливно наливная установка	1	8760	орг.выброс	0003	5	0,5	0,08	0,017	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,001176	76,778	0,000194	2028
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1,420458	92738,37	0,210408	2028
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,525369	34300,109	0,077821	2028
																				0602	Бензол	0,006861	447,939	0,001016	2028
																				0616	Диметилбензол	0,002156	140,76	0,000319	2028
																				0621	Метилбензол	0,004313	281,586	0,000639	2028
001		Печь подогрева ППНП1-0,2/6,3-А	1	8760	труба	0004	4,5	0,15	0,35	0,01	395	4325	1840							0301	Азота диоксид	0,001663	406,917	0,052449	2028
																				0304	Азота оксид	0,00027	66,066	0,008523	2028
																				0328	Углерод	0,000539	131,887	0,017008	2028
																				0337	Углерод оксид	0,003646	892,135	0,114972	2028
																				0410	Метан	0,003646	892,135	0,114972	2028
001		Продувочная свеча печи	1	0.01	труба	0005	3	0,02	0,17	0,0001	20	4325	1840							0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	2,220607	23832888,3	0,000067	2028
001		Емкость для хранения дизельного топлива 30м3	1	8760	дых.клапан	0006	2,8	0,05	1,42	0,003	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000003	1,11	0,000002	2028

																			2754	Алканы С12-19	0,001086	401,78	0,000849	2028
001		Резервуар РГСВ-63 (пластовая вода)	1	8760	дых.клапан	0007	4,1	0,1	0,71	0,006	30	4325	1840						0333	Сероводород	0,000407	75,288	0,000956	2028
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,492018	91014,319	1,15464	2028
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,181977	33662,412	0,427054	2028
																			0602	Бензол	0,002377	439,701	0,005577	2028
																			0616	Диметилбензол	0,000747	138,181	0,001753	2028
																			0621	Метилбензол	0,001494	276,363	0,003506	2028
001		Резервуар РГСВ-63 (пластовая вода)	1	8760	дых.клапан	0008	4,1	0,1	0,71	0,006	30	4325	1840						0333	Сероводород	0,000407	75,288	0,000956	2028
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,492018	91014,319	1,15464	2028
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,181977	33662,412	0,427054	2028
																			0602	Бензол	0,002377	439,701	0,005577	2028
																			0616	Диметилбензол	0,000747	138,181	0,001753	2028
																			0621	Метилбензол	0,001494	276,363	0,003506	2028
001		Отстойник 73м3	1	8760	дых.клапан	0009	4,1	0,1	0,35	0,003	30	4325	1840						0333	Сероводород	0,000204	75,473	0,000251	2028
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,246009	91014,319	0,303342	2028
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,090989	33662,597	0,112194	2028
																			0602	Бензол	0,001188	439,516	0,001465	2028
																			0616	Диметилбензол	0,000373	137,996	0,00046	2028
																			0621	Метилбензол	0,000747	276,363	0,000921	2028
001		Отстойник 63м3	1	8760	дых.клапан	0010	4,1	0,1	0,35	0,003	30	4325	1840						0333	Сероводород	0,000204	75,473	0,000251	2028
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,246009	91014,319	0,303342	2028
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,090989	33662,597	0,112194	2028
																			0602	Бензол	0,001188	439,516	0,001465	2028
																			0616	Диметилбензол	0,000373	137,996	0,00046	2028
																			0621	Метилбензол	0,000747	276,363	0,000921	2028
001		ДЭС (резервный)	1	4392	труба	0011	3	0,1	54,95	0,431	400	4325	1840						0301	Азота диоксид	0,247467	1415,443	2,628173	2028
																			0304	Азота оксид	0,040213	230,007	0,427078	2028
																			0328	Углерод	0,016111	92,15	0,164261	2028
																			0330	Сера диоксид	0,038667	221,165	0,410652	2028
																			0337	Углерод оксид	0,199778	1142,675	2,13539	2028
																			0703	Бенз/а/пирен	0,0000004	0,002	0,000005	2028
																			1325	Формальдегид	0,003867	22,118	0,041065	2028
																			2754	Алканы С12-19	0,093444	534,474	0,985565	2028
001		ДЭС 250 кВт	1	8760	труба	0012	3	0,1	55,24	0,434	400	4325	1840						0301	Азота диоксид	0,533333	3029,432	5,270016	2028
																			0304	Азота оксид	0,086667	492,285	0,856378	2028
																			0328	Углерод	0,034722	197,227	0,329376	2028
																			0330	Сера диоксид	0,083333	473,347	0,82344	2028
																			0337	Углерод оксид	0,430556	2445,639	4,281888	2028
																			0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,006	0,000009	2028
																			1325	Формальдегид	0,008333	47,333	0,082344	2028
																			2754	Алканы С12-19	0,201389	1143,927	1,976256	2028
001		Подъемный агрегат при КРС	1	4380	труба	0013	2	0,15	39,18	0,692	400	4325	1840						0301	Азота диоксид	2	7124,86	3,942	2028

																			0304	Азота оксид	2,6	9262,318	5,1246	2028
																			0328	Углерод	0,333333	1187,475	0,657	2028
																			0330	Сера диоксид	2	7124,86	3,942	2028
																			0337	Углерод оксид	1,666667	5937,384	3,285	2028
																			1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) (акрилальдегид (474); акролеин (474))	0,08	284,994	0,15768	2028
																			1325	Формальдегид	0,08	284,994	0,15768	2028
																			2754	Алканы С12-19	0,8	2849,944	1,5768	2028
001		Цементировочный агрегат	1	4830	труба	0014	2	0,15	39,18	0,692	400	4325	1840						0301	Азота диоксид	1,470833	5239,739	4,347	2028
																			0304	Азота оксид	1,912083	6811,662	5,6511	2028
																			0328	Углерод	0,245139	873,29	0,7245	2028
																			0330	Сера диоксид	1,470833	5239,739	4,347	2028
																			0337	Углерод оксид	1,225694	4366,449	3,6225	2028
																			1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) (акрилальдегид (474); акролеин (474))	0,058833	209,588	0,17388	2028
																			1325	Формальдегид	0,058833	209,588	0,17388	2028
																			2754	Алканы С12-19	0,588333	2095,895	1,7388	2028
001		Передвижная паровая установка ППУА	1	4830	труба	0015	2	0,15	39,18	0,692	400	4325	1840						0301	Азота диоксид	0,833333	2968,69	4,347	2028
																			0304	Азота оксид	1,083333	3859,298	5,6511	2028
																			0328	Углерод	0,138889	494,782	0,7245	2028
																			0330	Сера диоксид	0,833333	2968,69	4,347	2028
																			0337	Углерод оксид	0,694444	2473,908	3,6225	2028
																			1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) (акрилальдегид (474); акролеин (474))	0,033333	118,746	0,17388	2028
																			1325	Формальдегид	0,033333	118,746	0,17388	2028
																			2754	Алканы С12-19	0,333333	1187,475	1,7388	2028
001		Площадка подземной дренажной емкости	1	8760	ЗРА и ФС	6001	2				30	4325	1840	100	80				2754	Алканы С12-19	0,000133		0,004191	2028
001		Площадка трехфазного нефтегазового сепаратора	1	8760	ЗРА и ФС	6002	2				30	4325	1840	100	80				0333	Сероводород	0,000001		0,000033	2028
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,001246		0,039308	2028
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000461		0,014538	2028
																			0602	Бензол	0,000006		0,00019	2028
																			0616	Диметилбензол	0,000002		0,00006	2028
																			0621	Метилбензол	0,000004		0,000119	2028

001		Площадка циркуляционного насоса	1	8760	ЗРА и ФС	6003	2				30	4325	1840	100	80					0333	Сероводород	0,000001		0,000033	2028
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,001246		0,039308	2028
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000461		0,014538	2028
																				0602	Бензол	0,000006		0,00019	2028
																				0616	Диметилбензол	0,000002		0,00006	2028
																				0621	Метилбензол	0,000004		0,000119	2028
001		Площадка ГРПШ	1	8760	ЗРА и ФС	6004	2				30	4325	1840	100	80					0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,002493		0,078616	2028
001		Площадка насоса нагнетания пластовой воды	1	8760	ЗРА и ФС	6005	2				30	4325	1840	100	80					0333	Сероводород	0,000002		0,000006	2028
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,001925		0,060722	2028
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000712		0,022459	2028
																				0602	Бензол	0,000009		0,000293	2028
																				0616	Диметилбензол	0,000003		0,000092	2028
																				0621	Метилбензол	0,000006		0,000184	2028
001		Площадка насоса подачи нефти на стояк налива	1	8760	ЗРА и ФС	6006	2				30	4325	1840	100	80					0333	Сероводород	0,0000001		0,000002	2028
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,000095		0,003	2028
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000035		0,001112	2028
																				0602	Бензол	0,0000005		0,000014	2028
																				0616	Диметилбензол	0,0000001		0,000005	2028
																				0621	Метилбензол	0,0000003		0,000009	2028
001		Площадка насоса перекачки нефти	1	8760	ЗРА и ФС	6007	2				30	4325	1840	100	80					0333	Сероводород	0,0000001		0,000002	2028
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,000095		0,003	2028
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000035		0,001112	2028
																				0602	Бензол	0,0000005		0,000014	2028
																				0616	Диметилбензол	0,0000001		0,000005	2028
																				0621	Метилбензол	0,0000003		0,000009	2028
001		Площадка скважины БОР-1 (добывающие)	1	8760	ЗРА и ФС	6008	2				30	4276	1581	50	50					2754	Алканы С12-19	0,00105		0,033125	2028
001		Площадка скважины БОР-3 (добывающие)	1	8760	ЗРА и ФС	6009	2				30	4342	1743	50	50					2754	Алканы С12-19	0,00105		0,033125	2028
001		Площадка скважины БОР-4 (добывающие)	1	8760	ЗРА и ФС	6010	2				30	4219	1645	50	50					2754	Алканы С12-19	0,00105		0,033125	2028
001		Площадка скважины БОР-5 (добывающие)	1	8760	ЗРА и ФС	6011	2				30	4087	1408	50	50					2754	Алканы С12-19	0,00105		0,033125	2028
001		Площадка технологических линии	1	8760	ЗРА и ФС	6012	2				30	4325	1840	100	80					2754	Алканы С12-19	0,000657		0,020703	2028

001		Площадка манифольда	1	8760	ЗРА и ФС	6013	2				30	4325	1840	100	80					2754	Алканы С12-19	0,001313		0,041407	2028
001		Площадка скважины БОР-2 (нагнетательная)	1	8760	ЗРА и ФС	6014	2				30	3845	1370	50	50					2754	Алканы С12-19	0,00105		0,033125	2028
001		Лакокрасочные работы	1	30	неорг.выброс	6015	2				30	4325	1840	100	80					0616	Диметилбензол	0,041667		0,0045	2028
																				2752	Уайт-спирит	0,041667		0,0045	2028
																				2902	Взвешенные частицы	0,030556		0,0033	2028
001		Сварочный пост	1	30	неорг.выброс	6016	2				30	4325	1840	100	80					0123	Железа оксид	0,013569		0,001466	2028
																				0143	Марганец и его соединения	0,002403		0,00026	2028
																				0342	Фтористые соединения газообразные	0,000556		0,00006	2028
001		Склад цемента	1	4830	неорг.выброс	6017	2				30	4325	1840	100	80					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,003139		0,05458	2028

2029 год

Производство	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 газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, %	Средняя эксплуа-тационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости-жения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с (T = 293.15 K, P= 101.3 кПа)	Объемный расход, м3/с (T = 293.15 K, P= 101.3 кПа)	Темпе-ратура смеси, оС	точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника X1	Y1	2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Резервуар для нефти РГСН-100	1	8760	дых.клапан	0001	4,1	0,1	0,35	0,003	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000204	75,473	0,000361	2029
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,246009	91014,319	0,436467	2029
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,090989	33662,597	0,161432	2029
																				0602	Бензол	0,001188	439,516	0,002108	2029
																				0616	Диметилбензол	0,000373	137,996	0,000663	2029
																				0621	Метилбензол	0,000747	276,363	0,001325	2029
001		Резервуар для нефти РГСН-73	1	8760	дых.клапан	0002	4,1	0,1	0,35	0,003	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000204	75,473	0,000321	2029
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,246009	91014,319	0,387971	2029
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,090989	33662,597	0,143495	2029
																				0602	Бензол	0,001188	439,516	0,001874	2029
																				0616	Диметилбензол	0,000373	137,996	0,000589	2029
																				0621	Метилбензол	0,000747	276,363	0,001178	2029
001		Механическая сливно наливная	1	8760	орг.выброс	0003	5	0,5	0,08	0,017	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,001176	76,778	0,000194	2029

		установка																	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1,420458	92738,37	0,269109	2029
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,525369	34300,109	0,099532	2029
																			0602	Бензол	0,006861	447,939	0,0013	2029
																			0616	Диметилбензол	0,002156	140,76	0,000409	2029
																			0621	Метилбензол	0,004313	281,586	0,000817	2029
001		Печь подогрева ППНП1-0,2/6,3-А	1	8760	труба	0004	4,5	0,15	0,35	0,01	395	4325	1840							0301	Азота диоксид	0,001654	404,715	0,052147	2029
																			0304	Азота оксид	0,000269	65,821	0,008474	2029
																			0328	Углерод	0,000539	131,887	0,017008	2029
																			0337	Углерод оксид	0,003556	870,113	0,112153	2029
																			0410	Метан	0,003556	870,113	0,112153	2029
001		Продувочная свеча печи	1	0.01	труба	0005	3	0,02	0,17	0,0001	20	4325	1840							0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	2,220607	23832888,3	0,000067	2029
001		Емкость для хранения дизельного топлива 30м3	1	8760	дых.клапан	0006	2,8	0,05	1,42	0,003	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000003	1,11	0,000002	2029
																			2754	Алканы С12-19	0,001086	401,78	0,000849	2029
001		Резервуар РГСВ-63 (пластовая вода)	1	8760	дых.клапан	0007	4,1	0,1	0,71	0,006	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000407	75,288	0,00106	2029
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,492018	91014,319	1,280232	2029
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,181977	33662,412	0,473506	2029
																			0602	Бензол	0,002377	439,701	0,006184	2029
																			0616	Диметилбензол	0,000747	138,181	0,001943	2029
																			0621	Метилбензол	0,001494	276,363	0,003887	2029
001		Резервуар РГСВ-63 (пластовая вода)	1	8760	дых.клапан	0008	4,1	0,1	0,71	0,006	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000407	75,288	0,00106	2029
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,492018	91014,319	1,280232	2029
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,181977	33662,412	0,473506	2029
																			0602	Бензол	0,002377	439,701	0,006184	2029
																			0616	Диметилбензол	0,000747	138,181	0,001943	2029
																			0621	Метилбензол	0,001494	276,363	0,003887	2029
001		Отстойник 73м3	1	8760	дых.клапан	0009	4,1	0,1	0,35	0,003	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000204	75,473	0,000321	2029
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,246009	91014,319	0,387971	2029
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,090989	33662,597	0,143495	2029
																			0602	Бензол	0,001188	439,516	0,001874	2029
																			0616	Диметилбензол	0,000373	137,996	0,000589	2029
																			0621	Метилбензол	0,000747	276,363	0,001178	2029
001		Отстойник 63м3	1	8760	дых.клапан	0010	4,1	0,1	0,35	0,003	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000204	75,473	0,000321	2029
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,246009	91014,319	0,387971	2029
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,090989	33662,597	0,143495	2029
																			0602	Бензол	0,001188	439,516	0,001874	2029
																			0616	Диметилбензол	0,000373	137,996	0,000589	2029
																			0621	Метилбензол	0,000747	276,363	0,001178	2029

001		ДЭС (резервный)	1	4392	труба	0011	3	0,1	54,95	0,431	400	4325	1840							0301	Азота диоксид	0,247467	1415,443	2,628173	2029
																				0304	Азота оксид	0,040213	230,007	0,427078	2029
																				0328	Углерод	0,016111	92,15	0,164261	2029
																				0330	Сера диоксид	0,038667	221,165	0,410652	2029
																				0337	Углерод оксид	0,199778	1142,675	2,13539	2029
																				0703	Бенз/а/пирен	0,0000004	0,002	0,000005	2029
																				1325	Формальдегид	0,003867	22,118	0,041065	2029
																				2754	Алканы С12-19	0,093444	534,474	0,985565	2029
001		ДЭС 250 кВт	1	8760	труба	0012	3	0,1	55,24	0,434	400	4325	1840							0301	Азота диоксид	0,533333	3029,432	5,270016	2029
																				0304	Азота оксид	0,086667	492,285	0,856378	2029
																				0328	Углерод	0,034722	197,227	0,329376	2029
																				0330	Сера диоксид	0,083333	473,347	0,82344	2029
																				0337	Углерод оксид	0,430556	2445,639	4,281888	2029
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,006	0,000009	2029
																				1325	Формальдегид	0,008333	47,333	0,082344	2029
																				2754	Алканы С12-19	0,201389	1143,927	1,976256	2029
001		Подъемный агрегат при КРС	1	4380	труба	0013	2	0,15	39,18	0,6923694	400	4325	1840							0301	Азота диоксид	2	7121,058	3,942	2029
																				0304	Азота оксид	2,6	9257,376	5,1246	2029
																				0328	Углерод	0,333333	1186,842	0,657	2029
																				0330	Сера диоксид	2	7121,058	3,942	2029
																				0337	Углерод оксид	1,666667	5934,217	3,285	2029
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) (акрилальдегид (474); акролеин (474))	0,08	284,842	0,15768	2029
																				1325	Формальдегид	0,08	284,842	0,15768	2029
																				2754	Алканы С12-19	0,8	2848,423	1,5768	2029
001		Цементировочный агрегат	1	4830	труба	0014	2	0,15	39,18	0,692	400	4325	1840							0301	Азота диоксид	1,470833	5239,739	4,347	2029
																				0304	Азота оксид	1,912083	6811,662	5,6511	2029
																				0328	Углерод	0,245139	873,29	0,7245	2029
																				0330	Сера диоксид	1,470833	5239,739	4,347	2029
																				0337	Углерод оксид	1,225694	4366,449	3,6225	2029
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) (акрилальдегид (474); акролеин (474))	0,058833	209,588	0,17388	2029
																				1325	Формальдегид	0,058833	209,588	0,17388	2029
																				2754	Алканы С12-19	0,588333	2095,895	1,7388	2029
001		Передвижная паровая установка ППУА	1	4830	труба	0015	2	0,15	39,18	0,692	400	4325	1840							0301	Азота диоксид	0,833333	2968,69	4,347	2029
																				0304	Азота оксид	1,083333	3859,298	5,6511	2029
																				0328	Углерод	0,138889	494,782	0,7245	2029
																				0330	Сера диоксид	0,833333	2968,69	4,347	2029
																				0337	Углерод оксид	0,694444	2473,908	3,6225	2029
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) (акрилальдегид (474); акролеин (474))	0,033333	118,746	0,17388	2029

																			1325	Формальдегид	0,033333	118,746	0,17388	2029
																			2754	Алканы С12-19	0,333333	1187,475	1,7388	2029
001		Площадка подземной дренажной емкости	1	8760	ЗРА и ФС	6001	2				30	4325	1840	100	80					2754	Алканы С12-19	0,000133		0,004191	2029
001		Площадка трехфазного нефтегазового сепаратора	1	8760	ЗРА и ФС	6002	2				30	4325	1840	100	80					0333	Сероводород	0,000001		0,000033	2029
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,001246		0,039308	2029
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000461		0,014538	2029
																			0602	Бензол	0,000006		0,00019	2029
																			0616	Диметилбензол	0,000002		0,00006	2029
																			0621	Метилбензол	0,000004		0,000119	2029
001		Площадка циркуляционного насоса	1	8760	ЗРА и ФС	6003	2				30	4325	1840	100	80					0333	Сероводород	0,000001		0,000033	2029
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,001246		0,039308	2029
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000461		0,014538	2029
																			0602	Бензол	0,000006		0,00019	2029
																			0616	Диметилбензол	0,000002		0,00006	2029
																			0621	Метилбензол	0,000004		0,000119	2029
001		Площадка ГРПШ	1	8760	ЗРА и ФС	6004	2				30	4325	1840	100	80					0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,002493		0,078616	2029
001		Площадка насоса нагнетания пластовой воды	1	8760	ЗРА и ФС	6005	2				30	4325	1840	100	80					0333	Сероводород	0,000002		0,000006	2029
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,001925		0,060722	2029
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000712		0,022459	2029
																			0602	Бензол	0,000009		0,000293	2029
																			0616	Диметилбензол	0,000003		0,000092	2029
																			0621	Метилбензол	0,000006		0,000184	2029
001		Площадка насоса подачи нефти на стояк налива	1	8760	ЗРА и ФС	6006	2				30	4325	1840	100	80					0333	Сероводород	0,0000001		0,000002	2029
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,000095		0,003	2029
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000035		0,001112	2029
																			0602	Бензол	0,0000005		0,000014	2029
																			0616	Диметилбензол	0,0000001		0,000005	2029
																			0621	Метилбензол	0,0000003		0,000009	2029
001		Площадка насоса перекачки нефти	1	8760	ЗРА и ФС	6007	2				30	4325	1840	100	80					0333	Сероводород	0,0000001		0,000002	2029
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,000095		0,003	2029

																		0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000035		0,001112	2029
																		0602	Бензол	0,0000005		0,000014	2029
																		0616	Диметилбензол	0,0000001		0,000005	2029
																		0621	Метилбензол	0,0000003		0,000009	2029
001		Площадка скважины БОР-1 (добывающие)	1	8760	ЗРА и ФС	6008	2				30	4276	1581	50	50					2754	Алканы С12-19	0,00105		0,033125	2029
001		Площадка скважины БОР-3 (добывающие)	1	8760	ЗРА и ФС	6009	2				30	4342	1743	50	50					2754	Алканы С12-19	0,00105		0,033125	2029
001		Площадка скважины БОР-4 (добывающие)	1	8760	ЗРА и ФС	6010	2				30	4219	1645	50	50					2754	Алканы С12-19	0,00105		0,033125	2029
001		Площадка скважины БОР-5 (добывающие)	1	8760	ЗРА и ФС	6011	2				30	4087	1408	50	50					2754	Алканы С12-19	0,00105		0,033125	2029
001		Площадка технологических линии	1	8760	ЗРА и ФС	6012	2				30	4325	1840	100	80					2754	Алканы С12-19	0,000657		0,020703	2029
001		Площадка манифольда	1	8760	ЗРА и ФС	6013	2				30	4325	1840	100	80					2754	Алканы С12-19	0,001313		0,041407	2029
001		Площадка скважины БОР-2 (нагнетательная)	1	8760	ЗРА и ФС	6014	2				30	3845	1370	50	50					2754	Алканы С12-19	0,00105		0,033125	2029
001		Лакокрасочные работы	1	30	неорг.выброс	6015	2				30	4325	1840	100	80					0616	Диметилбензол	0,041667		0,0045	2029
																		2752	Уайт-спирит	0,041667		0,0045	2029
																		2902	Взвешенные частицы	0,030556		0,0033	2029
001		Сварочный пост	1	30	неорг.выброс	6016	2				30	4325	1840	100	80					0123	Железа оксид	0,013569		0,001466	2029
																		0143	Марганец и его соединения	0,002403		0,00026	2029
																		0342	Фтористые соединения газообразные	0,000556		0,00006	2029
001		Склад цемента	1	4830	неорг.выброс	6017	2				30	4325	1840	100	80					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,003139		0,05458	2029

2030 год

Производство	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 газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, %	Среднеэксплуа-тационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости-жения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Темпе-ратура смеси, оС	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										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Резервуар для нефти РГСН-100	1	8760	дых.клапан	0001	4,1	0,1	0,35	0,003	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000204	75,473	0,000315	2030
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,246009	91014,319	0,380559	2030

																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,090989	33662,597	0,140753	2030
																			0602	Бензол	0,001188	439,516	0,001838	2030
																			0616	Диметилбензол	0,000373	137,996	0,000578	2030
																			0621	Метилбензол	0,000747	276,363	0,001155	2030
001		Резервуар для нефти РГСН-73	1	8760	дых.клапан	0002	4,1	0,1	0,35	0,003	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000204	75,473	0,00028	2030
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,246009	91014,319	0,338274	2030
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,090989	33662,597	0,125114	2030
																			0602	Бензол	0,001188	439,516	0,001634	2030
																			0616	Диметилбензол	0,000373	137,996	0,000514	2030
																			0621	Метилбензол	0,000747	276,363	0,001027	2030
001		Механическая сливно наливная установка	1	8760	орг.выброс	0003	5	0,5	0,08	0,017	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,001176	76,778	0,000194	2030
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1,420458	92738,37	0,234637	2030
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,525369	34300,109	0,086783	2030
																			0602	Бензол	0,006861	447,939	0,001133	2030
																			0616	Диметилбензол	0,002156	140,76	0,000356	2030
																			0621	Метилбензол	0,004313	281,586	0,000712	2030
001		Печь подогрева ППНП1-0,2/6,3-А	1	8760	труба	0004	4,5	0,15	0,35	0,01	395	4325	1840							0301	Азота диоксид	0,001659	405,938	0,052306	2030
																			0304	Азота оксид	0,00027	66,066	0,0085	2030
																			0328	Углерод	0,000539	131,887	0,017008	2030
																			0337	Углерод оксид	0,003603	881,613	0,113635	2030
																			0410	Метан	0,003603	881,613	0,113635	2030
001		Продувочная свеча печи	1	0.01	труба	0005	3	0,02	0,17	0,0001	20	4325	1840							0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	2,220607	23832888,3	0,000067	2030
001		Емкость для хранения дизельного топлива 30м3	1	8760	дых.клапан	0006	2,8	0,05	1,42	0,003	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000003	1,11	0,000002	2030
																			2754	Алканы С12-19	0,001086	401,78	0,000849	2030
001		Резервуар РГСВ-63 (пластовая вода)	1	8760	дых.клапан	0007	4,1	0,1	0,71	0,006	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000407	75,288	0,00106	2030
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,492018	91014,319	1,284284	2030
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,181977	33662,412	0,475004	2030
																			0602	Бензол	0,002377	439,701	0,006203	2030
																			0616	Диметилбензол	0,000747	138,181	0,00195	2030
																			0621	Метилбензол	0,001494	276,363	0,003899	2030
001		Резервуар РГСВ-63 (пластовая вода)	1	8760	дых.клапан	0008	4,1	0,1	0,71	0,006	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000407	75,288	0,001063	2030
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,492018	91014,319	1,284284	2030
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,181977	33662,412	0,475004	2030
																			0602	Бензол	0,002377	439,701	0,006203	2030
																			0616	Диметилбензол	0,000747	138,181	0,00195	2030
																			0621	Метилбензол	0,001494	276,363	0,003899	2030

001		Отстойник 73м3	1	8760	дых.клапан	0009	4,1	0,1	0,35	0,003	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000204	75,473	0,00028	2030
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,246009	91014,319	0,338274	2030
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,090989	33662,597	0,125114	2030
																				0602	Бензол	0,001188	439,516	0,001634	2030
																				0616	Диметилбензол	0,000373	137,996	0,000514	2030
																				0621	Метилбензол	0,000747	276,363	0,001027	2030
001		Отстойник 63м3	1	8760	дых.клапан	0010	4,1	0,1	0,35	0,003	30	4325	1840							0333	Сероводород	0,000204	75,473	0,00028	2030
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,246009	91014,319	0,338274	2030
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,090989	33662,597	0,125114	2030
																				0602	Бензол	0,001188	439,516	0,001634	2030
																				0616	Диметилбензол	0,000373	137,996	0,000514	2030
																				0621	Метилбензол	0,000747	276,363	0,001027	2030
001		ДЭС (резервный)	1	4392	труба	0011	3	0,1	54,95	0,431	400	4325	1840							0301	Азота диоксид	0,247467	1415,443	2,628173	2030
																				0304	Азота оксид	0,040213	230,007	0,427078	2030
																				0328	Углерод	0,016111	92,15	0,164261	2030
																				0330	Сера диоксид	0,038667	221,165	0,410652	2030
																				0337	Углерод оксид	0,199778	1142,675	2,13539	2030
																				0703	Бенз/а/пирен	0,0000004	0,002	0,000005	2030
																				1325	Формальдегид	0,003867	22,118	0,041065	2030
																				2754	Алканы С12-19	0,093444	534,474	0,985565	2030
001		ДЭС 250 кВт	1	8760	труба	0012	3	0,1	55,24	0,434	400	4325	1840							0301	Азота диоксид	0,533333	3029,432	5,270016	2030
																				0304	Азота оксид	0,086667	492,285	0,856378	2030
																				0328	Углерод	0,034722	197,227	0,329376	2030
																				0330	Сера диоксид	0,083333	473,347	0,82344	2030
																				0337	Углерод оксид	0,430556	2445,639	4,281888	2030
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,006	0,000009	2030
																				1325	Формальдегид	0,008333	47,333	0,082344	2030
																				2754	Алканы С12-19	0,201389	1143,927	1,976256	2030
001		Подъемный агрегат при КРС	1	4380	труба	0013	2	0,15	39,18	0,692	400	4325	1840							0301	Азота диоксид	2,0	7124,86	3,942	2030
																				0304	Азота оксид	2,6	9262,318	5,1246	2030
																				0328	Углерод	0,333333	1187,475	0,657	2030
																				0330	Сера диоксид	2,0	7124,86	3,942	2030
																				0337	Углерод оксид	1,666667	5937,384	3,285	2030
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) (акрилальдегид (474); акролеин (474))	0,08	284,994	0,15768	2030
																				1325	Формальдегид	0,08	284,994	0,15768	2030
																				2754	Алканы С12-19	0,8	2849,944	1,5768	2030
001		Цементировочный агрегат	1	4830	труба	0014	2	0,15	39,18	0,692	400	4325	1840							0301	Азота диоксид	1,470833	5239,739	4,347	2030
																				0304	Азота оксид	1,912083	6811,662	5,6511	2030
																				0328	Углерод	0,245139	873,29	0,7245	2030
																				0330	Сера диоксид	1,470833	5239,739	4,347	2030
																				0337	Углерод оксид	1,225694	4366,449	3,6225	2030

																			1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) (акрилальдегид (474); акролеин (474))	0,058833	209,588	0,17388	2030
																			1325	Формальдегид	0,058833	209,588	0,17388	2030
																			2754	Алканы С12-19	0,588333	2095,895	1,7388	2030
001		Передвижная паровая установка ППУА	1	4830	труба	0015	2	0,15	39,18	0,692	400	4325	1840						0301	Азота диоксид	0,833333	2968,69	4,347	2030
																			0304	Азота оксид	1,083333	3859,298	5,6511	2030
																			0328	Углерод	0,138889	494,782	0,7245	2030
																			0330	Сера диоксид	0,833333	2968,69	4,347	2030
																			0337	Углерод оксид	0,694444	2473,908	3,6225	2030
																			1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) (акрилальдегид (474); акролеин (474))	0,033333	118,746	0,17388	2030
																			1325	Формальдегид	0,033333	118,746	0,17388	2030
																			2754	Алканы С12-19	0,333333	1187,475	1,7388	2030
001		Площадка подземной дренажной емкости	1	8760	ЗРА и ФС	6001	2				30	4325	1840	100	80				2754	Алканы С12-19	0,000133		0,004191	2030
001		Площадка трехфазного нефтегазового сепаратора	1	8760	ЗРА и ФС	6002	2				30	4325	1840	100	80				0333	Сероводород	0,000001		0,000033	2030
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,001246		0,039308	2030
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000461		0,014538	2030
																			0602	Бензол	0,000006		0,00019	2030
																			0616	Диметилбензол	0,000002		0,00006	2030
																			0621	Метилбензол	0,000004		0,000119	2030
001		Площадка циркуляционного насоса	1	8760	ЗРА и ФС	6003	2				30	4325	1840	100	80				0333	Сероводород	0,000001		0,000033	2030
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,001246		0,039308	2030
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000461		0,014538	2030
																			0602	Бензол	0,000006		0,00019	2030
																			0616	Диметилбензол	0,000002		0,00006	2030
																			0621	Метилбензол	0,000004		0,000119	2030
001		Площадка ГРПШ	1	8760	ЗРА и ФС	6004	2				30	4325	1840	100	80				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,002493		0,078616	2030
001		Площадка насоса нагнетания пластовой воды	1	8760	ЗРА и ФС	6005	2				30	4325	1840	100	80				0333	Сероводород	0,000002		0,000006	2030
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,001925		0,060722	2030
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000712		0,022459	2030

																			0602	Бензол	0,000009		0,000293	2030
																			0616	Диметилбензол	0,000003		0,000092	2030
																			0621	Метилбензол	0,000006		0,000184	2030
001		Площадка насоса подачи нефти на стояк налива	1	8760	ЗРА и ФС	6006	2				30	4325	1840	100	80					0333	Сероводород	0,0000001		0,000002	2030
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,000095		0,003	2030
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000035		0,001112	2030
																			0602	Бензол	0,0000005		0,000014	2030
																			0616	Диметилбензол	0,0000001		0,000005	2030
																			0621	Метилбензол	0,0000003		0,000009	2030
001		Площадка насоса перекачки нефти	1	8760	ЗРА и ФС	6007	2				30	4325	1840	100	80					0333	Сероводород	0,0000001		0,000002	2030
																			0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,000095		0,003	2030
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000035		0,001112	2030
																			0602	Бензол	0,0000005		0,000014	2030
																			0616	Диметилбензол	0,0000001		0,000005	2030
																			0621	Метилбензол	0,0000003		0,000009	2030
001		Площадка скважины БОР-1 (добывающие)	1	8760	ЗРА и ФС	6008	2				30	4276	1581	50	50					2754	Алканы С12-19	0,00105		0,033125	2030
001		Площадка скважины БОР-3 (добывающие)	1	8760	ЗРА и ФС	6009	2				30	4342	1743	50	50					2754	Алканы С12-19	0,00105		0,033125	2030
001		Площадка скважины БОР-4 (добывающие)	1	8760	ЗРА и ФС	6010	2				30	4219	1645	50	50					2754	Алканы С12-19	0,00105		0,033125	2030
001		Площадка скважины БОР-5 (добывающие)	1	8760	ЗРА и ФС	6011	2				30	4087	1408	50	50					2754	Алканы С12-19	0,00105		0,033125	2030
001		Площадка технологических линии	1	8760	ЗРА и ФС	6012	2				30	4325	1840	100	80					2754	Алканы С12-19	0,000657		0,020703	2030
001		Площадка манифольда	1	8760	ЗРА и ФС	6013	2				30	4325	1840	100	80					2754	Алканы С12-19	0,001313		0,041407	2030
001		Площадка скважины БОР-2 (нагнетательная)	1	8760	ЗРА и ФС	6014	2				30	3845	1370	50	50					2754	Алканы С12-19	0,00105		0,033125	2030
001		Лакокрасочные работы	1	30	неорг.выброс	6015	2				30	4325	1840	100	80					0616	Диметилбензол	0,041667		0,0045	2030
																			2752	Уайт-спирит	0,041667		0,0045	2030
																			2902	Взвешенные частицы	0,030556		0,0033	2030
001		Сварочный пост	1	30	неорг.выброс	6016	2				30	4325	1840	100	80					0123	Железа оксид	0,013569		0,001466	2030
																			0143	Марганец и его соединения	0,002403		0,00026	2030
																			0342	Фтористые соединения газообразные	0,000556		0,00006	2030
001		Склад цемента	1	4830	неорг.выброс	6017	2				30	4325	1840	100	80					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,003139		0,05458	2030

8.1.3. Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы

Источники выбросов вредных веществ в атмосферу не оснащены установками очистных газов.

Буровые работы будут производиться с использованием дизельгенераторов, агрегаты и установки, в которых не предусмотрены какие либо газоочистное и пылегазоочистное устройство. Установка каких либо газоочистных установок считается опасным.

Все применяемое оборудование соответствует современным техническим требованиям и сертифицировано в Республике Казахстан.

8.1.4. Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту

На сегодняшний день технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту на месторождении не пременяются.

При оценке воздействия объекта на окружающую среду и здоровье населения важным аспектом является качество атмосферного воздуха. Воздействие намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям Республики Казахстан, предъявляем к качеству воздуха.

Таблица 62 - Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.происходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1),%
		Проектный	Фактический		
1	2	3	4	5	6
Пылегазоочистное оборудование отсутствует!					

8.1.5. 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.

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.

Сведения по мониторингу воздействия на атмосферный воздух на гаранице СЗЗ месторождения Боркылдакты за 1-4 кв 2025 года и 1 квартал 2026 года представлен ниже. (копии протокалов представлены в приложении отчета в справках предприятия).

Таблица 63 - Сведения по мониторингу воздействия на атмосферный воздух на гаранице СЗЗ месторождения Боркылдакты за 1-4 кв 2025 года и 1 кв. 2026 года.

Сведения по мониторингу воздействия на атмосферный воздух на гаранице СЗЗ за 1 кв 2025 г.

Результаты испытаний (измерений):

Наименование показателя	НД на методы испытание	Норма по НД, мг/м^3	Фактически полученные данные, мг/м^3	
			Точка-1 Навет	Точка-2 Подвет
1	2	3	4	5
Азота диоксид	СТ РК 2.302 -2021	0,2	0,057	0,076
Азота оксид	СТ РК 2.302 -2021	0,4	0,034	0,082
Углерода оксид	СТ РК 2.302 -2021	5,0	1,35	2,04
Диоксид серы	СТ РК 2.302 -2021	0,5	0,042	0,066
Углеводороды нефти (C_{12}–C_{19})	МИ 4215-007-565914009-2009	1,0	<0,5	<0,5
Сероводород	СТ РК 2.302 -2021	0,008	<0,004	<0,004

Сведения по мониторингу воздействия на атмосферный воздух на гаранице СЗЗ за 2 кв 2025 г.

Результаты испытаний (измерений):

Наименование показателя	НД на методы испытание	Норма по НД, мг/м^3	Фактически полученные данные, мг/м^3	
			Точка-1 Наветр.	Точка-2 Подветр.
1	2	3	4	5
Азота диоксид	СТ РК 2.302 -2021	0,2	0,056	0,080
Азота оксид	СТ РК 2.302 -2021	0,4	0,040	0,075
Углерода оксид	СТ РК 2.302 -2021	5,0	1,39	2,01
Диоксид серы	СТ РК 2.302 -2021	0,5	0,045	0,060
Углеводороды нефти (C_{12}–C_{19})	МИ 4215-007-565914009-2009	1,0	<0,5	<0,5
Сероводород	СТ РК 2.302 -2021	0,008	<0,004	<0,004

Сведения по мониторингу воздействия на атмосферный воздух на гаранице СЗЗ за 3 кв 2025 г.

Результаты испытаний (измерений):

Наименование показателя	НД на методы испытание	Норма по НД, мг/м³	Фактически полученные данные, мг/м³	
			Точка-1 Навстр.	Точка-2 Подветр.
1	2	3	4	5
Азота диоксид	СТ РК 2.302 -2021	0,2	0,053	0,074
Азота оксид	СТ РК 2.302 -2021	0,4	0,049	0,068
Углерода оксид	СТ РК 2.302 -2021	5,0	1,31	2,03
Диоксид серы	СТ РК 2.302 -2021	0,5	0,040	0,054
Углеводороды нефти (C_{12} –C_{19})	МИ 4215-007-56591400 9-2009	1,0	<0,5	<0,5
Сероводород	СТ РК 2.302 -2021	0,008	<0,004	<0,004

Сведения по мониторингу воздействия на атмосферный воздух на гаранице СЗЗ за 4 кв 2025 г.

Результаты испытаний (измерений):

Наименование показателя	НД на методы испытание	Норма по НД, мг/м³	Фактически полученные данные, мг/м³	
			Точка-1 Навстр.	Точка-2 Подветр.
1	2	3	4	5
Азота диоксид	СТ РК 2.302 -2021	0,2	0,051	0,071
Азота оксид	СТ РК 2.302 -2021	0,4	0,044	0,064
Углерода оксид	СТ РК 2.302 -2021	5,0	1,33	2,01
Диоксид серы	СТ РК 2.302 -2021	0,5	0,045	0,051
Углеводороды нефти (C_{12} –C_{19})	МИ 4215-007-56591400 9-2009	1,0	<0,5	<0,5
Сероводород	СТ РК 2.302 -2021	0,008	<0,004	<0,004

Сведения по мониторингу воздействия на атмосферный воздух на гаранице СЗЗ за 1 кв 2026 г.

Наименование показателя	НД на методы испытание	Норма по НД, мг/м³	Фактически полученные данные, мг/м³	
			Точка-1 Навстр.	Точка-2 Подветр.
1	2	3	4	5
Азота диоксид	СТ РК 2.302 -2021	0,2	0,052	0,071
Азота оксид	СТ РК 2.302 -2021	0,4	0,042	0,064
Углерода оксид	СТ РК 2.302 -2021	5,0	1,37	2,08
Диоксид серы	СТ РК 2.302 -2021	0,5	0,043	0,050
Углеводороды нефти (C_{12} –C_{19})	МИ 4215-007-56591400 9-2009	1,0	<0,5	<0,5
Сероводород	СТ РК 2.302 -2021	0,008	<0,004	<0,004

На основании оценки результатов, полученных в ходе замеров на границе СЗЗ и за 1,2,3,4 кварталы 2025г. и 1 кв. 2026 года, можно сделать вывод: экологическая обстановка в воздушном бассейне соответствует природоохранному законодательству и содержание загрязняющих веществ атмосферного воздуха не показывают высоких концентраций, превышающих ПДК.

Производственный экологический мониторинг за 1,2,3,4 кварталы 2025г. и 1 кв. 2026 года, проводился в соответствии с нормативными и законодательными актами Республики Казахстан в области охраны окружающей среды. Проведение мониторинга является мерой повышения эффективности экологических работ, определяет ответственность предприятия по загрязнению окружающей среды, является основой для оценки действенности мер, направленных на предотвращение загрязнения окружающей среды. Также наблюдения позволяют определить наиболее вредные факторы влияния на окружающую среду от выбросов конкретного предприятия.

В результате выполнения экологических исследований за состоянием окружающей среды, получены количественные и качественные характеристики компонентов окружающей среды. В приземном слое атмосферы определялось содержание диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, углеводородов, сероводорода.

Превышений установленных нормативов ПДК зафиксировано **не было.**

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.

8.1.6. 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 и разработки на месторождении.

Анализ результатов расчетов показывает, что превышение 1ПДК 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 и разработки на месторождении приведены ниже.

Сводная таблица результатов расчетов при строительстве оценочных скважин

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ФТ	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	ПДКсг мг/м3	Класс опасн.
0301	Азота диоксид	9,0343	8,773265	0,849419	0,834771	0,2	0,04		2
0304	Азота оксид	0,734	0,854606	0,210796	0,209606	0,4	0,06		3
0328	Углерод	2,4349	1,556205	0,035	0,033528	0,15	0,05		3
0330	Сера диоксид	0,8244	0,772527	0,135601	0,134628	0,5	0,05		3
0337	Углерод оксид	0,35	0,495326	0,207744	0,207258	5	3		4
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,2536	0,072967	0,030251	0,030206	30	3.0*		-
0703	Бенз/а/пирен	0,7148	0,46788	0,01041	0,009976	0.00001*	0,000001		1
1325	Формальдегид	0,5571	0,528234	0,03708	0,036166	0,05	0,01		2
2735	Масло минеральное нефтяное	9,717	1,387847	0,04423	0,04286	0,05	0.005*		-
2754	Алканы С12-19	2,5756	0,803416	0,055696	0,054461	1	0.1*		4
2906	Мелиорант	1,5764	0,055707	0,001269	0,001231	0,5	0,05		4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	93,9266	3,319193	0,075596	0,073377	0,3	0,1		3
6007	0301 + 0330	9,8588	9,544394	0,98502	0,969398				
__ПЛ	2906 + 2908	57,9323	2,047222	0,046627	0,045258				

Сводная таблица результатов расчетов при строительстве скважины

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ФТ	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	ПДКсг мг/м3	Класс опасн.
0301	Азота диоксид	9,1072	9,268385	0,850083	0,741866	0,2	0,04		2
0304	Азота оксид	0,74	0,894832	0,21085	0,202058	0,4	0,06		3
0328	Углерод	2,4538	1,865926	0,034893	0,025418	0,15	0,05		3
0330	Сера диоксид	0,8291	0,83408	0,135669	0,128485	0,5	0,05		3

0337	Углерод оксид	0,3524	0,330164	0,019772	0,016183	5	3		4
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,3909	0,118118	0,031124	0,030644	30	3.0*		-
0703	Бенз/а/пирен	0,7198	0,559589	0,010387	0,007586	0.00001*	0,000001		1
1325	Формальдегид	0,5616	0,558249	0,03712	0,030369	0,05	0,01		2
2735	Масло минеральное нефтяное	9,717	1,895741	0,04425	0,034907	0,05	0.005*		-
2754	Алканы С12-19	2,5811	0,849016	0,055745	0,046633	1	0.1*		4
2906	Мелиорант	2,4891	0,135507	0,002004	0,001602	0,5	0,05		4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	10,7285	0,584068	0,008639	0,006905	0,3	0,1		3
6007	0301 + 0330	9,9363	10,10154	0,985751	0,870351				
__ПЛ	2906 + 2908	8,9262	0,485949	0,007187	0,005745				

Сводная таблица результатов расчетов при разработки месторождения

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ФТ	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	ПДКсг мг/м3	Класс опасн.
0123	Железа оксид	3,6348	0,062036	0,003085	0,002073	0.4*	0,04		3
0143	Марганец и его соединения	25,748	0,439453	0,021852	0,014685	0,01	0,001		2
0301	Азота диоксид	5,2035	5,021255	0,675491	0,552593	0,2	0,04		2
0304	Азота оксид	0,4228	0,54976	0,196752	0,186679	0,4	0,06		3
0328	Углерод	1,5059	0,852835	0,030437	0,01593	0,15	0,05		3
0330	Сера диоксид	0,3162	0,392689	0,122303	0,114566	0,5	0,05		3
0333	Сероводород	8,7205	1,208578	0,043232	0,028115	0,008	0.0008*		2
0337	Углерод оксид	0,1758	0,342945	0,201617	0,197639	5	3		4
0342	Фтористые соединения газообразные	0,9929	0,083725	0,004786	0,003145	0,02	0,005		2
0410	Метан	0,0012	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	50	5.0*		-
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	2,2975	0,454848	0,07703	0,071871	50	5.0*		-
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	1,0355	0,172402	0,033811	0,032013	30	3.0*		-
0602	Бензол	1,3522	0,187704	0,006714	0,004366	0,3	0,1		2
0616	Диметилбензол	8,0783	0,706087	0,039032	0,025625	0,2	0.02*		3
0621	Метилбензол	0,4251	0,059003	0,002111	0,001372	0,6	0.06*		3
0703	Бенз/а/пирен	0,5441	0,346816	0,012527	0,006555	0.00001*	0,000001		1
1325	Формальдегид	0,3162	0,296689	0,026236	0,018566	0,05	0,01		2
2752	Уайт-спирит	1,4882	0,125489	0,007174	0,004713	1	0.1*		-
2754	Алканы С12-19	0,7149	0,370512	0,036273	0,026767	1	0.1*		4
2902	Взвешенные частицы	6,5481	0,11176	0,005557	0,003735	0,5	0,15		3
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,6727	0,011481	0,000571	0,000384	0,5	0,15		3
6007	0301 + 0330	5,5197	5,413947	0,798865	0,667158				
6037	0333 + 1325	9,0367	1,324662	0,063245	0,042501				
6041	0330 + 0342	1,3091	0,417546	0,125872	0,117298				
6044	0330 + 0333	9,0367	1,420662	0,159245	0,138501				
__ПЛ	2902 + 2909	7,2208	0,123241	0,006128	0,004118				

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест. Значения ПДК и ОБУВ приняты на

основании действующих санитарно-гигиенических нормативов согласно приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2022 года № 29011 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций».

Расчет уровня загрязнения атмосферы района проведения работ по строительству скважин, разработки месторождения выявил, что на границе СЗЗ приземные концентрации по всем загрязняющим веществам не превышают 1ПДК.

8.1.7. 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 Боркылдакты, 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 размер СЗЗ предусмотреть не менее 1000 м.

Данное предприятие относится к I категории.

Результаты проведенных расчетов рассеивания, показали, что в период эксплуатации месторождения, при рассматриваемой системе сбора, не приведет к превышению предельно-допустимой концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосфере по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны, карты схемы расчета рассеивания приложены в приложении.

По каждому загрязняющему веществу в приземном слое атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны превышений не предполагается, следовательно, и за ее пределами не окажет отрицательного воздействия.

На территории намечаемой деятельности отсутствуют населенные пункты. На территории СЗЗ предприятия отсутствуют зоны заповедников, санаториев, курортов, к которым предъявляются повышенные требования к качеству атмосферного воздуха.

Согласно п.50 Параграфа 2 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Утверждены приказом и. о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года №ҚР ДСМ-2), СЗЗ для объектов I классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 40% площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

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. При выборе газоустойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия.

8.1.8. 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.

8.1.9. Характеристика аварийных и залповых выбросов

Технология производства на предприятии исключает возможность залповых выбросов. Аварийные выбросы могут производиться от работы дизельной электростанции, для аварийного обеспечения электрической энергией.

Характеристика залповых выбросов составлена в виде таблицы Приложения 5 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду №63.

Таблица 64 - Перечень источников залповых выбросов

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов,
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
Залповые выбросы отсутствует.						

8.1.10. 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 на не превышает 1ПДК, следовательно, расчётные значения выбросов загрязняющих веществ можно признать допустимыми выбросами.

Согласно ст.202. п.17 Экологического Кодекса нормативы допустимых выбросов о передвижных источников (строительных машин и транспортных средств) не устанавливаются.

Лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту при строительстве скважин и разработки месторождения Боркылдакты представлены в таблицах ниже.

Таблица 65 - Предварительные лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве оценочных скважин на месторождении

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос-тиже ния НДВ
		существующее положение на 2026 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	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0123, Железа оксид										
Неорганизованные источники										
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6005			0,0405	0,002916	0,0405	0,002916	0,0405	0,002916	2027
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6009			0,00465	0,001674	0,00465	0,001674	0,00465	0,001674	2027
Итого:				0,04515	0,00459	0,04515	0,00459	0,04515	0,00459	
Всего по загрязняющему веществу:				0,04515	0,00459	0,04515	0,00459	0,04515	0,00459	2027
0143, Марганец и его соединения										
Неорганизованные источники										
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6005			0,000612	0,000044	0,000612	0,000044	0,000612	0,000044	2027
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6009			0,000462	0,000166	0,000462	0,000166	0,000462	0,000166	2027
Итого:				0,001074	0,00021	0,001074	0,00021	0,001074	0,00021	
Всего по загрязняющему веществу:				0,001074	0,00021	0,001074	0,00021	0,001074	0,00021	2027
0301, Азота диоксид										
Организованные источники										
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0001			0,169378	0,052908	0,169378	0,052908	0,169378	0,052908	2027
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0003			0,853334	0,387072	0,853334	0,387072	0,853334	0,387072	2027
Бурение и крепление скважины	0004			1,719466	2,429568	1,719466	2,429568	1,719466	2,429568	2027
Бурение и крепление скважины	0005			1,719466	2,429568	1,719466	2,429568	1,719466	2,429568	2027
Бурение и крепление скважины	0006			1,245866	3,910016	1,245866	3,910016	1,245866	3,910016	2027
Бурение и крепление скважины	0007			1,245866	3,910016	1,245866	3,910016	1,245866	3,910016	2027
Бурение и крепление скважины	0008			1,143466	0,158528	1,143466	0,158528	1,143466	0,158528	2027
Бурение и крепление скважины	0009			0,006834	0,021846	0,006834	0,021846	0,006834	0,021846	2027
Бурение и крепление скважины	0010			0,750934	0,786692	0,750934	0,786692	0,750934	0,786692	2027
Бурение и крепление скважины	0011			0,5632	1,267434	0,5632	1,267434	0,5632	1,267434	2027
Испытание и освоение скважины	0012			1,719466	17,26208	1,719466	17,26208	1,719466	17,26208	2027
Испытание и освоение скважины	0013			1,719466	17,26208	1,719466	17,26208	1,719466	17,26208	2027
Испытание и освоение скважины	0014			1,245866	28,532736	1,245866	28,532736	1,245866	28,532736	2027

Испытание и освоение скважины	0015			1,245866	28,532736	1,245866	28,532736	1,245866	28,532736	2027
Испытание и освоение скважины	0016			0,5632	0,223028	0,5632	0,223028	0,5632	0,223028	2027
Испытание и освоение скважины	0017			0,006834	0,159446	0,006834	0,159446	0,006834	0,159446	2027
Испытание и освоение скважины в том числе факел	0018			0,23921761	5,580468418	0,23921761	5,580468418	0,23921761	5,580468418	2027
Итого:				16,15772561	112,9062224	16,15772561	112,9062224	16,15772561	112,9062224	
Неорганизованные источники										
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6005			0,021666	0,00156	0,021666	0,00156	0,021666	0,00156	2027
Итого:				0,021666	0,00156	0,021666	0,00156	0,021666	0,00156	
Всего по загрязняющему веществу:				16,17939161	112,9077824	16,17939161	112,9077824	16,17939161	112,9077824	2027
0304, Азота оксид										
Организованные источники										
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0001			0,027524	0,008598	0,027524	0,008598	0,027524	0,008598	2027
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0003			0,138666	0,0629	0,138666	0,0629	0,138666	0,0629	2027
Бурение и крепление скважины	0004			0,279414	0,394804	0,279414	0,394804	0,279414	0,394804	2027
Бурение и крепление скважины	0005			0,279414	0,394804	0,279414	0,394804	0,279414	0,394804	2027
Бурение и крепление скважины	0006			0,202454	0,635378	0,202454	0,635378	0,202454	0,635378	2027
Бурение и крепление скважины	0007			0,202454	0,635378	0,202454	0,635378	0,202454	0,635378	2027
Бурение и крепление скважины	0008			0,185814	0,02576	0,185814	0,02576	0,185814	0,02576	2027
Бурение и крепление скважины	0009			0,00111	0,00355	0,00111	0,00355	0,00111	0,00355	2027
Бурение и крепление скважины	0010			0,122026	0,127838	0,122026	0,127838	0,122026	0,127838	2027
Бурение и крепление скважины	0011			0,09152	0,205958	0,09152	0,205958	0,09152	0,205958	2027
Испытание и освоение скважины	0012			0,279414	2,805088	0,279414	2,805088	0,279414	2,805088	2027
Испытание и освоение скважины	0013			0,279414	2,805088	0,279414	2,805088	0,279414	2,805088	2027
Испытание и освоение скважины	0014			0,202454	4,63657	0,202454	4,63657	0,202454	4,63657	2027
Испытание и освоение скважины	0015			0,202454	4,63657	0,202454	4,63657	0,202454	4,63657	2027
Испытание и освоение скважины	0016			0,09152	0,036242	0,09152	0,036242	0,09152	0,036242	2027
Испытание и освоение скважины	0017			0,00111	0,02591	0,00111	0,02591	0,00111	0,02591	2027
Испытание и освоение скважины в том числе факел	0018			0,038872862	0,906826118	0,038872862	0,906826118	0,038872862	0,906826118	2027
Итого:				2,625634862	18,34726212	2,625634862	18,34726212	2,625634862	18,34726212	
Всего по загрязняющему веществу:				2,625634862	18,34726212	2,625634862	18,34726212	2,625634862	18,34726212	2027
0328, Углерод										
Организованные источники										
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0001			0,014388	0,004614	0,014388	0,004614	0,014388	0,004614	2027
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0003			0,055556	0,024192	0,055556	0,024192	0,055556	0,024192	2027
Бурение и крепление скважины	0004			0,111944	0,151848	0,111944	0,151848	0,111944	0,151848	2027

Бурение и крепление скважины	0005			0,111944	0,151848	0,111944	0,151848	0,111944	0,151848	2027
Бурение и крепление скважины	0006			0,081112	0,244376	0,081112	0,244376	0,081112	0,244376	2027
Бурение и крепление скважины	0007			0,081112	0,244376	0,081112	0,244376	0,081112	0,244376	2027
Бурение и крепление скважины	0008			0,074444	0,009908	0,074444	0,009908	0,074444	0,009908	2027
Бурение и крепление скважины	0009			0,001604	0,005126	0,001604	0,005126	0,001604	0,005126	2027
Бурение и крепление скважины	0010			0,048888	0,049168	0,048888	0,049168	0,048888	0,049168	2027
Бурение и крепление скважины	0011			0,036666	0,079214	0,036666	0,079214	0,036666	0,079214	2027
Испытание и освоение скважины	0012			0,111944	1,07888	0,111944	1,07888	0,111944	1,07888	2027
Испытание и освоение скважины	0013			0,111944	1,07888	0,111944	1,07888	0,111944	1,07888	2027
Испытание и освоение скважины	0014			0,081112	1,783296	0,081112	1,783296	0,081112	1,783296	2027
Испытание и освоение скважины	0015			0,081112	1,783296	0,081112	1,783296	0,081112	1,783296	2027
Испытание и освоение скважины	0016			0,036666	0,01394	0,036666	0,01394	0,036666	0,01394	2027
Испытание и освоение скважины	0017			0,001604	0,037406	0,001604	0,037406	0,001604	0,037406	2027
Испытание и освоение скважины в том числе факел	0018			0,199348008	4,650390348	0,199348008	4,650390348	0,199348008	4,650390348	2027
Итого:				1,241388008	11,39075835	1,241388008	11,39075835	1,241388008	11,39075835	
Всего по загрязняющему веществу:				1,241388008	11,39075835	1,241388008	11,39075835	1,241388008	11,39075835	2027
0330, Сера диоксид										
Организованные источники										
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0001			0,022612	0,006922	0,022612	0,006922	0,022612	0,006922	2027
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0003			0,133334	0,06048	0,133334	0,06048	0,133334	0,06048	2027
Бурение и крепление скважины	0004			0,268666	0,37962	0,268666	0,37962	0,268666	0,37962	2027
Бурение и крепление скважины	0005			0,268666	0,37962	0,268666	0,37962	0,268666	0,37962	2027
Бурение и крепление скважины	0006			0,194666	0,61094	0,194666	0,61094	0,194666	0,61094	2027
Бурение и крепление скважины	0007			0,194666	0,61094	0,194666	0,61094	0,194666	0,61094	2027
Бурение и крепление скважины	0008			0,178666	0,02477	0,178666	0,02477	0,178666	0,02477	2027
Бурение и крепление скважины	0009			0,037706	0,12054	0,037706	0,12054	0,037706	0,12054	2027
Бурение и крепление скважины	0010			0,117334	0,12292	0,117334	0,12292	0,117334	0,12292	2027
Бурение и крепление скважины	0011			0,088	0,198036	0,088	0,198036	0,088	0,198036	2027
Испытание и освоение скважины	0012			0,268666	2,6972	0,268666	2,6972	0,268666	2,6972	2027
Испытание и освоение скважины	0013			0,268666	2,6972	0,268666	2,6972	0,268666	2,6972	2027
Испытание и освоение скважины	0014			0,194666	4,45824	0,194666	4,45824	0,194666	4,45824	2027
Испытание и освоение скважины	0015			0,194666	4,45824	0,194666	4,45824	0,194666	4,45824	2027
Испытание и освоение скважины	0016			0,088	0,034848	0,088	0,034848	0,088	0,034848	2027
Испытание и освоение скважины	0017			0,037706	0,879766	0,037706	0,879766	0,037706	0,879766	2027
Итого:				2,556686	17,740282	2,556686	17,740282	2,556686	17,740282	

Всего по загрязняющему веществу:				2,556686	17,740282	2,556686	17,740282	2,556686	17,740282	2027
0333, Сероводород										
Организованные источники										
Испытание и освоение скважины	0019			0,000006	0,001932	0,000006	0,001932	0,000006	0,001932	2027
Испытание и освоение скважины	0020			0,000244	0,000066	0,000244	0,000066	0,000244	0,000066	2027
Итого:				0,00025	0,001998	0,00025	0,001998	0,00025	0,001998	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00025	0,001998	0,00025	0,001998	0,00025	0,001998	2027
0337, Углерод оксид										
Организованные источники										
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0001			0,148	0,04614	0,148	0,04614	0,148	0,04614	2027
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0003			0,688888	0,314496	0,688888	0,314496	0,688888	0,314496	2027
Бурение и крепление скважины	0004			1,388112	1,974024	1,388112	1,974024	1,388112	1,974024	2027
Бурение и крепление скважины	0005			1,388112	1,974024	1,388112	1,974024	1,388112	1,974024	2027
Бурение и крепление скважины	0006			1,005778	3,176888	1,005778	3,176888	1,005778	3,176888	2027
Бурение и крепление скважины	0007			1,005778	3,176888	1,005778	3,176888	1,005778	3,176888	2027
Бурение и крепление скважины	0008			0,923112	0,128804	0,923112	0,128804	0,923112	0,128804	2027
Бурение и крепление скважины	0009			0,087726	0,28044	0,087726	0,28044	0,087726	0,28044	2027
Бурение и крепление скважины	0010			0,606222	0,639186	0,606222	0,639186	0,606222	0,639186	2027
Бурение и крепление скважины	0011			0,454666	1,02979	0,454666	1,02979	0,454666	1,02979	2027
Испытание и освоение скважины	0012			1,388112	14,02544	1,388112	14,02544	1,388112	14,02544	2027
Испытание и освоение скважины	0013			1,388112	14,02544	1,388112	14,02544	1,388112	14,02544	2027
Испытание и освоение скважины	0014			1,005778	23,182848	1,005778	23,182848	1,005778	23,182848	2027
Испытание и освоение скважины	0015			1,005778	23,182848	1,005778	23,182848	1,005778	23,182848	2027
Испытание и освоение скважины	0016			0,454666	0,18121	0,454666	0,18121	0,454666	0,18121	2027
Испытание и освоение скважины	0017			0,087726	2,046802	0,087726	2,046802	0,087726	2,046802	2027
Испытание и освоение скважины в том числе факел	0018			1,993480088	46,50390348	1,993480088	46,50390348	1,993480088	46,50390348	2027
Итого:				15,02004609	135,8891715	15,02004609	135,8891715	15,02004609	135,8891715	
Неорганизованные источники										
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6005			0,0275	0,00198	0,0275	0,00198	0,0275	0,00198	2027
Итого:				0,0275	0,00198	0,0275	0,00198	0,0275	0,00198	
Всего по загрязняющему веществу:				15,04754609	135,8911515	15,04754609	135,8911515	15,04754609	135,8911515	2027
0410, Метан										
Организованные источники										
Испытание и освоение скважины в том числе факел	0018			0,049837002	1,162597586	0,049837002	1,162597586	0,049837002	1,162597586	2027
Итого:				0,049837002	1,162597586	0,049837002	1,162597586	0,049837002	1,162597586	

Всего по загрязняющему веществу:				0,049837002	1,162597586	0,049837002	1,162597586	0,049837002	1,162597586	2027
0415, Смесь углеводородов предельных С1-С5										
Организованные источники										
Испытание и освоение скважины	0019			0,008384	2,33306	0,008384	2,33306	0,008384	2,33306	2027
Испытание и освоение скважины	0020			0,29467	0,079606	0,29467	0,079606	0,29467	0,079606	2027
Итого:				0,303054	2,412666	0,303054	2,412666	0,303054	2,412666	
Неорганизованные источники										
Испытание и освоение скважины	6030			0,064076	0,074738	0,064076	0,074738	0,064076	0,074738	2027
Испытание и освоение скважины	6033			0,025806	0,60198	0,025806	0,60198	0,025806	0,60198	2027
Испытание и освоение скважины	6035			0,012084	0,05481	0,012084	0,05481	0,012084	0,05481	2027
Итого:				0,101966	0,731528	0,101966	0,731528	0,101966	0,731528	
Всего по загрязняющему веществу:				0,40502	3,144194	0,40502	3,144194	0,40502	3,144194	2027
0416, Смесь углеводородов предельных С6-С10										
Организованные источники										
Испытание и освоение скважины	0019			0,0031	0,862904	0,0031	0,862904	0,0031	0,862904	2027
Испытание и освоение скважины	0020			0,108986	0,029444	0,108986	0,029444	0,108986	0,029444	2027
Итого:				0,112086	0,892348	0,112086	0,892348	0,112086	0,892348	
Неорганизованные источники										
Бурение и крепление скважины	6012			0,004734	0,01227	0,004734	0,01227	0,004734	0,01227	2027
Бурение и крепление скважины	6013			0,356412	0,046192	0,356412	0,046192	0,356412	0,046192	2027
Бурение и крепление скважины	6014			0,022222	0,0576	0,022222	0,0576	0,022222	0,0576	2027
Бурение и крепление скважины	6015			0,356412	0,046192	0,356412	0,046192	0,356412	0,046192	2027
Бурение и крепление скважины	6016			0,000082	0,000212	0,000082	0,000212	0,000082	0,000212	2027
Бурение и крепление скважины	6017			0,000082	0,000212	0,000082	0,000212	0,000082	0,000212	2027
Бурение и крепление скважины	6018			0,000082	0,000212	0,000082	0,000212	0,000082	0,000212	2027
Бурение и крепление скважины	6019			0,000082	0,000212	0,000082	0,000212	0,000082	0,000212	2027
Бурение и крепление скважины	6020			0,000082	0,000212	0,000082	0,000212	0,000082	0,000212	2027
Бурение и крепление скважины	6021			0,000082	0,000212	0,000082	0,000212	0,000082	0,000212	2027
Бурение и крепление скважины	6022			0,000082	0,000212	0,000082	0,000212	0,000082	0,000212	2027
Испытание и освоение скважины	6033			0,000768	0,017914	0,000768	0,017914	0,000768	0,017914	2027
Испытание и освоение скважины	6034			0,000082	0,001908	0,000082	0,001908	0,000082	0,001908	2027
Испытание и освоение скважины	6035			0,004584	0,02079	0,004584	0,02079	0,004584	0,02079	2027
Итого:				0,745788	0,20435	0,745788	0,20435	0,745788	0,20435	
Всего по загрязняющему веществу:				0,857874	1,096698	0,857874	1,096698	0,857874	1,096698	2027
0602, Бензол										

Организованные источники										
Испытание и освоение скважины	0019			0,00004	0,01127	0,00004	0,01127	0,00004	0,01127	2027
Испытание и освоение скважины	0020			0,001424	0,000384	0,001424	0,000384	0,001424	0,000384	2027
Итого:				0,001464	0,011654	0,001464	0,011654	0,001464	0,011654	
Всего по загрязняющему веществу:				0,001464	0,011654	0,001464	0,011654	0,001464	0,011654	2027
0616, Диметилбензол										
Организованные источники										
Испытание и освоение скважины	0019			0,000012	0,003542	0,000012	0,003542	0,000012	0,003542	2027
Испытание и освоение скважины	0020			0,000448	0,00012	0,000448	0,00012	0,000448	0,00012	2027
Итого:				0,00046	0,003662	0,00046	0,003662	0,00046	0,003662	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00046	0,003662	0,00046	0,003662	0,00046	0,003662	2027
0621, Метилбензол										
Организованные источники										
Испытание и освоение скважины	0019			0,000026	0,007084	0,000026	0,007084	0,000026	0,007084	2027
Испытание и освоение скважины	0020			0,000894	0,000242	0,000894	0,000242	0,000894	0,000242	2027
Итого:				0,00092	0,007326	0,00092	0,007326	0,00092	0,007326	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00092	0,007326	0,00092	0,007326	0,00092	0,007326	2027
0703, Бенз/а/пирен										
Организованные источники										
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0001			0,0000002	0,00000008	0,0000002	0,00000008	0,0000002	0,00000008	2027
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0003			0,000002	0,0000006	0,000002	0,0000006	0,000002	0,0000006	2027
Бурение и крепление скважины	0004			0,000002	0,000004	0,000002	0,000004	0,000002	0,000004	2027
Бурение и крепление скважины	0005			0,000002	0,000004	0,000002	0,000004	0,000002	0,000004	2027
Бурение и крепление скважины	0006			0,000002	0,000006	0,000002	0,000006	0,000002	0,000006	2027
Бурение и крепление скважины	0007			0,000002	0,000006	0,000002	0,000006	0,000002	0,000006	2027
Бурение и крепление скважины	0008			0,0000018	0,0000002	0,0000018	0,0000002	0,0000018	0,0000002	2027
Бурение и крепление скважины	0010			0,0000012	0,0000014	0,0000012	0,0000014	0,0000012	0,0000014	2027
Бурение и крепление скважины	0011			0,0000008	0,000002	0,0000008	0,000002	0,0000008	0,000002	2027
Испытание и освоение скважины	0012			0,000002	0,00003	0,000002	0,00003	0,000002	0,00003	2027
Испытание и освоение скважины	0013			0,000002	0,00003	0,000002	0,00003	0,000002	0,00003	2027
Испытание и освоение скважины	0014			0,000002	0,00005	0,000002	0,00005	0,000002	0,00005	2027
Испытание и освоение скважины	0015			0,000002	0,00005	0,000002	0,00005	0,000002	0,00005	2027
Испытание и освоение скважины	0016			0,0000008	0,0000004	0,0000008	0,0000004	0,0000008	0,0000004	2027
Итого:				0,0000228	0,00018468	0,0000228	0,00018468	0,0000228	0,00018468	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000228	0,00018468	0,0000228	0,00018468	0,0000228	0,00018468	2027

1325, Формальдегид										
Организованные источники										
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0001			0,003084	0,000922	0,003084	0,000922	0,003084	0,000922	2027
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0003			0,013334	0,006048	0,013334	0,006048	0,013334	0,006048	2027
Бурение и крепление скважины	0004			0,026866	0,037962	0,026866	0,037962	0,026866	0,037962	2027
Бурение и крепление скважины	0005			0,026866	0,037962	0,026866	0,037962	0,026866	0,037962	2027
Бурение и крепление скважины	0006			0,019466	0,061094	0,019466	0,061094	0,019466	0,061094	2027
Бурение и крепление скважины	0007			0,019466	0,061094	0,019466	0,061094	0,019466	0,061094	2027
Бурение и крепление скважины	0008			0,017866	0,002478	0,017866	0,002478	0,017866	0,002478	2027
Бурение и крепление скважины	0010			0,011734	0,012292	0,011734	0,012292	0,011734	0,012292	2027
Бурение и крепление скважины	0011			0,0088	0,019804	0,0088	0,019804	0,0088	0,019804	2027
Испытание и освоение скважины	0012			0,026866	0,26972	0,026866	0,26972	0,026866	0,26972	2027
Испытание и освоение скважины	0013			0,026866	0,26972	0,026866	0,26972	0,026866	0,26972	2027
Испытание и освоение скважины	0014			0,019466	0,445824	0,019466	0,445824	0,019466	0,445824	2027
Испытание и освоение скважины	0015			0,019466	0,445824	0,019466	0,445824	0,019466	0,445824	2027
Испытание и освоение скважины	0016			0,0088	0,003484	0,0088	0,003484	0,0088	0,003484	2027
Итого:				0,248946	1,674228	0,248946	1,674228	0,248946	1,674228	
Всего по загрязняющему веществу:				0,248946	1,674228	0,248946	1,674228	0,248946	1,674228	2027
2735, Масло минеральное нефтяное										
Неорганизованные источники										
Бурение и крепление скважины	6025			0,026556	0,576154	0,026556	0,576154	0,026556	0,576154	2027
Бурение и крепление скважины	6026			0,00065	0,000154	0,00065	0,000154	0,00065	0,000154	2027
Итого:				0,027206	0,576308	0,027206	0,576308	0,027206	0,576308	
Всего по загрязняющему веществу:				0,027206	0,576308	0,027206	0,576308	0,027206	0,576308	2027
2754, Алканы С12-19										
Организованные источники										
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0001			0,074	0,02307	0,074	0,02307	0,074	0,02307	2027
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0003			0,322222	0,145152	0,322222	0,145152	0,322222	0,145152	2027
Бурение и крепление скважины	0004			0,649278	0,911088	0,649278	0,911088	0,649278	0,911088	2027
Бурение и крепление скважины	0005			0,649278	0,911088	0,649278	0,911088	0,649278	0,911088	2027
Бурение и крепление скважины	0006			0,470444	1,466256	0,470444	1,466256	0,470444	1,466256	2027
Бурение и крепление скважины	0007			0,470444	1,466256	0,470444	1,466256	0,470444	1,466256	2027
Бурение и крепление скважины	0008			0,431778	0,059448	0,431778	0,059448	0,431778	0,059448	2027
Бурение и крепление скважины	0010			0,283556	0,29501	0,283556	0,29501	0,283556	0,29501	2027
Бурение и крепление скважины	0011			0,212666	0,475288	0,212666	0,475288	0,212666	0,475288	2027

Испытание и освоение скважины	0012			0,649278	6,47328	0,649278	6,47328	0,649278	6,47328	2027
Испытание и освоение скважины	0013			0,649278	6,47328	0,649278	6,47328	0,649278	6,47328	2027
Испытание и освоение скважины	0014			0,470444	10,699776	0,470444	10,699776	0,470444	10,699776	2027
Испытание и освоение скважины	0015			0,470444	10,699776	0,470444	10,699776	0,470444	10,699776	2027
Испытание и освоение скважины	0016			0,212666	0,083636	0,212666	0,083636	0,212666	0,083636	2027
Итого:				6,015776	40,182404	6,015776	40,182404	6,015776	40,182404	
Неорганизованные источники										
Бурение и крепление скважины	6011			0,033334	0,0864	0,033334	0,0864	0,033334	0,0864	2027
Бурение и крепление скважины	6023			0,028756	0,06215	0,028756	0,06215	0,028756	0,06215	2027
Бурение и крепление скважины	6024			0,044444	0,011962	0,044444	0,011962	0,044444	0,011962	2027
Испытание и освоение скважины	6036			0,028756	0,528282	0,028756	0,528282	0,028756	0,528282	2027
Испытание и освоение скважины	6037			0,044444	0,070204	0,044444	0,070204	0,044444	0,070204	2027
Итого:				0,179734	0,758998	0,179734	0,758998	0,179734	0,758998	
Всего по загрязняющему веществу:				6,19551	40,941402	6,19551	40,941402	6,19551	40,941402	2027
2902, Взвешенные частицы										
Организованные источники										
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0002			0,0064	0,007742	0,0064	0,007742	0,0064	0,007742	2027
Итого:				0,0064	0,007742	0,0064	0,007742	0,0064	0,007742	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0064	0,007742	0,0064	0,007742	0,0064	0,007742	2027
2906, Мелиорант										
Неорганизованные источники										
Бурение и крепление скважины	6010			0,014712	0,038134	0,014712	0,038134	0,014712	0,038134	2027
Итого:				0,014712	0,038134	0,014712	0,038134	0,014712	0,038134	
Всего по загрязняющему веществу:				0,014712	0,038134	0,014712	0,038134	0,014712	0,038134	2027
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20										
Неорганизованные источники										
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6001			0,22	0,009504	0,22	0,009504	0,22	0,009504	2027
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6002			0,004988	0,000862	0,004988	0,000862	0,004988	0,000862	2027
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6003			0,004988	0,001078	0,004988	0,001078	0,004988	0,001078	2027
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6004			0,004988	0,001078	0,004988	0,001078	0,004988	0,001078	2027
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6006			0,266666	0,0576	0,266666	0,0576	0,266666	0,0576	2027
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6007			0,106666	0,01536	0,106666	0,01536	0,106666	0,01536	2027
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6008			0,044466	0,004482	0,044466	0,004482	0,044466	0,004482	2027
Бурение и крепление скважины	6027			0,040622	0,098016	0,040622	0,098016	0,040622	0,098016	2027
Техническая рекультивация	6028			0,373334	0,193536	0,373334	0,193536	0,373334	0,193536	2027

Техническая рекультивация	6029			0,112	0,02903	0,112	0,02903	0,112	0,02903	2027
Испытание и освоение скважины	6032			0,008332	0,004774	0,008332	0,004774	0,008332	0,004774	2027
Итого:				1,18705	0,41532	1,18705	0,41532	1,18705	0,41532	
Всего по загрязняющему веществу:				1,18705	0,41532	1,18705	0,41532	1,18705	0,41532	2027
2930, Пыль абразивная										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0002			0,0044	0,005322	0,0044	0,005322	0,0044	0,005322	2027
Итого:				0,0044	0,005322	0,0044	0,005322	0,0044	0,005322	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0044	0,005322	0,0044	0,005322	0,0044	0,005322	2027
3123, Кальций дихлорид										
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										
Испытание и освоение скважины	6031			0,00209	0,00158	0,00209	0,00158	0,00209	0,00158	2027
Итого:				0,00209	0,00158	0,00209	0,00158	0,00209	0,00158	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00209	0,00158	0,00209	0,00158	0,00209	0,00158	2027
Всего по объекту:				**46,69903237**	**345,3703866**	**46,69903237**	**345,3703866**	**46,69903237**	**345,3703866**	
Из них:										
Итого по организованным источникам:				**44,34509637**	**342,6358286**	**44,34509637**	**342,6358286**	**44,34509637**	**342,6358286**	
в том числе факел:				2,52075557	58,80418595	2,52075557	58,80418595	2,52075557	58,80418595	
из них по категориям сжигания газа (V III)										
0301, Азота диоксид				0,23921761	5,580468418	0,23921761	5,580468418	0,23921761	5,580468418	
0304, Азота оксид				0,038872862	0,906826118	0,038872862	0,906826118	0,038872862	0,906826118	
0328, Углерод				0,199348008	4,650390348	0,199348008	4,650390348	0,199348008	4,650390348	
0337, Углерод оксид				1,993480088	46,50390348	1,993480088	46,50390348	1,993480088	46,50390348	
0410, Метан				0,049837002	1,162597586	0,049837002	1,162597586	0,049837002	1,162597586	
Итого по неорганизованным источникам:				**2,353936**	**2,734558**	**2,353936**	**2,734558**	**2,353936**	**2,734558**	

Таблица 66 - Предварительные лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве скважины эксплутационной на месторождении

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тиже ния НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2028 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123, Железа оксид								
Неорганизованные источники								
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6005			0,02025	0,001458	0,02025	0,001458	2028
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6009			0,002325	0,000837	0,002325	0,000837	2028
Итого:				0,022575	0,002295	0,022575	0,002295	
Всего по загрязняющему веществу:				0,022575	0,002295	0,022575	0,002295	2028
0143, Марганец и его соединения								
Неорганизованные источники								
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6005			0,000306	0,000022	0,000306	0,000022	2028
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6009			0,000231	0,000083	0,000231	0,000083	2028
Итого:				0,000537	0,000105	0,000537	0,000105	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000537	0,000105	0,000537	0,000105	2028
0301, Азота диоксид								
Организованные источники								
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0001			0,084689	0,026454	0,084689	0,026454	2028
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0003			0,426667	0,193536	0,426667	0,193536	2028
Бурение и крепление скважины	0004			0,859733	0,832	0,859733	0,832	2028
Бурение и крепление скважины	0005			0,859733	0,832	0,859733	0,832	2028
Бурение и крепление скважины	0006			0,622933	1,376	0,622933	1,376	2028
Бурение и крепление скважины	0007			0,622933	1,376	0,622933	1,376	2028
Бурение и крепление скважины	0008			0,571733	0,079264	0,571733	0,079264	2028
Бурение и крепление скважины	0009			0,003418	0,007677	0,003418	0,007677	2028
Бурение и крепление скважины	0010			0,375467	0,403977	0,375467	0,403977	2028
Бурение и крепление скважины	0011			0,2816	0,650844	0,2816	0,650844	2028
Испытание и освоение скважины	0012			0,859733	2,045888	0,859733	2,045888	2028
Испытание и освоение скважины	0013			0,859733	2,045888	0,859733	2,045888	2028
Испытание и освоение скважины	0014			0,622933	3,381664	0,622933	3,381664	2028
Испытание и освоение скважины	0015			0,622933	3,381664	0,622933	3,381664	2028

Испытание и освоение скважины	0016			0,2816	0,095158	0,2816	0,095158	2028
Испытание и освоение скважины	0017			0,003417	0,018894	0,003417	0,018894	2028
Итого:				7,959255	16,746908	7,959255	16,746908	
Неорганизованные источники								
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6005			0,010833	0,00078	0,010833	0,00078	2028
Итого:				0,010833	0,00078	0,010833	0,00078	
Всего по загрязняющему веществу:				7,970088	16,747688	7,970088	16,747688	2028
0304, Азота оксид								
Организованные источники								
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0001			0,013762	0,004299	0,013762	0,004299	2028
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0003			0,069333	0,03145	0,069333	0,03145	2028
Бурение и крепление скважины	0004			0,139707	0,1352	0,139707	0,1352	2028
Бурение и крепление скважины	0005			0,139707	0,1352	0,139707	0,1352	2028
Бурение и крепление скважины	0006			0,101227	0,2236	0,101227	0,2236	2028
Бурение и крепление скважины	0007			0,101227	0,2236	0,101227	0,2236	2028
Бурение и крепление скважины	0008			0,092907	0,01288	0,092907	0,01288	2028
Бурение и крепление скважины	0009			0,000555	0,001248	0,000555	0,001248	2028
Бурение и крепление скважины	0010			0,061013	0,065646	0,061013	0,065646	2028
Бурение и крепление скважины	0011			0,04576	0,105762	0,04576	0,105762	2028
Испытание и освоение скважины	0012			0,139707	0,332457	0,139707	0,332457	2028
Испытание и освоение скважины	0013			0,139707	0,332457	0,139707	0,332457	2028
Испытание и освоение скважины	0014			0,101227	0,54952	0,101227	0,54952	2028
Испытание и освоение скважины	0015			0,101227	0,54952	0,101227	0,54952	2028
Испытание и освоение скважины	0016			0,04576	0,015463	0,04576	0,015463	2028
Испытание и освоение скважины	0017			0,000555	0,00307	0,000555	0,00307	2028
Итого:				1,293381	2,721372	1,293381	2,721372	
Всего по загрязняющему веществу:				1,293381	2,721372	1,293381	2,721372	2028
0328, Углерод								
Организованные источники								
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0001			0,007194	0,002307	0,007194	0,002307	2028
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0003			0,027778	0,012096	0,027778	0,012096	2028
Бурение и крепление скважины	0004			0,055972	0,052	0,055972	0,052	2028
Бурение и крепление скважины	0005			0,055972	0,052	0,055972	0,052	2028
Бурение и крепление скважины	0006			0,040556	0,086	0,040556	0,086	2028
Бурение и крепление скважины	0007			0,040556	0,086	0,040556	0,086	2028

Бурение и крепление скважины	0008			0,037222	0,004954	0,037222	0,004954	2028
Бурение и крепление скважины	0009			0,000802	0,001801	0,000802	0,001801	2028
Бурение и крепление скважины	0010			0,024444	0,025249	0,024444	0,025249	2028
Бурение и крепление скважины	0011			0,018333	0,040678	0,018333	0,040678	2028
Испытание и освоение скважины	0012			0,055972	0,127868	0,055972	0,127868	2028
Испытание и освоение скважины	0013			0,055972	0,127868	0,055972	0,127868	2028
Испытание и освоение скважины	0014			0,040556	0,211354	0,040556	0,211354	2028
Испытание и освоение скважины	0015			0,040556	0,211354	0,040556	0,211354	2028
Испытание и освоение скважины	0016			0,018333	0,005947	0,018333	0,005947	2028
Испытание и освоение скважины	0017			0,000802	0,004433	0,000802	0,004433	2028
Итого:				0,52102	1,051909	0,52102	1,051909	
Всего по загрязняющему веществу:				0,52102	1,051909	0,52102	1,051909	2028
0330, Сера диоксид								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0001			0,011306	0,003461	0,011306	0,003461	2028
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0003			0,066667	0,03024	0,066667	0,03024	2028
Бурение и крепление скважины	0004			0,134333	0,13	0,134333	0,13	2028
Бурение и крепление скважины	0005			0,134333	0,13	0,134333	0,13	2028
Бурение и крепление скважины	0006			0,097333	0,215	0,097333	0,215	2028
Бурение и крепление скважины	0007			0,097333	0,215	0,097333	0,215	2028
Бурение и крепление скважины	0008			0,089333	0,012385	0,089333	0,012385	2028
Бурение и крепление скважины	0009			0,018857	0,042361	0,018857	0,042361	2028
Бурение и крепление скважины	0010			0,058667	0,063121	0,058667	0,063121	2028
Бурение и крепление скважины	0011			0,044	0,101694	0,044	0,101694	2028
Испытание и освоение скважины	0012			0,134333	0,31967	0,134333	0,31967	2028
Испытание и освоение скважины	0013			0,134333	0,31967	0,134333	0,31967	2028
Испытание и освоение скважины	0014			0,097333	0,528385	0,097333	0,528385	2028
Испытание и освоение скважины	0015			0,097333	0,528385	0,097333	0,528385	2028
Испытание и освоение скважины	0016			0,044	0,014868	0,044	0,014868	2028
Испытание и освоение скважины	0017			0,018854	0,104252	0,018854	0,104252	2028
Итого:				1,278348	2,758492	1,278348	2,758492	
Всего по загрязняющему веществу:				1,278348	2,758492	1,278348	2,758492	2028
0337, Углерод оксид								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0001			0,074	0,02307	0,074	0,02307	2028

Строительно-монтажных и подготовительные работы	0003			0,344444	0,157248	0,344444	0,157248	2028
Бурение и крепление скважины	0004			0,694056	0,676	0,694056	0,676	2028
Бурение и крепление скважины	0005			0,694056	0,676	0,694056	0,676	2028
Бурение и крепление скважины	0006			0,502889	1,118	0,502889	1,118	2028
Бурение и крепление скважины	0007			0,502889	1,118	0,502889	1,118	2028
Бурение и крепление скважины	0008			0,461556	0,064402	0,461556	0,064402	2028
Бурение и крепление скважины	0009			0,043872	0,098554	0,043872	0,098554	2028
Бурение и крепление скважины	0010			0,303111	0,328231	0,303111	0,328231	2028
Бурение и крепление скважины	0011			0,227333	0,528811	0,227333	0,528811	2028
Испытание и освоение скважины	0012			0,694056	1,662284	0,694056	1,662284	2028
Испытание и освоение скважины	0013			0,694056	1,662284	0,694056	1,662284	2028
Испытание и освоение скважины	0014			0,502889	2,747602	0,502889	2,747602	2028
Испытание и освоение скважины	0015			0,502889	2,747602	0,502889	2,747602	2028
Испытание и освоение скважины	0016			0,227333	0,077316	0,227333	0,077316	2028
Испытание и освоение скважины	0017			0,043863	0,242546	0,043863	0,242546	2028
Итого:				6,513292	13,92795	6,513292	13,92795	
Неорганизованные источники								
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6005			0,01375	0,00099	0,01375	0,00099	2028
Итого:				0,01375	0,00099	0,01375	0,00099	
Всего по загрязняющему веществу:				6,527042	13,92894	6,527042	13,92894	2028
0415, Смесь углеводородов предельных С1-С5								
Неорганизованные источники								
Испытание и освоение скважины	6030			0,135161	0,037369	0,135161	0,037369	2028
Испытание и освоение скважины	6032			0,012903	0,071346	0,012903	0,071346	2028
Испытание и освоение скважины	6034			0,006042	0,011136	0,006042	0,011136	2028
Итого:				0,154106	0,119851	0,154106	0,119851	
Всего по загрязняющему веществу:				0,154106	0,119851	0,154106	0,119851	2028
0416, Смесь углеводородов предельных С6-С10								
Неорганизованные источники								
Бурение и крепление скважины	6012			0,002367	0,003886	0,002367	0,003886	2028
Бурение и крепление скважины	6013			0,281378	0,023096	0,281378	0,023096	2028
Бурение и крепление скважины	6014			0,011111	0,01824	0,011111	0,01824	2028
Бурение и крепление скважины	6015			0,281378	0,023096	0,281378	0,023096	2028
Бурение и крепление скважины	6016			0,000041	0,000067	0,000041	0,000067	2028
Бурение и крепление скважины	6017			0,000041	0,000067	0,000041	0,000067	2028

Бурение и крепление скважины	6018			0,000041	0,000067	0,000041	0,000067	2028
Бурение и крепление скважины	6019			0,000041	0,000067	0,000041	0,000067	2028
Бурение и крепление скважины	6020			0,000041	0,000067	0,000041	0,000067	2028
Бурение и крепление скважины	6021			0,000041	0,000067	0,000041	0,000067	2028
Бурение и крепление скважины	6022			0,000041	0,000067	0,000041	0,000067	2028
Испытание и освоение скважины	6032			0,000384	0,002123	0,000384	0,002123	2028
Испытание и освоение скважины	6033			0,000041	0,000226	0,000041	0,000226	2028
Испытание и освоение скважины	6034			0,002292	0,004224	0,002292	0,004224	2028
Итого:				0,579238	0,07536	0,579238	0,07536	
Всего по загрязняющему веществу:				0,579238	0,07536	0,579238	0,07536	2028
0703, Бенз/а/пирен								
Организованные источники								
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0001			0,0000001	0,00000004	0,0000001	0,00000004	2028
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0003			0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	2028
Бурение и крепление скважины	0004			0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	2028
Бурение и крепление скважины	0005			0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	2028
Бурение и крепление скважины	0006			0,000001	0,000002	0,000001	0,000002	2028
Бурение и крепление скважины	0007			0,000001	0,000002	0,000001	0,000002	2028
Бурение и крепление скважины	0008			0,0000009	0,0000001	0,0000009	0,0000001	2028
Бурение и крепление скважины	0010			0,0000006	0,0000007	0,0000006	0,0000007	2028
Бурение и крепление скважины	0011			0,0000004	0,000001	0,0000004	0,000001	2028
Испытание и освоение скважины	0012			0,000001	0,000004	0,000001	0,000004	2028
Испытание и освоение скважины	0013			0,000001	0,000004	0,000001	0,000004	2028
Испытание и освоение скважины	0014			0,000001	0,000006	0,000001	0,000006	2028
Испытание и освоение скважины	0015			0,000001	0,000006	0,000001	0,000006	2028
Испытание и освоение скважины	0016			0,0000004	0,0000002	0,0000004	0,0000002	2028
Итого:				0,0000114	0,00002834	0,0000114	0,00002834	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000114	0,00002834	0,0000114	0,00002834	2028
1325, Формальдегид								
Организованные источники								
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0001			0,001542	0,000461	0,001542	0,000461	2028
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0003			0,006667	0,003024	0,006667	0,003024	2028
Бурение и крепление скважины	0004			0,013433	0,013	0,013433	0,013	2028
Бурение и крепление скважины	0005			0,013433	0,013	0,013433	0,013	2028
Бурение и крепление скважины	0006			0,009733	0,0215	0,009733	0,0215	2028

Бурение и крепление скважины	0007			0,009733	0,0215	0,009733	0,0215	2028
Бурение и крепление скважины	0008			0,008933	0,001239	0,008933	0,001239	2028
Бурение и крепление скважины	0010			0,005867	0,006312	0,005867	0,006312	2028
Бурение и крепление скважины	0011			0,0044	0,010169	0,0044	0,010169	2028
Испытание и освоение скважины	0012			0,013433	0,031967	0,013433	0,031967	2028
Испытание и освоение скважины	0013			0,013433	0,031967	0,013433	0,031967	2028
Испытание и освоение скважины	0014			0,009733	0,052839	0,009733	0,052839	2028
Испытание и освоение скважины	0015			0,009733	0,052839	0,009733	0,052839	2028
Испытание и освоение скважины	0016			0,0044	0,001487	0,0044	0,001487	2028
Итого:				0,124473	0,261304	0,124473	0,261304	
Всего по загрязняющему веществу:				0,124473	0,261304	0,124473	0,261304	2028
2735, Масло минеральное нефтяное								
Неорганизованные источники								
Бурение и крепление скважины	6025			0,013278	0,079661	0,013278	0,079661	2028
Бурение и крепление скважины	6026			0,000325	0,000074	0,000325	0,000074	2028
Итого:				0,013603	0,079735	0,013603	0,079735	
Всего по загрязняющему веществу:				0,013603	0,079735	0,013603	0,079735	2028
2754, Алканы С12-19								
Организованные источники								
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0001			0,037	0,011535	0,037	0,011535	2028
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0003			0,161111	0,072576	0,161111	0,072576	2028
Бурение и крепление скважины	0004			0,324639	0,312	0,324639	0,312	2028
Бурение и крепление скважины	0005			0,324639	0,312	0,324639	0,312	2028
Бурение и крепление скважины	0006			0,235222	0,516	0,235222	0,516	2028
Бурение и крепление скважины	0007			0,235222	0,516	0,235222	0,516	2028
Бурение и крепление скважины	0008			0,215889	0,029724	0,215889	0,029724	2028
Бурение и крепление скважины	0010			0,141778	0,151491	0,141778	0,151491	2028
Бурение и крепление скважины	0011			0,106333	0,244067	0,106333	0,244067	2028
Испытание и освоение скважины	0012			0,324639	0,767208	0,324639	0,767208	2028
Испытание и освоение скважины	0013			0,324639	0,767208	0,324639	0,767208	2028
Испытание и освоение скважины	0014			0,235222	1,268124	0,235222	1,268124	2028
Испытание и освоение скважины	0015			0,235222	1,268124	0,235222	1,268124	2028
Испытание и освоение скважины	0016			0,106333	0,035684	0,106333	0,035684	2028
Итого:				3,007888	6,271741	3,007888	6,271741	
Неорганизованные источники								

Бурение и крепление скважины	6011			0,016667	0,02736	0,016667	0,02736	2028
Бурение и крепление скважины	6023			0,014378	0,02028	0,014378	0,02028	2028
Бурение и крепление скважины	6024			0,022222	0,004002	0,022222	0,004002	2028
Испытание и освоение скважины	6035			0,014378	0,063215	0,014378	0,063215	2028
Итого:				0,067645	0,114857	0,067645	0,114857	
Всего по загрязняющему веществу:				3,075533	6,386598	3,075533	6,386598	2028
2902, Взвешенные частицы								
Организованные источники								
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0002			0,0032	0,003871	0,0032	0,003871	2028
Итого:				0,0032	0,003871	0,0032	0,003871	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0032	0,003871	0,0032	0,003871	2028
2906, Мелиорант								
Неорганизованные источники								
Бурение и крепление скважины	6010			0,011615	0,019067	0,011615	0,019067	2028
Итого:				0,011615	0,019067	0,011615	0,019067	
Всего по загрязняющему веществу:				0,011615	0,019067	0,011615	0,019067	2028
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20								
Неорганизованные источники								
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6001			0,11	0,004752	0,11	0,004752	2028
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6002			0,002494	0,000431	0,002494	0,000431	2028
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6003			0,002494	0,000539	0,002494	0,000539	2028
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6004			0,002494	0,000539	0,002494	0,000539	2028
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6006			0,133333	0,0288	0,133333	0,0288	2028
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6007			0,053333	0,00768	0,053333	0,00768	2028
Строительно-монтажных и подготовительные работы	6008			0,022233	0,002241	0,022233	0,002241	2028
Бурение и крепление скважины	6027			0,030038	0,047006	0,030038	0,047006	2028
Техническая рекультивация	6028			0,186667	0,096768	0,186667	0,096768	2028
Техническая рекультивация	6029			0,056	0,014515	0,056	0,014515	2028
Итого:				0,599086	0,203271	0,599086	0,203271	
Всего по загрязняющему веществу:				0,599086	0,203271	0,599086	0,203271	2028
2930, Пыль абразивная								
Организованные источники								
Строительно-монтажных и подготовительные работы	0002			0,0022	0,002661	0,0022	0,002661	2028
Итого:				0,0022	0,002661	0,0022	0,002661	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0022	0,002661	0,0022	0,002661	2028

3123, Кальций дихлорид								
Неорганизованные источники								
Испытание и освоение скважины	6031			0,001045	0,00079	0,001045	0,00079	2028
Итого:				0,001045	0,00079	0,001045	0,00079	
Всего по загрязняющему веществу:				0,001045	0,00079	0,001045	0,00079	2028
Всего по объекту:				**22,177101**	**44,363337**	**22,177101**	**44,363337**	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				**20,7030684**	**43,74623634**	**20,7030684**	**43,74623634**	
Итого по неорганизованным источникам:				**1,474033**	**0,617101**	**1,474033**	**0,617101**	

Таблица 67 - Предварительные лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при разработки месторождения

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ														год дос-тижения НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2026 год		на 2027 год		на 2028 год		на 2029 год		на 2030 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	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0123, Железа оксид																
Неорганизованные источники																
Эксплуатация	6016			0,013569	0,001466	0,013569	0,001466	0,013569	0,001466	0,013569	0,001466	0,013569	0,001466	0,013569	0,001466	2030
Итого:				0,013569	0,001466	0,013569	0,001466	0,013569	0,001466	0,013569	0,001466	0,013569	0,001466	0,013569	0,001466	
Всего по загрязняющему веществу:				0,013569	0,001466	0,013569	0,001466	0,013569	0,001466	0,013569	0,001466	0,013569	0,001466	0,013569	0,001466	2030
0143, Марганец и его соединения																
Неорганизованные источники																
Эксплуатация	6016			0,002403	0,00026	0,002403	0,00026	0,002403	0,00026	0,002403	0,00026	0,002403	0,00026	0,002403	0,00026	2030
Итого:				0,002403	0,00026	0,002403	0,00026	0,002403	0,00026	0,002403	0,00026	0,002403	0,00026	0,002403	0,00026	
Всего по загрязняющему веществу:				0,002403	0,00026	0,002403	0,00026	0,002403	0,00026	0,002403	0,00026	0,002403	0,00026	0,002403	0,00026	2030
0301, Азота диоксид																
Организованные источники																
Эксплуатация	0004			0,001697	0,053508	0,00169	0,053302	0,001663	0,052449	0,001654	0,052147	0,001659	0,052306	0,001659	0,052306	2030
Эксплуатация	0011			0,247467	2,628173	0,247467	2,628173	0,247467	2,628173	0,247467	2,628173	0,247467	2,628173	0,247467	2,628173	2030
Эксплуатация	0012			0,533333	5,270016	0,533333	5,270016	0,533333	5,270016	0,533333	5,270016	0,533333	5,270016	0,533333	5,270016	2030
Эксплуатация	0013			2,0	3,942	2,0	3,942	2,0	3,942	2,0	3,942	2,0	3,942	2,0	3,942	2030
Эксплуатация	0014			1,470833	4,347	1,470833	4,347	1,470833	4,347	1,470833	4,347	1,470833	4,347	1,470833	4,347	2030
Эксплуатация	0015			0,833333	4,347	0,833333	4,347	0,833333	4,347	0,833333	4,347	0,833333	4,347	0,833333	4,347	2030
Итого:				5,086663	20,587697	5,086656	20,587491	5,086629	20,586638	5,08662	20,586336	5,086625	20,586495	5,086625	20,586495	
Всего по загрязняющему веществу:				5,086663	20,587697	5,086656	20,587491	5,086629	20,586638	5,08662	20,586336	5,086625	20,586495	5,086625	20,586495	2030
0304, Азота оксид																
Организованные источники																
Эксплуатация	0004			0,000276	0,008695	0,000275	0,008662	0,00027	0,008523	0,000269	0,008474	0,00027	0,0085	0,00027	0,0085	2030
Эксплуатация	0011			0,040213	0,427078	0,040213	0,427078	0,040213	0,427078	0,040213	0,427078	0,040213	0,427078	0,040213	0,427078	2030
Эксплуатация	0012			0,086667	0,856378	0,086667	0,856378	0,086667	0,856378	0,086667	0,856378	0,086667	0,856378	0,086667	0,856378	2030
Эксплуатация	0013			2,6	5,1246	2,6	5,1246	2,6	5,1246	2,6	5,1246	2,6	5,1246	2,6	5,1246	2030
Эксплуатация	0014			1,912083	5,6511	1,912083	5,6511	1,912083	5,6511	1,912083	5,6511	1,912083	5,6511	1,912083	5,6511	2030

Эксплуатация	0015			1,083333	5,6511	1,083333	5,6511	1,083333	5,6511	1,083333	5,6511	1,083333	5,6511	1,083333	5,6511	2030
Итого:				5,722572	17,718951	5,722571	17,718918	5,722566	17,718779	5,722565	17,71873	5,722566	17,718756	5,722566	17,718756	
Всего по загрязняющему веществу:				5,722572	17,718951	5,722571	17,718918	5,722566	17,718779	5,722565	17,71873	5,722566	17,718756	5,722566	17,718756	2030
0328, Углерод																
Организованные источники																
Эксплуатация	0004			0,000539	0,017008	0,000539	0,017008	0,000539	0,017008	0,000539	0,017008	0,000539	0,017008	0,000539	0,017008	2030
Эксплуатация	0011			0,016111	0,164261	0,016111	0,164261	0,016111	0,164261	0,016111	0,164261	0,016111	0,164261	0,016111	0,164261	2030
Эксплуатация	0012			0,034722	0,329376	0,034722	0,329376	0,034722	0,329376	0,034722	0,329376	0,034722	0,329376	0,034722	0,329376	2030
Эксплуатация	0013			0,333333	0,657	0,333333	0,657	0,333333	0,657	0,333333	0,657	0,333333	0,657	0,333333	0,657	2030
Эксплуатация	0014			0,245139	0,7245	0,245139	0,7245	0,245139	0,7245	0,245139	0,7245	0,245139	0,7245	0,245139	0,7245	2030
Эксплуатация	0015			0,138889	0,7245	0,138889	0,7245	0,138889	0,7245	0,138889	0,7245	0,138889	0,7245	0,138889	0,7245	2030
Итого:				0,768733	2,616645	0,768733	2,616645	0,768733	2,616645	0,768733	2,616645	0,768733	2,616645	0,768733	2,616645	
Всего по загрязняющему веществу:				0,768733	2,616645	0,768733	2,616645	0,768733	2,616645	0,768733	2,616645	0,768733	2,616645	0,768733	2,616645	2030
0330, Сера диоксид																
Организованные источники																
Эксплуатация	0011			0,038667	0,410652	0,038667	0,410652	0,038667	0,410652	0,038667	0,410652	0,038667	0,410652	0,038667	0,410652	2030
Эксплуатация	0012			0,083333	0,82344	0,083333	0,82344	0,083333	0,82344	0,083333	0,82344	0,083333	0,82344	0,083333	0,82344	2030
Эксплуатация	0013			2,0	3,942	2,0	3,942	2,0	3,942	2,0	3,942	2,0	3,942	2,0	3,942	2030
Эксплуатация	0014			1,470833	4,347	1,470833	4,347	1,470833	4,347	1,470833	4,347	1,470833	4,347	1,470833	4,347	2030
Эксплуатация	0015			0,833333	4,347	0,833333	4,347	0,833333	4,347	0,833333	4,347	0,833333	4,347	0,833333	4,347	2030
Итого:				4,426166	13,870092	4,426166	13,870092	4,426166	13,870092	4,426166	13,870092	4,426166	13,870092	4,426166	13,870092	
Всего по загрязняющему веществу:				4,426166	13,870092	4,426166	13,870092	4,426166	13,870092	4,426166	13,870092	4,426166	13,870092	4,426166	13,870092	2030
0333, Сероводород																
Организованные источники																
Эксплуатация	0001			0,000204	0,00016	0,000204	0,000175	0,000204	0,000283	0,000204	0,000361	0,000204	0,000315	0,000204	0,000315	2030
Эксплуатация	0002			0,000204	0,000142	0,000204	0,000155	0,000204	0,000251	0,000204	0,000321	0,000204	0,00028	0,000204	0,00028	2030
Эксплуатация	0003			0,001176	0,000099	0,001176	0,000108	0,001176	0,000194	0,001176	0,000194	0,001176	0,000194	0,001176	0,000194	2030
Эксплуатация	0006			0,000003	0,000002	0,000003	0,000002	0,000003	0,000002	0,000003	0,000002	0,000003	0,000002	0,000003	0,000002	2030
Эксплуатация	0007			0,000407	0,000708	0,000407	0,000866	0,000407	0,000956	0,000407	0,00106	0,000407	0,00106	0,000407	0,00106	2030
Эксплуатация	0008			0,000407	0,000708	0,000407	0,000866	0,000407	0,000956	0,000407	0,00106	0,000407	0,001063	0,000407	0,001063	2030
Эксплуатация	0009			0,000204	0,000142	0,000204	0,000155	0,000204	0,000251	0,000204	0,000321	0,000204	0,00028	0,000204	0,00028	2030
Эксплуатация	0010			0,000204	0,000142	0,000204	0,000155	0,000204	0,000251	0,000204	0,000321	0,000204	0,00028	0,000204	0,00028	2030
Итого:				0,002809	0,002103	0,002809	0,002482	0,002809	0,003144	0,002809	0,00364	0,002809	0,003474	0,002809	0,003474	
Неорганизованные источники																

Эксплуатация	6002			0,000001	0,000033	0,000001	0,000033	0,000001	0,000033	0,000001	0,000033	0,000001	0,000033	0,000001	0,000033	2030
Эксплуатация	6003			0,000001	0,000033	0,000001	0,000033	0,000001	0,000033	0,000001	0,000033	0,000001	0,000033	0,000001	0,000033	2030
Эксплуатация	6005			0,000002	0,000006	0,000002	0,000006	0,000002	0,000006	0,000002	0,000006	0,000002	0,000006	0,000002	0,000006	2030
Эксплуатация	6006			0,0000001	0,000002	0,0000001	0,000002	0,0000001	0,000002	0,0000001	0,000002	0,0000001	0,000002	0,0000001	0,000002	2030
Эксплуатация	6007			0,0000001	0,000002	0,0000001	0,000002	0,0000001	0,000002	0,0000001	0,000002	0,0000001	0,000002	0,0000001	0,000002	2030
Итого:				0,0000042	0,000076	0,0000042	0,000076	0,0000042	0,000076	0,0000042	0,000076	0,0000042	0,000076	0,0000042	0,000076	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0028132	0,002179	0,0028132	0,002558	0,0028132	0,00322	0,0028132	0,003716	0,0028132	0,00355	0,0028132	0,00355	2030
0337, Углерод оксид																
Организованные источники																
Эксплуатация	0004			0,003959	0,124848	0,003898	0,122928	0,003646	0,114972	0,003556	0,112153	0,003603	0,113635	0,003603	0,113635	2030
Эксплуатация	0011			0,199778	2,13539	0,199778	2,13539	0,199778	2,13539	0,199778	2,13539	0,199778	2,13539	0,199778	2,13539	2030
Эксплуатация	0012			0,430556	4,281888	0,430556	4,281888	0,430556	4,281888	0,430556	4,281888	0,430556	4,281888	0,430556	4,281888	2030
Эксплуатация	0013			1,666667	3,285	1,666667	3,285	1,666667	3,285	1,666667	3,285	1,666667	3,285	1,666667	3,285	2030
Эксплуатация	0014			1,225694	3,6225	1,225694	3,6225	1,225694	3,6225	1,225694	3,6225	1,225694	3,6225	1,225694	3,6225	2030
Эксплуатация	0015			0,694444	3,6225	0,694444	3,6225	0,694444	3,6225	0,694444	3,6225	0,694444	3,6225	0,694444	3,6225	2030
Итого:				4,221098	17,072126	4,221037	17,070206	4,220785	17,06225	4,220695	17,059431	4,220742	17,060913	4,220742	17,060913	
Всего по загрязняющему веществу:				4,221098	17,072126	4,221037	17,070206	4,220785	17,06225	4,220695	17,059431	4,220742	17,060913	4,220742	17,060913	2030
0342, Фтористые соединения газообразные (фтористые газообразные соединения; фтористые соединения газообразные; фтористые соединения газообразные)																
Неорганизованные источники																
Эксплуатация	6016			0,000556	0,00006	0,000556	0,00006	0,000556	0,00006	0,000556	0,00006	0,000556	0,00006	0,000556	0,00006	2030
Итого:				0,000556	0,00006	0,000556	0,00006	0,000556	0,00006	0,000556	0,00006	0,000556	0,00006	0,000556	0,00006	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000556	0,00006	0,000556	0,00006	0,000556	0,00006	0,000556	0,00006	0,000556	0,00006	0,000556	0,00006	2030
0410, Метан																
Организованные источники																
Эксплуатация	0004			0,003959	0,124848	0,003898	0,122928	0,003646	0,114972	0,003556	0,112153	0,003603	0,113635	0,003603	0,113635	2030
Итого:				0,003959	0,124848	0,003898	0,122928	0,003646	0,114972	0,003556	0,112153	0,003603	0,113635	0,003603	0,113635	
Всего по загрязняющему веществу:				0,003959	0,124848	0,003898	0,122928	0,003646	0,114972	0,003556	0,112153	0,003603	0,113635	0,003603	0,113635	2030
0415, Смесь углеводородов предельных С1-С5																
Организованные источники																
Эксплуатация	0001			0,246009	0,193385	0,246009	0,211211	0,246009	0,34126	0,246009	0,436467	0,246009	0,380559	0,246009	0,380559	2030
Эксплуатация	0002			0,246009	0,171898	0,246009	0,187743	0,246009	0,303342	0,246009	0,387971	0,246009	0,338274	0,246009	0,338274	2030
Эксплуатация	0003			1,420458	0,119234	1,420458	0,130225	1,420458	0,210408	1,420458	0,269109	1,420458	0,234637	1,420458	0,234637	2030
Эксплуатация	0005			2,220607	0,000067	2,220607	0,000067	2,220607	0,000067	2,220607	0,000067	2,220607	0,000067	2,220607	0,000067	2030
Эксплуатация	0007			0,492018	0,854839	0,492018	1,045253	0,492018	1,15464	0,492018	1,280232	0,492018	1,284284	0,492018	1,284284	2030

Эксплуатация	0008			0,492018	0,854839	0,492018	1,045253	0,492018	1,15464	0,492018	1,280232	0,492018	1,284284	0,492018	1,284284	2030
Эксплуатация	0009			0,246009	0,171898	0,246009	0,187743	0,246009	0,303342	0,246009	0,387971	0,246009	0,338274	0,246009	0,338274	2030
Эксплуатация	0010			0,246009	0,171898	0,246009	0,187743	0,246009	0,303342	0,246009	0,387971	0,246009	0,338274	0,246009	0,338274	
Итого:				5,609137	2,538058	5,609137	2,995238	5,609137	3,771041	5,609137	4,43002	5,609137	4,198653	5,609137	4,198653	2030
Неорганизованные источники																
Эксплуатация	6002			0,001246	0,039308	0,001246	0,039308	0,001246	0,039308	0,001246	0,039308	0,001246	0,039308	0,001246	0,039308	2030
Эксплуатация	6003			0,001246	0,039308	0,001246	0,039308	0,001246	0,039308	0,001246	0,039308	0,001246	0,039308	0,001246	0,039308	2030
Эксплуатация	6004			0,002493	0,078616	0,002493	0,078616	0,002493	0,078616	0,002493	0,078616	0,002493	0,078616	0,002493	0,078616	2030
Эксплуатация	6005			0,001925	0,060722	0,001925	0,060722	0,001925	0,060722	0,001925	0,060722	0,001925	0,060722	0,001925	0,060722	2030
Эксплуатация	6006			0,000095	0,003	0,000095	0,003	0,000095	0,003	0,000095	0,003	0,000095	0,003	0,000095	0,003	2030
Эксплуатация	6007			0,000095	0,003	0,000095	0,003	0,000095	0,003	0,000095	0,003	0,000095	0,003	0,000095	0,003	2030
Итого:				0,0071	0,223954	0,0071	0,223954	0,0071	0,223954	0,0071	0,223954	0,0071	0,223954	0,0071	0,223954	
Всего по загрязняющему веществу:				5,616237	2,762012	5,616237	3,219192	5,616237	3,994995	5,616237	4,653974	5,616237	4,422607	5,616237	4,422607	2030
0416, Смесь углеводородов предельных С6-С10																
Организованные источники																
Эксплуатация	0001			0,090989	0,071525	0,090989	0,078118	0,090989	0,126218	0,090989	0,161432	0,090989	0,140753	0,090989	0,140753	2030
Эксплуатация	0002			0,090989	0,063578	0,090989	0,069439	0,090989	0,112194	0,090989	0,143495	0,090989	0,125114	0,090989	0,125114	2030
Эксплуатация	0003			0,525369	0,0441	0,525369	0,048165	0,525369	0,077821	0,525369	0,099532	0,525369	0,086783	0,525369	0,086783	2030
Эксплуатация	0007			0,181977	0,31617	0,181977	0,386596	0,181977	0,427054	0,181977	0,473506	0,181977	0,475004	0,181977	0,475004	2030
Эксплуатация	0008			0,181977	0,31617	0,181977	0,386596	0,181977	0,427054	0,181977	0,473506	0,181977	0,475004	0,181977	0,475004	2030
Эксплуатация	0009			0,090989	0,063578	0,090989	0,069439	0,090989	0,112194	0,090989	0,143495	0,090989	0,125114	0,090989	0,125114	2030
Эксплуатация	0010			0,090989	0,063578	0,090989	0,069439	0,090989	0,112194	0,090989	0,143495	0,090989	0,125114	0,090989	0,125114	
Итого:				1,253279	0,938699	1,253279	1,107792	1,253279	1,394729	1,253279	1,638461	1,253279	1,552886	1,253279	1,552886	2030
Неорганизованные источники																
Эксплуатация	6002			0,000461	0,014538	0,000461	0,014538	0,000461	0,014538	0,000461	0,014538	0,000461	0,014538	0,000461	0,014538	2030
Эксплуатация	6003			0,000461	0,014538	0,000461	0,014538	0,000461	0,014538	0,000461	0,014538	0,000461	0,014538	0,000461	0,014538	2030
Эксплуатация	6005			0,000712	0,022459	0,000712	0,022459	0,000712	0,022459	0,000712	0,022459	0,000712	0,022459	0,000712	0,022459	2030
Эксплуатация	6006			0,000035	0,001112	0,000035	0,001112	0,000035	0,001112	0,000035	0,001112	0,000035	0,001112	0,000035	0,001112	2030
Эксплуатация	6007			0,000035	0,001112	0,000035	0,001112	0,000035	0,001112	0,000035	0,001112	0,000035	0,001112	0,000035	0,001112	2030
Итого:				0,001704	0,053759	0,001704	0,053759	0,001704	0,053759	0,001704	0,053759	0,001704	0,053759	0,001704	0,053759	
Всего по загрязняющему веществу:				1,254983	0,992458	1,254983	1,161551	1,254983	1,448488	1,254983	1,69222	1,254983	1,606645	1,254983	1,606645	2030
0602, Бензол																
Организованные источники																
Эксплуатация	0001			0,001188	0,000934	0,001188	0,00102	0,001188	0,001648	0,001188	0,002108	0,001188	0,001838	0,001188	0,001838	2030
Эксплуатация	0002			0,001188	0,00083	0,001188	0,000907	0,001188	0,001465	0,001188	0,001874	0,001188	0,001634	0,001188	0,001634	2030

Эксплуатация	0003			0,006861	0,000576	0,006861	0,000629	0,006861	0,001016	0,006861	0,0013	0,006861	0,001133	0,006861	0,001133	2030
Эксплуатация	0007			0,002377	0,004129	0,002377	0,005049	0,002377	0,005577	0,002377	0,006184	0,002377	0,006203	0,002377	0,006203	2030
Эксплуатация	0008			0,002377	0,004129	0,002377	0,005049	0,002377	0,005577	0,002377	0,006184	0,002377	0,006203	0,002377	0,006203	2030
Эксплуатация	0009			0,001188	0,00083	0,001188	0,000907	0,001188	0,001465	0,001188	0,001874	0,001188	0,001634	0,001188	0,001634	2030
Эксплуатация	0010			0,001188	0,00083	0,001188	0,000907	0,001188	0,001465	0,001188	0,001874	0,001188	0,001634	0,001188	0,001634	
Итого:				0,016367	0,012258	0,016367	0,014468	0,016367	0,018213	0,016367	0,021398	0,016367	0,020279	0,016367	0,020279	2030
Неорганизованные источники																
Эксплуатация	6002			0,000006	0,00019	0,000006	0,00019	0,000006	0,00019	0,000006	0,00019	0,000006	0,00019	0,000006	0,00019	2030
Эксплуатация	6003			0,000006	0,00019	0,000006	0,00019	0,000006	0,00019	0,000006	0,00019	0,000006	0,00019	0,000006	0,00019	2030
Эксплуатация	6005			0,000009	0,000293	0,000009	0,000293	0,000009	0,000293	0,000009	0,000293	0,000009	0,000293	0,000009	0,000293	2030
Эксплуатация	6006			0,0000005	0,000014	0,0000005	0,000014	0,0000005	0,000014	0,0000005	0,000014	0,0000005	0,000014	0,0000005	0,000014	2030
Эксплуатация	6007			0,0000005	0,000014	0,0000005	0,000014	0,0000005	0,000014	0,0000005	0,000014	0,0000005	0,000014	0,0000005	0,000014	2030
Итого:				0,000022	0,000701	0,000022	0,000701	0,000022	0,000701	0,000022	0,000701	0,000022	0,000701	0,000022	0,000701	
Всего по загрязняющему веществу:				0,016389	0,012959	0,016389	0,015169	0,016389	0,018914	0,016389	0,022099	0,016389	0,02098	0,016389	0,02098	2030
0616, Диметилбензол																
Организованные источники																
Эксплуатация	0001			0,000373	0,000294	0,000373	0,000321	0,000373	0,000518	0,000373	0,000663	0,000373	0,000578	0,000373	0,000578	2030
Эксплуатация	0002			0,000373	0,000261	0,000373	0,000285	0,000373	0,00046	0,000373	0,000589	0,000373	0,000514	0,000373	0,000514	2030
Эксплуатация	0003			0,002156	0,000181	0,002156	0,000198	0,002156	0,000319	0,002156	0,000409	0,002156	0,000356	0,002156	0,000356	2030
Эксплуатация	0007			0,000747	0,001298	0,000747	0,001587	0,000747	0,001753	0,000747	0,001943	0,000747	0,00195	0,000747	0,00195	2030
Эксплуатация	0008			0,000747	0,001298	0,000747	0,001587	0,000747	0,001753	0,000747	0,001943	0,000747	0,00195	0,000747	0,00195	2030
Эксплуатация	0009			0,000373	0,000261	0,000373	0,000285	0,000373	0,00046	0,000373	0,000589	0,000373	0,000514	0,000373	0,000514	2030
Эксплуатация	0010			0,000373	0,000261	0,000373	0,000285	0,000373	0,00046	0,000373	0,000589	0,000373	0,000514	0,000373	0,000514	
Итого:				0,005142	0,003854	0,005142	0,004548	0,005142	0,005723	0,005142	0,006725	0,005142	0,006376	0,005142	0,006376	2030
Неорганизованные источники																
Эксплуатация	6002			0,000002	0,00006	0,000002	0,00006	0,000002	0,00006	0,000002	0,00006	0,000002	0,00006	0,000002	0,00006	2030
Эксплуатация	6003			0,000002	0,00006	0,000002	0,00006	0,000002	0,00006	0,000002	0,00006	0,000002	0,00006	0,000002	0,00006	2030
Эксплуатация	6005			0,000003	0,000092	0,000003	0,000092	0,000003	0,000092	0,000003	0,000092	0,000003	0,000092	0,000003	0,000092	2030
Эксплуатация	6006			0,0000001	0,000005	0,0000001	0,000005	0,0000001	0,000005	0,0000001	0,000005	0,0000001	0,000005	0,0000001	0,000005	2030
Эксплуатация	6007			0,0000001	0,000005	0,0000001	0,000005	0,0000001	0,000005	0,0000001	0,000005	0,0000001	0,000005	0,0000001	0,000005	2030
Эксплуатация	6015			0,041667	0,0045	0,041667	0,0045	0,041667	0,0045	0,041667	0,0045	0,041667	0,0045	0,041667	0,0045	2030
Итого:				0,0416742	0,004722	0,0416742	0,004722	0,0416742	0,004722	0,0416742	0,004722	0,0416742	0,004722	0,0416742	0,004722	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0468162	0,008576	0,0468162	0,00927	0,0468162	0,010445	0,0468162	0,011447	0,0468162	0,011098	0,0468162	0,011098	2030
0621, Метилбензол																
Организованные источники																

Эксплуатация	0001			0,000747	0,000587	0,000747	0,000641	0,000747	0,001036	0,000747	0,001325	0,000747	0,001155	0,000747	0,001155	2030
Эксплуатация	0002			0,000747	0,000522	0,000747	0,00057	0,000747	0,000921	0,000747	0,001178	0,000747	0,001027	0,000747	0,001027	2030
Эксплуатация	0003			0,004313	0,000362	0,004313	0,000395	0,004313	0,000639	0,004313	0,000817	0,004313	0,000712	0,004313	0,000712	2030
Эксплуатация	0007			0,001494	0,002595	0,001494	0,003174	0,001494	0,003506	0,001494	0,003887	0,001494	0,003899	0,001494	0,003899	2030
Эксплуатация	0008			0,001494	0,002595	0,001494	0,003174	0,001494	0,003506	0,001494	0,003887	0,001494	0,003899	0,001494	0,003899	2030
Эксплуатация	0009			0,000747	0,000522	0,000747	0,00057	0,000747	0,000921	0,000747	0,001178	0,000747	0,001027	0,000747	0,001027	2030
Эксплуатация	0010			0,000747	0,000522	0,000747	0,00057	0,000747	0,000921	0,000747	0,001178	0,000747	0,001027	0,000747	0,001027	
Итого:				0,010289	0,007705	0,010289	0,009094	0,010289	0,01145	0,010289	0,01345	0,010289	0,012746	0,010289	0,012746	2030
Неорганизованные источники																
Эксплуатация	6002			0,000004	0,000119	0,000004	0,000119	0,000004	0,000119	0,000004	0,000119	0,000004	0,000119	0,000004	0,000119	2030
Эксплуатация	6003			0,000004	0,000119	0,000004	0,000119	0,000004	0,000119	0,000004	0,000119	0,000004	0,000119	0,000004	0,000119	2030
Эксплуатация	6005			0,000006	0,000184	0,000006	0,000184	0,000006	0,000184	0,000006	0,000184	0,000006	0,000184	0,000006	0,000184	2030
Эксплуатация	6006			0,0000003	0,000009	0,0000003	0,000009	0,0000003	0,000009	0,0000003	0,000009	0,0000003	0,000009	0,0000003	0,000009	2030
Эксплуатация	6007			0,0000003	0,000009	0,0000003	0,000009	0,0000003	0,000009	0,0000003	0,000009	0,0000003	0,000009	0,0000003	0,000009	2030
Итого:				0,0000146	0,00044	0,0000146	0,00044	0,0000146	0,00044	0,0000146	0,00044	0,0000146	0,00044	0,0000146	0,00044	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0103036	0,008145	0,0103036	0,009534	0,0103036	0,01189	0,0103036	0,01389	0,0103036	0,013186	0,0103036	0,013186	2030
0703, Бенз/а/пирен																
Организованные источники																
Эксплуатация	0011			0,0000004	0,000005	0,0000004	0,000005	0,0000004	0,000005	0,0000004	0,000005	0,0000004	0,000005	0,0000004	0,000005	2030
Эксплуатация	0012			0,000001	0,000009	0,000001	0,000009	0,000001	0,000009	0,000001	0,000009	0,000001	0,000009	0,000001	0,000009	2030
Итого:				0,0000014	0,000014	0,0000014	0,000014	0,0000014	0,000014	0,0000014	0,000014	0,0000014	0,000014	0,0000014	0,000014	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000014	0,000014	0,0000014	0,000014	0,0000014	0,000014	0,0000014	0,000014	0,0000014	0,000014	0,0000014	0,000014	2030
1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) (акрилальдегид (474); акролеин (474))																
Организованные источники																
Эксплуатация	0013			0,08	0,15768	0,08	0,15768	0,08	0,15768	0,08	0,15768	0,08	0,15768	0,08	0,15768	2030
Эксплуатация	0014			0,058833	0,17388	0,058833	0,17388	0,058833	0,17388	0,058833	0,17388	0,058833	0,17388	0,058833	0,17388	2030
Эксплуатация	0015			0,033333	0,17388	0,033333	0,17388	0,033333	0,17388	0,033333	0,17388	0,033333	0,17388	0,033333	0,17388	2030
Итого:				0,172166	0,50544	0,172166	0,50544	0,172166	0,50544	0,172166	0,50544	0,172166	0,50544	0,172166	0,50544	
Всего по загрязняющему веществу:				0,172166	0,50544	0,172166	0,50544	0,172166	0,50544	0,172166	0,50544	0,172166	0,50544	0,172166	0,50544	2030
1325, Формальдегид																
Организованные источники																
Эксплуатация	0011			0,003867	0,041065	0,003867	0,041065	0,003867	0,041065	0,003867	0,041065	0,003867	0,041065	0,003867	0,041065	2030
Эксплуатация	0012			0,008333	0,082344	0,008333	0,082344	0,008333	0,082344	0,008333	0,082344	0,008333	0,082344	0,008333	0,082344	2030
Эксплуатация	0013			0,08	0,15768	0,08	0,15768	0,08	0,15768	0,08	0,15768	0,08	0,15768	0,08	0,15768	2030

Эксплуатация	0014			0,058833	0,17388	0,058833	0,17388	0,058833	0,17388	0,058833	0,17388	0,058833	0,17388	0,058833	0,17388	2030
Эксплуатация	0015			0,033333	0,17388	0,033333	0,17388	0,033333	0,17388	0,033333	0,17388	0,033333	0,17388	0,033333	0,17388	2030
Итого:				0,184366	0,628849	0,184366	0,628849	0,184366	0,628849	0,184366	0,628849	0,184366	0,628849	0,184366	0,628849	
Всего по загрязняющему веществу:				0,184366	0,628849	0,184366	0,628849	0,184366	0,628849	0,184366	0,628849	0,184366	0,628849	0,184366	0,628849	2030
2752, Уайт-спирит																
Неорганизованные источники																
Эксплуатация	6015			0,041667	0,0045	0,041667	0,0045	0,041667	0,0045	0,041667	0,0045	0,041667	0,0045	0,041667	0,0045	2030
Итого:				0,041667	0,0045	0,041667	0,0045	0,041667	0,0045	0,041667	0,0045	0,041667	0,0045	0,041667	0,0045	
Всего по загрязняющему веществу:				0,041667	0,0045	0,041667	0,0045	0,041667	0,0045	0,041667	0,0045	0,041667	0,0045	0,041667	0,0045	2030
2754, Алканы С12-19																
Организованные источники																
Эксплуатация	0006			0,001086	0,000849	0,001086	0,000849	0,001086	0,000849	0,001086	0,000849	0,001086	0,000849	0,001086	0,000849	2030
Эксплуатация	0011			0,093444	0,985565	0,093444	0,985565	0,093444	0,985565	0,093444	0,985565	0,093444	0,985565	0,093444	0,985565	2030
Эксплуатация	0012			0,201389	1,976256	0,201389	1,976256	0,201389	1,976256	0,201389	1,976256	0,201389	1,976256	0,201389	1,976256	2030
Эксплуатация	0013			0,8	1,5768	0,8	1,5768	0,8	1,5768	0,8	1,5768	0,8	1,5768	0,8	1,5768	2030
Эксплуатация	0014			0,588333	1,7388	0,588333	1,7388	0,588333	1,7388	0,588333	1,7388	0,588333	1,7388	0,588333	1,7388	2030
Эксплуатация	0015			0,333333	1,7388	0,333333	1,7388	0,333333	1,7388	0,333333	1,7388	0,333333	1,7388	0,333333	1,7388	
Итого:				2,017585	8,01707	2,017585	8,01707	2,017585	8,01707	2,017585	8,01707	2,017585	8,01707	2,017585	8,01707	2030
Неорганизованные источники																
Эксплуатация	6001			0,000133	0,004191	0,000133	0,004191	0,000133	0,004191	0,000133	0,004191	0,000133	0,004191	0,000133	0,004191	2030
Эксплуатация	6008			0,00105	0,033125	0,00105	0,033125	0,00105	0,033125	0,00105	0,033125	0,00105	0,033125	0,00105	0,033125	2030
Эксплуатация	6009			0,00105	0,033125	0,00105	0,033125	0,00105	0,033125	0,00105	0,033125	0,00105	0,033125	0,00105	0,033125	2030
Эксплуатация	6010			0,00105	0,033125	0,00105	0,033125	0,00105	0,033125	0,00105	0,033125	0,00105	0,033125	0,00105	0,033125	2030
Эксплуатация	6011							0,00105	0,033125	0,00105	0,033125	0,00105	0,033125	0,00105	0,033125	2030
Эксплуатация	6012			0,000657	0,020703	0,000657	0,020703	0,000657	0,020703	0,000657	0,020703	0,000657	0,020703	0,000657	0,020703	2030
Эксплуатация	6013			0,001313	0,041407	0,001313	0,041407	0,001313	0,041407	0,001313	0,041407	0,001313	0,041407	0,001313	0,041407	2030
Эксплуатация	6014			0,00105	0,033125	0,00105	0,033125	0,00105	0,033125	0,00105	0,033125	0,00105	0,033125	0,00105	0,033125	2030
Итого:				0,006303	0,198801	0,006303	0,198801	0,007353	0,231926	0,007353	0,231926	0,007353	0,231926	0,007353	0,231926	
Всего по загрязняющему веществу:				2,023888	8,215871	2,023888	8,215871	2,024938	8,248996	2,024938	8,248996	2,024938	8,248996	2,024938	8,248996	2030
2902, Взвешенные частицы																
Неорганизованные источники																
Эксплуатация	6015			0,030556	0,0033	0,030556	0,0033	0,030556	0,0033	0,030556	0,0033	0,030556	0,0033	0,030556	0,0033	2030
Итого:				0,030556	0,0033	0,030556	0,0033	0,030556	0,0033	0,030556	0,0033	0,030556	0,0033	0,030556	0,0033	
Всего по загрязняющему веществу:				0,030556	0,0033	0,030556	0,0033	0,030556	0,0033	0,030556	0,0033	0,030556	0,0033	0,030556	0,0033	2030

2909, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)																
Неорганизованные источники																
Эксплуатация	6017			0,003139	0,05458	0,003139	0,05458	0,003139	0,05458	0,003139	0,05458	0,003139	0,05458	0,003139	0,05458	2030
Итого:				0,003139	0,05458	0,003139	0,05458	0,003139	0,05458	0,003139	0,05458	0,003139	0,05458	0,003139	0,05458	
Всего по загрязняющему веществу:				0,003139	0,05458	0,003139	0,05458	0,003139	0,05458	0,003139	0,05458	0,003139	0,05458	0,003139	0,05458	2030
Всего по объекту:				**29,649044**	**85,191028**	**29,648914**	**85,817894**	**29,649428**	**86,904793**	**29,649238**	**87,808198**	**29,649338**	**87,492067**	**29,649338**	**87,492067**	
Из них:																
Итого по организованным источникам:				**29,5003324**	**84,644409**	**29,5002024**	**85,271275**	**29,4996664**	**86,325049**	**29,4994764**	**87,228454**	**29,4995764**	**86,912323**	**29,4995764**	**86,912323**	
Итого по неорганизованным источникам:				**0,148712**	**0,546619**	**0,148712**	**0,546619**	**0,149762**	**0,579744**	**0,149762**	**0,579744**	**0,149762**	**0,579744**	**0,149762**	**0,579744**	

8.1.11. 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 ниже).

Таблица 68 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства скважина (добывающей наклонно-направленной скважины БОР-5 в 2028 году)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	2028 год	
							г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железа оксид			0,04		3	0,022575	0,002295
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001		2	0,000537	0,000105
0301	Азота диоксид		0,2	0,04		2	7,970088	16,747688
0304	Азота оксид		0,4	0,06		3	1,293381	2,721372
0328	Углерод		0,15	0,05		3	0,52102	1,051909
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	1,278348	2,758492
0337	Углерод оксид		5	3		4	6,527042	13,92894
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5				50		0,154106	0,119851
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10				30		0,579238	0,07536
0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,0000114	0,00002834
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,124473	0,261304
2735	Масло минеральное нефтяное				0,05		0,013603	0,079735
2754	Алканы С12-19		1			4	3,075533	6,386598
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15		3	0,0032	0,003871
2906	Мелиорант		0,5	0,05		4	0,011615	0,019067
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,599086	0,203271
2930	Пыль абразивная				0,04		0,0022	0,002661
3123	Кальций дихлорид				0,05		0,001045	0,00079
	В С Е Г О :						**22,177101**	**44,363337**

При строительстве скважин (двух независимых проектных вертикальных оценочных скважин (БОР-6 и БОР-8) в 2027 году и двух зависимых (БОР-7 и БОР-9) – 2028 году)

При испытании объектов скважин 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.

Таблица 69 - Перечень и характеристика загрязняющих веществ от стационарных источников при строительстве скважин (двух независимых проектных вертикальных оценочных скважин (БОР-6 и БОР-8) в 2027 году и двух зависимых (БОР-7 и БОР-9) – 2028 году)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	от 1-ой скважины		2027 год от 2-х скв.		2028 год от 2-х скв.	
							г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0123	Железа оксид			0,04		3	0,022575	0,002295	0,04515	0,00459	0,04515	0,00459
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001		2	0,000537	0,000105	0,001074	0,00021	0,001074	0,00021
0301	Азота диоксид		0,2	0,04		2	8,089695805	56,453891209	16,17939161	112,9077824	16,17939161	112,9077824
0304	Азота оксид		0,4	0,06		3	1,312817431	9,173631059	2,625634862	18,34726212	2,625634862	18,34726212
0328	Углерод		0,15	0,05		3	0,620694004	5,695379174	1,241388008	11,39075835	1,241388008	11,39075835
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	1,278343	8,870141	2,556686	17,740282	2,556686	17,740282
0333	Сероводород		0,008			2	0,000125	0,000999	0,00025	0,001998	0,00025	0,001998
0337	Углерод оксид		5	3		4	7,523773044	67,94557574	15,04754609	135,8911515	15,04754609	135,8911515
0410	Метан				50		0,024918501	0,581298793	0,049837002	1,162597586	0,049837002	1,162597586
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5				50		0,20251	1,572097	0,40502	3,144194	0,40502	3,144194
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10				30		0,428937	0,548349	0,857874	1,096698	0,857874	1,096698
0602	Бензол		0,3	0,1		2	0,000732	0,005827	0,001464	0,011654	0,001464	0,011654
0616	Диметилбензол		0,2			3	0,00023	0,001831	0,00046	0,003662	0,00046	0,003662
0621	Метилбензол		0,6			3	0,00046	0,003663	0,00092	0,007326	0,00092	0,007326
0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,0000114	0,00009234	0,0000228	0,00018468	0,0000228	0,00018468
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,124473	0,837114	0,248946	1,674228	0,248946	1,674228
2735	Масло минеральное нефтяное				0,05		0,013603	0,288154	0,027206	0,576308	0,027206	0,576308
2754	Алканы С12-19		1			4	3,097755	20,470701	6,19551	40,941402	6,19551	40,941402
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15		3	0,0032	0,003871	0,0064	0,007742	0,0064	0,007742
2906	Мелиорант		0,5	0,05		4	0,007356	0,019067	0,014712	0,038134	0,014712	0,038134
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,593525	0,20766	1,18705	0,41532	1,18705	0,41532
2930	Пыль абразивная				0,04		0,0022	0,002661	0,0044	0,005322	0,0044	0,005322
3123	Кальций дихлорид				0,05		0,001045	0,00079	0,00209	0,00158	0,00209	0,00158
	В С Е Г О :						**23,34951619**	**172,6851933**	**46,69903237**	**345,3703866**	**46,69903237**	**345,3703866**

Таблица 70 – 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	2026 год		2027 год		2028 год		2029 год		2030 год	
							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	14	15	16	17
0123	Железа оксид			0,04		3	0,013569	0,001466	0,013569	0,001466	0,013569	0,001466	0,013569	0,001466	0,013569	0,001466
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001		2	0,002403	0,00026	0,002403	0,00026	0,002403	0,00026	0,002403	0,00026	0,002403	0,00026
0301	Азота диоксид		0,2	0,04		2	5,086663	20,587697	5,086656	20,587491	5,086629	20,586638	5,08662	20,586336	5,086625	20,586495
0304	Азота оксид		0,4	0,06		3	5,722572	17,718951	5,722571	17,718918	5,722566	17,718779	5,722565	17,71873	5,722566	17,718756
0328	Углерод		0,15	0,05		3	0,768733	2,616645	0,768733	2,616645	0,768733	2,616645	0,768733	2,616645	0,768733	2,616645
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	4,426166	13,870092	4,426166	13,870092	4,426166	13,870092	4,426166	13,870092	4,426166	13,870092
0333	Сероводород		0,008			2	0,0028132	0,002179	0,0028132	0,002558	0,0028132	0,00322	0,0028132	0,003716	0,0028132	0,00355
0337	Углерод оксид		5	3		4	4,221098	17,072126	4,221037	17,070206	4,220785	17,06225	4,220695	17,059431	4,220742	17,060913
0342	Фтористые соединения газообразные		0,02	0,005		2	0,000556	0,00006	0,000556	0,00006	0,000556	0,00006	0,000556	0,00006	0,000556	0,00006
0410	Метан				50		0,003959	0,124848	0,003898	0,122928	0,003646	0,114972	0,003556	0,112153	0,003603	0,113635
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5				50		5,616237	2,762012	5,616237	3,219192	5,616237	3,994995	5,616237	4,653974	5,616237	4,422607
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10				30		1,254983	0,992458	1,254983	1,161551	1,254983	1,448488	1,254983	1,69222	1,254983	1,606645
0602	Бензол		0,3	0,1		2	0,016389	0,012959	0,016389	0,015169	0,016389	0,018914	0,016389	0,022099	0,016389	0,02098
0616	Диметилбензол		0,2			3	0,0468162	0,008576	0,0468162	0,00927	0,0468162	0,010445	0,0468162	0,011447	0,0468162	0,011098
0621	Метилбензол		0,6			3	0,0103036	0,008145	0,0103036	0,009534	0,0103036	0,01189	0,0103036	0,01389	0,0103036	0,013186
0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,0000014	0,000014	0,0000014	0,000014	0,0000014	0,000014	0,0000014	0,000014	0,0000014	0,000014
1301	Проп-2-ен-1-аль		0,03	0,01		2	0,172166	0,50544	0,172166	0,50544	0,172166	0,50544	0,172166	0,50544	0,172166	0,50544
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,184366	0,628849	0,184366	0,628849	0,184366	0,628849	0,184366	0,628849	0,184366	0,628849
2752	Уайт-спирит				1		0,041667	0,0045	0,041667	0,0045	0,041667	0,0045	0,041667	0,0045	0,041667	0,0045
2754	Алканы С12-19		1			4	2,023888	8,215871	2,023888	8,215871	2,024938	8,248996	2,024938	8,248996	2,024938	8,248996
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15		3	0,030556	0,0033	0,030556	0,0033	0,030556	0,0033	0,030556	0,0033	0,030556	0,0033
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20		0,5	0,15		3	0,003139	0,05458	0,003139	0,05458	0,003139	0,05458	0,003139	0,05458	0,003139	0,05458
	В С Е Г О :						**29,649044**	**85,191028**	**29,648914**	**85,817894**	**29,649428**	**86,904793**	**29,649238**	**87,808198**	**29,649338**	**87,492067**

8.2. 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.

8.3. 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 “нешумных” 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, газопоршневые электрические станции (ГПЭС), 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.

8.4. 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 Lаэкв, дБ(А), и максимальные уровни звука Lамакс., 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, регламентируется согласно требованиям МСН 2.04-03-2005 «Защита от шума», данные из которого представлены в таблице ниже.

Таблица 71 - Нормирование уровней шума

Назначение помещений или территорий	Уровни звукового давления L, дБ, в октановых полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								$L_а$, дБ (А)	$L_а$, макс дБ(А)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям.										
в дневное время суток $7^{\underline{00}}$ - $23^{\underline{00}}$	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
ночное время суток - $23^{\underline{00}}$ -$7^{\underline{00}}$	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Общие требования безопасности». Общие требования безопасности для обслуживающего персонала представлены в таблице 56.

Таблица 72 - Шум. Общие требования безопасности для обслуживающего персонала

Помещения	Уровни звукового давления L, дБ, в октановых полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								L_A, дБ (А)
	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.

«Защита от шума» 6. Нормирование шума. 6.2 Нормируемыми параметрами непостоянного (прерывистого, колеблющегося во времени) шума являются эквивалентные уровни звукового давления Lэкв, дБ, и максимальные уровни звукового давления Lмакс, 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:

$L_{пр} = Lw + ПН – 15\lg R – 10\lg\Omega$, дБ(А).

где,

Lw - 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.

Ω - пространственный угол излучения шума, для открытого пространства равный 4π.

Если звуковое воздействия 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:

$L\sum = Li + 10 \lg n$,

где:

n – число источников,

Li - 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 ниже.

Таблица 73 - 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:

$$L_{p_{общ}} = \tilde{L} + 25\lg H + 10\lg Q + \delta ,$$

где,

$\tilde{L}$ – критерий шумности, дБ, определяется по уровню шума излучаемого вентиляционными системами по данных технических характеристик;

H – Давление, создаваемое вентилятором, кгс/м2;

Q – Объемный расход воздуха в м3/с;

δ - 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:

$$L = 10\lg \sum^{n} 10^{0,1(L_n + \Delta L_n)} ,$$

где:

Ln – звукового давления в дБ n-ой полосе частот;

ΔLn – 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:

$$L_{сум} = 10\lg \Sigma 10^{0,1L_k}$$

где:

Lk – уровень звукового давления в дБ в n-ой полосе частот, создаваемый k-ым источником шума.

Для каждой расчетной точке 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:

$$L = L_p - 15\lg r + 10\lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10\lg \Omega - \Delta L_{экр} ,$$

где:

Lp – октавный уровень звуковой мощности в дБ источника шума;

Ф - фактор направленности источника шума, безразмерный. Для источников шума с равномерным излучением звука принимается Ф = 1;

r – расстояние, в м от источника шума до расчетной точки;

βa – коэффициент поглощения звука в воздухе дБ/км;

-пространственный угол излучения звука;

ΔLэкр – уменьшение уровня октавной звуковой мощности при наличии препятствий, если экранирующие препятствия отсутствуют - ΔLэкр = 0.

Октавные уровни звуковой мощности шума, создаваемого технологическими источниками внутри помещений и проникающего в окружающую среду через элементы ограждающих конструкций, определяются по формуле:

$$L_{р_{пр}} = L_{пом} + 10\lg S_n - R - \delta,$$

где:

Lпом – октавный уровень звукового давления в дБ внутри помещения у преграды, который определяется путем натурных измерений;

Sn – площадь рассматриваемого элемента преграды в м2;

R – изоляция воздушного шума в дБ ограждающей конструкции в октавной полосе частот;

δ - 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 воздействии 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 от50 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, воздуховоды 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_2, паров H_2O, 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 оказать в периоды весенних и осенних миграций животных и птиц. На дорогах возможны случаи гибели животных, попавших под колеса автотранспорта, и птиц, погибающих от удара о корпус автомобиля.

Введение специальных ограничений значительно уменьшит гибель животных и птиц:

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

В целом воздействие источников света в процессе 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 -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 1см2 облучаемой площади.

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

При информационном характере действия ЭМП изменяются характер и скорость передачи информации внутри организма, процесс формирования условных рефлексов, количество ключевых ферментов энергетического обмена и т.д.

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

Защита от воздействия ЭМП

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

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

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

- использовать модели электроприборов и ПК с меньшим уровнем электропотребления;
- размещать приборы, работающие длительное время (холодильник, телевизор, СВЧ-печь, электропечь, электрообогреватели, ПК, воздухоочистители, аэроионизаторы), на расстоянии не менее 1,5 м от мест постоянного пребывания или ночного отдыха;

- в случае большого числа электробытовой техники в жилом помещении одновременно включать как меньше приборов;

- использовать монитор ПК с пониженным уровнем излучения;

- заземлять ПК и приборы на контур заземления здания;

- использовать при работе с ПК заземленные защитные фильтры для экрана монитора, снижающие уровень ЭМП;

- по возможности использовать приборы с автоматическим управлением, позволяющие не находится рядом с ними во время работы.

Способ защиты расстоянием и временим. 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 сажей, многослойными строительными материалами и т.п.

Резонансные (интерференционные) поглотители представляют собой композиции из чередующих слоев диэлектрика и проводящих пленок металла. Толщина диэлектрика составляет четверть длины волны падающего излучения или кратна нечетному числу □/4. Принцип действия таких систем основан на интерференции падающей волны и образовании в них стоячих волн. Такие поглотители обладают низким коэффициентом отражения, малой массой, компактностью, но недостаточной широкополостностью.

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

- соблюдение основ нормативной базы электромагнитных источников излучения;

- выявление противопоказаний у персонала;

- ограничения во времени воздействия электромагнитных излучений и увеличение расстояний от источников излучений.

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

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 балл);
- продолжительный масштаб – многолетний (4 балла);
- интенсивность - незначительный (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – 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.

8.5. Выбор операций по управлению отходами. Рекомендации по по управлению отходами и по вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций

Система управления отходами является основным информационным звоном в системе управления окружающей средой на предприятии и имеет следующие цели:

- уменьшение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК;
- систематизация процессов образования, удаления и обезвреживания всех видов отходов в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Концепция управления отходами базируется на, так называемом, понятии «3Rs» - reduce (сокращение), reuse (повторное использование) и recycling (переработка). Наиболее предпочтительным является, безусловно, полное предотвращение выбросов или их сокращение, далее, вниз по иерархии, следуют повторное использование, переработка, энергетическая утилизация отходов и уничтожение.

Работа любого предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления (ОПП) и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения. Первым законодательным документом в области управления отходами является Директива европейского Союза 75/442/ЕЭС от 15 июля 1975 года, в которой впервые были сформулированы и законодательно закреплены принципы обращения с отходами так называемая Иерархия управления отходами. Безопасное обращение с отходами с учетом международною опыта основывается на следующих основных принципах (ст. 329 Экологического кодекса РК):

- предотвращение образования отходов (уменьшая их количество и вредность, используя замкнутый цикл производства);
- утилизация отходов до полного извлечения полезных свойств веществ (повторное использование сырья);
- безопасное размещение отходов;
- приоритет утилизации нал их размещением;
- исключение из хозяйственного оборота не утилизируемых отходов (опасных, токсичных, радиоактивных);
- размещение отходов без причинения вреда здоровью населения и нанесения ущерба окружающей среде.

Рисунок 12 - Иерархия с обращениями отходами.

При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Согласно п.1 ст. 329 "Оразователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан

1) предотвращение образования отходов (уменьшая их количество и вредность, используя замкнутый цикл производства);

Сокращение объема *металлических бочек* достигается путем прессования. Возможности сокращения объемов других отходов ограничены, так как они в основном зависят отпроизводственной деятельности.

Образование отходов производства таких как: о*тработанное масло* и т.д. определяется их сроком службы и уменьшение количества этих отходов возможно при правильной эксплуатации перечисленного оборудования.

ТБО – приготовление пищи предусматривается по количеству работающего персонала, что сократит объем пищевых отходов.

2) подготовка отходов к повторному использованию;

При повторном использовании отходы могут использоваться точно так же, как и исходный материал, в альтернативных или вспомогательных технологических процессах, либо неиспользуемые материалы могут найти применение в других отраслях.

Металлолом. Обрезки труб могут быть использованы на предприятии.

Использованная тара. Соблюдение правил разгрузки и хранения химических реактивов, а также полное использование материала позволит снизить объемы образования данного вида отходов.

Отходы, не пригодные к повторному использованию (буровой шлам, ОБР, отработанные масла, промасленная ветошь, использованная тара, огарки использованных электродов), передаются специализированным предприятием на утилизацию отходов производства и потребления.

3) переработка отходов;

После рассмотрения вариантов по сокращению количества, повторному использованию, регенерации/ утилизации отходов изучается возможность их переработки в целях снижения токсичности.

Переработка может производиться биохимическим (компостирование), термическим (термо-десорбция), химическим (осаждение, экстрагирование, нейтрализация) и физическим (фильтрация, центрифугирование) методами.

4) утилизация отходов;

Вывоз всех отходов производства и потребления на договорной основе будут в обязательном порядке передаваться специализированным организациям, имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных

отходов.

Для заключения договора на вывоз отходов планируется проведение тендера.

5) удаление отходов.

Одним из мер по удалению и восстановлению отходов производства и потребления на предприятии можно предложить их термическую обработку – сжигание в специализированной установке с получением сопутствующей энергии (тепла).

При этом термическая обработка отходов в республике принята одним из приоритетных направлений их удалении и восстановлению.

Данный подход приобретает в настоящее время широкое применение и на предприятиях всвязи с более совершенными технологиями по очистке уходящих газов и снижениемстоимости предлагаемого оборудования.

Виды и технические характеристики оборудований позволяют использовать их как в качестве установок по утилизации отходов (инсинераторы, крематоры), так и установок с сопутствующей выработкой тепловой либо электрической энергии, а также установок по производству топлива.

Целесообразно использование установок по сжиганию производственных и бытовых отходов с сопутствующей выработкой энергии и топлива, которая может быть использована для производственных процессов (обогрев зданий вахтовых поселков, ремонтных мастерских и др. помещений, либо в качестве дополнительного источника электрической энергии и топлива для техники).

В качестве примера можно привести пиролизную установку, с помощью которого производится переработка (утилизация) промышленных отходов методом термического разложения (низкотемпературного пиролиза до 600°С).

При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Программа управления отходами разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Система управления предусматривает девять этапов технологического цикла отходов:

1 этап - появление отходов, происходящее в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации;

2 этап - сбор и (или) накопление отходов, которые должны проводиться в установленных местах на территории владельца или другой санкционированной территории;

3 этап - идентификация отходов, которая может быть визуальной

4 этап - сортировка, разделение и (или) смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие;

5 этап- паспортизация. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются опасные отходы;

6 этап - упаковка отходов, которая 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;

7 этап - складирование и транспортирование отходов. Складирование должно осуществляться в установленных (санкционированных) местах, где отходы собираются в специальные контейнеры. Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке;

8 этап - хранение отходов. В зависимости от вида отходов хранение может быть открытым способом, под навесом, в контейнерах, шахтах или других санкционированных местах;

9 этап - утилизация отходов. На первом подэтапе утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем разработки (разукрупнения), переплавки, использования других технологий с обеспечением рециркуляции (восстановления)органической и неорганической составляющих, металлов и металлосоединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также с ликвидацией вновь образующихся отходов. Вторым под этапом технологического цикла ликвидации опасных и других отходов является их безопасное размещение на соответствующих полигонах или уничтожение.

В компании сложилась определенная система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов. Принципиально это система обеспечивает охрану окружающей среды. Отходы, образующиеся при нормальном режиме эксплуатации из-за их незначительного и постепенного накопления, сразу не вывозятся в места их утилизации, а собираются в пронумерованные контейнеры и хранятся на отведенных для этих целей площадок. Все образующиеся отходы на предприятии временно хранятся на площадках с последующей передачей специализированным организациям. Обращение с отходами осуществляется согласно разработанным внутренним инструкциям по обращению с отходами. Договора на вывоз и дальнейшую утилизацию всех образующихся отходов производства и потребления заключаются ежегодно.

В систему управления отходами на предприятии также входит:

- расчет объемов образования отходов и корректировка объемов в соответствии с появлением новых технологий утилизации отходов и совершенствования технологических процессов на предприятии
- сбор и хранение отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов
- вывоз отходов на утилизацию/переработку и в места захоронения по разработанным и согласованным графикам.
- оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов
- регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и базу данных на предприятии.
- составление отчетов, предоставление отчетных данных в госорганы
- заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.

Инвентаризация отходов

Инвентаризация отходов на объектах предприятия проводится ежегодно, и представляется установленный перечень всех отходов, образующихся в подразделениях предприятия.

Результаты инвентаризации учитывают при установлении стратегических экологических целей и на их основе разрабатывают мероприятия по регенерации, утилизации, обезвреживанию, реализации и отправке на специализированные предприятия отходов производства, которые включаются в программу достижения стратегических экологических целей.

Учет отходов

Ответственным по учету всех отходов производства и потребления и осуществлению взаимоотношений со специализированными организациями является ответственный по ООС на предприятии.

Каждое производственное подразделение ТОО назначает ответственного за обращение с отходами. Ответственный за обращение с отходами, на основании инвентаризации отходов, ведет первичный учет объемов образования, сдачи на регенерацию, утилизации, реализации, отправки на специализированные предприятия и размещения на полигонах отходов, образованных в результате производственной и хозяйственной деятельности производственного подразделения.

Инженер по ООС готовит сводный отчет и представляет в областной статистический орган отчет по опасным отходам, выполняет расчеты платежей за размещение отходов в ОС.

Сбор, сортировка и транспортировка отходов

Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами, исходя из их уровня опасности («абсолютно» безопасные; «абсолютно» опасные; «Зеркальные»).

На предприятии сбор отходов производится раздельно, в соответствии с требованиями к обращению с отходами по уровню опасности, видом отходов, методами реализации, храпения и размещения отходов. Для сбора отходов выделены специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов.

Контейнеры должны быть маркированы и окрашены в определенные цвета.

По мере наполнения тары транспортировка отходов организуется силами подразделения в соответствующие места временного сбора и хранения на предприятии.

Отходы, не подлежащие размещению на полигонах или регенерации на предприятии, должны транспортироваться на специализированные предприятия для утилизации, обезвреживания или захоронения.

Оформление документов па вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственном подразделении.

Транспортировка отходов - статья 321. 1. Под транспортировкой отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления.

Транспортировку всех видов отходов следует производить автотранспортом, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

Транспортирование опасных отходов на специализированные предприятия и их реализация осуществляются на договорной основе.

Транспортировка каждого вида опасных отходов будут проводится в соответствии всем требованиям, указанным в ст.345 Кодекса.

Транспортировка опасных отходов должна быть сведена к минимуму.

Транспортировка опасных отходов допускается при следующих условиях:

1) наличие соответствующих упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки;

2) наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;

3) наличие паспорта опасных отходов и документации для транспортировки и передачи опасных отходов с указанием количества транспортируемых опасных отходов, цели и места назначения их транспортировки;

4) соблюдение требований безопасности при транспортировке опасных отходов, а также к выполнению погрузочно-разгрузочным работ.

Порядок упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки устанавливается законодательством Республики Казахстан о транспорте.

Порядок транспортировки опасных отходов на транспортных средствах, требования к выполнению погрузочно-разгрузочных работ и другие требования по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности определяются нормами и правилами, утверждаемыми уполномоченным государственным органом в области транспорта и коммуникаций и согласованными с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

С момента погрузки опасных отходов на транспортное средство, приемки их физическим или юридическим лицом, осуществляющим транспортировку опасных отходов, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с такими отходами несет транспортная организация или лицо, которым принадлежит такое транспортное средство.

Транспортировка отходов будут осуществляться в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке.

Транспортировка отходов осуществляется в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке. Транспортировка отходов производства и потребления с производственных площадок осуществляется специализированными предприятиями, имеющими все необходимые документы на право обращения с отходами. Транспортировка отходов на предприятии осуществляется с соблюдением требований Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Транспортировка опасных отходов допускается при следующих условиях:

1) наличие соответствующих упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки;

2) наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;

3) наличие паспорта опасных отходов и документации для транспортировки и передачи опасных отходов с указанием количества транспортируемых опасных отходов, цели и места назначения их транспортировки;

4) соблюдение требований безопасности при транспортировке опасных отходов, а также к выполнению погрузочно-разгрузочным работ.

Порядок упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки устанавливается законодательством Республики Казахстан о транспорте.

Порядок транспортировки опасных отходов на транспортных средствах, требования к выполнению погрузочно-разгрузочных работ и другие требования по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности определяются нормами и правилами, утверждаемыми уполномоченным государственным органом в области транспорта и коммуникаций и согласованными с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

С момента погрузки опасных отходов на транспортное средство, приемки их физическим или юридическим лицом, осуществляющим транспортировку опасных отходов, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с такими отходами несет транспортная организация или лицо, которым принадлежит такое транспортное средство.

Обращение отходами будут соответствовать с СП "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления Утвержден приказом

Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Отходы производства 1 класса опасности хранят в герметичной таре (стальные бочки, контейнеры). По мере наполнения, тару с отходами закрывают стальной крышкой, при необходимости заваривают электрогазосваркой и обеспечивают маркировку упаковок с опасными отходами с указанием опасных свойств.

Отходы производства 2 класса опасности хранят, согласно агрегатному состоянию, в полиэтиленовых мешках, пакетах, бочках и тарах, препятствующих распространению вредных веществ (ингредиентов).

Отходы производства 3 класса опасности хранят в таре, обеспечивающей локализованное хранение, позволяющей выполнять погрузочно-разгрузочные, транспортные работы и исключающей распространение вредных веществ.

Отходы производства 4 класса опасности хранят открыто на промышленной площадке в виде конусообразной кучи, откуда их автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место утилизации или захоронения.

Отходы бурения (Буровой шлам, Отработанный буровой раствор). Для транспортировки отходов бурения предназначены герметичные емкости. Конструкцию данных емкостей отличает повышенная прочность и надежность. Диапазон предельных температур эксплуатации контейнеров от минус 40°С до плюс 50°С без каких-либо воздействий на прочностные характеристики и герметичность.

Отработанные масла. *Д*ля грузоперевозки отработанных масел применятся цистерны, канистры, металлические или полимерные бочки.

Промасленная ветошь. Транспортировать ветошь требуется: Только в такой емкости, которая герметично закрывается; Лишь в такой таре, которая имеет строгую исходную форму; В месте, где она не будет подвергаться никакому механическому и иному воздействию. На территории, где баки с опасными предметами не будут плотно стоять друг с другом.

Использованная тара *(тара из-под химреагентов, металлические бочки из-под масла и др.).* Перевозят в контейнерах с герметичными крышками. Во время транспортировки следует избегать просыпания.

Твердо-бытовые отходы. Транспортировка ТБО осуществляется специальными отличительными знаками и оборудованию транспортных средств. Все виды работ, связанные с погрузкой и перевозкой мусора, должны быть максимально механизированы, а по возможности - еще и герметизированы.

Металлолом. Транспортировка металлолома осуществляется ломовозами – специальными транспортными средствами, оборудованными для максимально эффективной доставки такой продукции.

Огарки сварочных электродов перевозят в контейнерах с герметичными крышками. Во время транспортировки следует избегать просыпания.

Отработанные масляные фильтры Перевозят в контейнерах с герметичными крышками. Во время транспортировки следует избегать просыпания.

Отработанные люминесцентные лампы Перевозят в специальных контейнерах с герметичными крышками. Во время транспортировки следует избегать просыпания.

Тара из под ЛКМ Перевозят в контейнерах с герметичными крышками. Во время транспортировки следует избегать просыпания.

Строительные отходы Перевозят в контейнерах с герметичными крышками. Во время транспортировки следует избегать просыпания.

Отработанные аккумуляторные батареи Перевозят в контейнерах с герметичными крышками. Во время транспортировки следует избегать просыпания.

Нефтесодержащие отходы Для транспортировки отходов предназначены герметичные емкости.

Нефтешлам Для транспортировки отходов бурения предназначены герметичные емкости.

Восстановление отходов

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относятся:

1) подготовка отходов к повторному использованию;

2) переработка отходов;

3) утилизация отходов.

Подготовка отходов к повторному использованию включает в себя проверку состояния, очистку и (или) ремонт, посредством которых ставшие отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения какой-либо иной обработки.

Под переработкой отходов понимаются механические, физические, химические и (или) биологические процессы, направленные на извлечение из отходов полезных компонентов, сырья и (или) иных материалов, пригодных для использования в дальнейшем в производстве (изготовлении) продукции, материалов или веществ вне зависимости от их назначения, за исключением случаев, предусмотренных ниже.

Под утилизацией отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

Энергетическая утилизация отходов

Под энергетической утилизацией отходов понимается процесс термической обработки отходов с целью уменьшения их объема и получения энергии, в том числе использования их в качестве вторичных и (или) энергетических ресурсов, за исключением получения биогаза и иного топлива из органических отходов.

Энергетической утилизации не подвергаются отходы по перечню, утверждаемому уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Эксплуатация объектов по энергетической утилизации отходов осуществляется в соответствии с экологическими требованиями к эксплуатации объектов по энергетической утилизации отходов, утверждаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Экологические требования к эксплуатации объектов по энергетической утилизации отходов должны быть эквивалентны Директиве 2010/75/ЕС Европейского Парламента и Совета Европейского Союза «О промышленных выбросах (о комплексном предотвращении загрязнения и контроле над ним)».

К объектам по энергетической утилизации отходов относится совокупность технических устройств и установок, предназначенных для энергетической утилизации отходов, и взаимосвязанных с ними сооружений и инфраструктуры, технологически необходимых для энергетической утилизации отходов.

Возмещение затрат на строительство и эксплуатацию новых объектов по энергетической утилизации отходов осуществляется посредством покупки расчетно-финансовым центром по поддержке возобновляемых источников энергии электрической энергии, произведенной энергопроизводящими организациями, использующими

энергетическую утилизацию отходов, и поставленной ими в единую электроэнергетическую систему Республики Казахстан, по аукционным ценам, определенным по итогам проведенных аукционных торгов, с учетом индексации, определяемой Правительством Республики Казахстан.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды утверждает предельные аукционные цены на электрическую энергию, произведенную путем энергетической утилизации отходов, в соответствии с правилами определения предельных аукционных цен на электрическую энергию, произведенную путем энергетической утилизации отходов, включающими порядок индексации аукционных цен, утверждаемыми Правительством Республики Казахстан.

К аукционным торгам по отбору проектов по энергетической утилизации отходов допускаются энергопроизводящие организации, включенные в утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды перечень энергопроизводящих организаций, использующих энергетическую утилизацию отходов, и применяющие новые, ранее не находившиеся в эксплуатации технические устройства и установки, технологически необходимые для эксплуатации объектов по энергетической утилизации отходов.

Правила формирования перечня энергопроизводящих организаций, использующих энергетическую утилизацию отходов, утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Общественные отношения, возникающие в процессе производства электрической энергии объектами по энергетической утилизации отходов, ее передачи и потребления, регулируются законодательством Республики Казахстан об электроэнергетике и в области поддержки использования возобновляемых источников энергии.

Удаление отходов

Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Уничтожение отходов - способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

Вспомогательные операции при управлении отходами

К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

Основополагающее экологическое требование к операциям по управлению отходами

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

1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

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

Принципы государственной экологической политики в области управления отходами

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

1) иерархии;

2) близости к источнику;

3) ответственности образователя отходов;

4) расширенных обязательств производителей (импортеров).

Принцип иерархии согласно ст. 327, п.1 ст.329 и п.3 ст. 335, 358 Кодекса

В соответствии со ст. 327 Кодекса необходимо выполнять соответствующие операции по управлению отходами таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

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

Кроме того, согласно п.3 ст. 359 Кодекса оператор объекта складирования отходов представляет ежегодный отчет о мониторинге воздействия на окружающую среду в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан (ст. 329 Экологического кодекса РК):

1) предотвращение образования отходов;

2) подготовка отходов к повторному использованию;

3) переработка отходов;

4) утилизация отходов;

5) удаление отходов.

Принцип близости к источнику

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

Принцип ответственности образователя отходов

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

Принцип расширенных обязательств производителей (импортеров)

Физические и юридические лица, которые осуществляют на территории Республики Казахстан производство отдельных видов товаров по перечню, утверждаемому в соответствии с пунктом 1 статьи 386 Экологического Кодекса, или ввоз таких товаров на территорию Республики Казахстан, несут расширенные обязательства в

соответствии с Экологическим Кодексом, в том числе в целях снижения негативного воздействия таких товаров на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Нормирование в области управления отходами

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

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

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

Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения.

Паспорт опасных отходов

Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы.

Паспорт опасных отходов должен включать следующие обязательные разделы:

1) наименование опасных отходов и их код в соответствии классификатором отходов;

2) реквизиты образователя отходов: индивидуальный идентификационный номер для физического лица и бизнес-идентификационный номер для юридического лица, его место нахождения;

3) место нахождения объекта, на котором образуются опасные отходы;

4) происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции);

5) перечень опасных свойств отходов;

6) химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов;

7) рекомендуемые способы управления отходами;

8) необходимые меры предосторожности при управлении отходами;

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

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

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

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

Паспорт опасных отходов является бессрочным документом.

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

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

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

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

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

Производственный контроль при обращении с отходами

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

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

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

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

Качественные показатели системы управления отходами на предприятии

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

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

- весь персонал Компании и подрядчики, принимающие участие в операциях по обращению с отходами (хранение, транспортировка, переработка, вторичное использование и размещение), несут ответственность за их надлежащее размещение;
- все отходы должны правильно идентифицироваться и описываться с целью их надлежащей переработки и размещения;
- опасные и несовместимые отходы должны храниться отдельно. На буровых площадках предусмотреть временные средства хранения, чтобы различные типы отходов не смешивались и не представляли угрозу окружающей среде или персоналу в процессе разделения, хранения и обработки. Все опасные отходы должны иметь предупредительные надписи с соответствующей табличкой опасности (огнеопасные, взрывчатые, ядовитые и т.д.) согласно требованиям,

установленным в спецификации материалов по классификации. Смешивание различных материалов не разрешается;

- все неопасные отходы так же должны храниться в специально предназначенных контейнерах с маркировкой хранимого отхода;
- территории хранения должны быть предоставлены под контейнеры для отходов до отправки их к месту размещения и предусмотрен комплекс мер по предотвращению разливов опасных отходов;
- весь груз с отходами, покидающий объекты Компании, должен иметь справку об их перемещении. Справка должна содержать полное описание отходов, количество,
- степень опасности, химический состав, объект и процесс, где он образован, и любую другую имеющую отношение информацию;
- на каждом объекте, где образуются отходы, должны вестись записи об их перемещении;
- отходы должны перевозиться в приспособленных для этого транспортных средствах;
- на объектах должны проводиться производственные проверки/аудиты.

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

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

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

При транспортировке отходов обязательным требованием является соблюдение правил загрузки отходов в кузовы и прицепы автотранспортных средств. В случае возникновения ситуации, связанной с частичным или полным выпадением перевозимых отходов, все выпавшие отходы полностью собираются, а участок зачищается.

8.6. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

Под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

1) накопление отходов на месте их образования;

2) сбор отходов;

3) транспортировка отходов;

4) восстановление отходов;

5) удаление отходов;

6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;

7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;

8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домовых хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домашних хозяйств, обязаны представлять отчетность по управлению отходами в порядке, установленном уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Расчет и обоснование объемов образования отходов при строительстве скважин

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:

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 химреагентов должны иметь непроницаемые покрытия, в целях избежание проникновения влаги; химреагенты 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 добывающей наклонно-направленной скважины

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 рассчитывается по следующей формуле:

$V = K * D^2 * L * \pi / 4$,

где: К – коэффициент кавернозности, принят по таблице ИТП;

D – диаметр долота, м;

L – длина скважины, м.

Объем интервала скважины, 90,2931 м^3

Расчет объема бурового шлама

Объем шлама определяется по следующей формуле:

$V_Ш = V_{СКВ} * 1,2$

где: 1,2 – коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы.

$V_Ш$= 90,2931* 1,2 =108,352 м^3/скв.

Расчет объема отработанного бурового раствора

Объем шлама определяется по следующей формуле:

$V_{ОБР} = 1,2 * V_{скв.} * К_1 + 0,5 * V_Ц$,

где: $К_1$ – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе ($К_1$ = 1,052);

$V_Ц$ – объем циркуляционной системы буровой установки, принимается равной $V_ц$ = 160 м^3 (см. Приложение Паспорт буровой установки) .

$V_{ОБР}$ = 1,2 * 90,2931* 1,052 + 0,5 * 160 = 113,98601 + 80,0 = 193,98601 м^3

Расчет количества отходов бурения

Количество отходов бурения определяется по формуле:

$Q_1 = V_Ш * \rho_Ш + V_{ОБР} * \rho_{ОБР}$,

$V_Ш$ – объем шлама, м^3;

$V_{ОБР}$ – объем бурового раствора, м^3;

$\rho_ш$ – удельный вес бурового шлама, $\rho_Ш$ = 1,75 т/ м^3;

$\rho_{обр}$ – удельный вес отработанного бурового раствора, $\rho_{ОБР}$ = 1,45 т/ м^3;

Q_1= 108,352* 1,75 + 193,98601* 1,45 = 189,616 + 281,2797 = 470,8957 т/скв.

Объемы отходов бурения при строительстве скважины, полученные при расчете, представлены в таблице ниже.

Всего буровых отходов за весь период строительства скважин образуется – **470,89571 т.**

По международной классификации отход относится к III классу 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,класс опасности V-й.

Твердо-бытовые отходы, образовавшиеся на этапе проведения проектируемых работ при строительстве скважины, рассчитывается по следующей формуле:

$$\mathbf{Q_З = P * M * П * p_{тбо},}$$

где: Р – норма накопления отходов на одного человека в год, $м^3$/год*чел. – 0,3;

М – численность персонала,

$p_{тбо}$ – удельный вес твердо-бытовых отходов, $т/м^3$ – 0,25.

П – продолжительность ведения работ, суток

Результаты расчета образования твердых бытовых отходов при буровых работах на скважине приведены в таблице ниже.

Таблица 74 - 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	7	7	19,0	64,0	97,0
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	
Образование отходов, т	**0,0288**	**0,0288**	**0,0625**	**0,1578**	**0,2779**

Всего ТБО за весь период строительства скважины образуется – **0,2779т/скв.**

Металлолом – твердые, не пожароопасные, IV класс опасности, взят из расчета 1% от общей массы металлоконструкций(табл. 9.5 ИТП) в количестве **1,6788 т.**

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: $\mathbf{N_d = Y_d * H_d * \rho,}$

где: Y_d – расход дизельного топлива за цикл бурения 1скважины, Y_{d1}= 633,3 $м^3$

H_d – норма расхода масла, принимается 0,032 л/л.

ρ – плотность моторного масла, ρ = 0,93 $т/м^3$.

0.25 – доля потерь масла от общего его количества.

N_{d1} = 633,3 * 0,032 * 0,93 * 0,25 **=4,7118 т/скв.**

Обтирочный материал, в том числе промасленная ветошь образуются при ремонте спецтехники и оборудования, (абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами) – 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 = Mo + M + W, т/год, где:

Mo – поступающее количество - 0,352 т/скв.

M – норматив содержания масел, M = 0.12 * Mo;

W – нормативное содержание влаги, W = 0.15 * Mo;

M = 0,12 * 0,352 = 0,04224 т и W = 0,15 * 0,352 = 0,0528 т.

N= 0,352 + 0,04224 + 0,0528 = **0,4470 т/скв.**

Количество ***использованной тары,*** применяемой для временного хранения химических реактивов и цемента, отход относится к IIIклассу опасности, количество сухого вещества при строительстве скважины составит 199,3878 т/скв. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п.

Норма образования отхода определяется по формуле: **Р = М / м * т, т/скв.**

где: м – объем тары, т, (м = 1 т);

М – вес реагента, М = 327,7552 т/скв.

(по таблицам 7.6, 9.16, 10,7, 10,10ГТП);

т – средний вес тары, (т = 0,003 т).

Р = 199,3878 / 1 * 0,003 =**0,5982 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..

Расчет образующихся отходов определяется по формуле:

М = Q / Р * m * 0,001, т/скв.

где: Q – расход моторного масла, , Q1 = 16599 кг;

Р – масло на буровую завозят в бочках по 180 кг каждая;

m – вес 1 бочки, (m = 20кг).

M_1 = 16599,0 / 180 * 20 * 0,001 = **1,8443 т/скв.**

Общее количество используемой тары составляет:

0,5982 +1,8443 = **2,4425 т/скв.**

Огарки сварочных электродов – по международной классификации отход относится к 4 классу опасности, количество используемых сварочных электродов при строительстве скважины составит: 0.1 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 = $M_{ост}$*❑**

где: $M_{ост}$ – проектный расход электродов, 0,1 т/скв.

α - остаток электрода 0,015.

N = 0.1 * 0.015 = 0.0015 т/скв.

Всего огарков сварочных электродов за весь период строительства скважины образуется – **0,0015 т/скв.**

Расчеты и обоснование объемов образования отходов при строительстве оценочных 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 рассчитывается по следующей формуле:

$V = K * D^2 * L * \pi / 4$,

где: К – коэффициент кавернозности, принят по таблице 4.1 ИТП;

D – диаметр долота, м;

L – длина скважины, м.

Объем интервала скважины, 93,4912м3.

Расчет объема бурового шлама

Объем шлама определяется по следующей формуле:

$V_Ш = V_{СКВ} * 1,2$

где: 1,2 – коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы.

$V_Ш$= 93,4912* 1,2 =112,19 $м^3$/скв.

Расчет объема отработанного бурового раствора

Объем шлама определяется по следующей формуле:

$V_{ОБР} = 1,2 * V_{скв.} * К_1 + 0,5 * V_Ц$,

где: $К_1$ – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе ($К_1 = 1,052$);

$V_Ц$ – объем циркуляционной системы буровой установки, принимается равной $V_ц = 160$ м^3 (см. Приложение Паспорт буровой установки) .

$V_{ОБР} = 1,2 * 93,4912* 1,052 + 0,5 * 160 = 118,02 + 80,0 = 198,02$ м^3

<u>Расчет количества отходов бурения</u>

Количество отходов бурения определяется по формуле:

$Q_1 = V_Ш * ρ_Ш + V_{ОБР} * ρ_{ОБР}$,

$V_Ш$ – объем шлама, м^3;

$V_{ОБР}$ – объем бурового раствора, м^3;

$ρ_ш$ – удельный вес бурового шлама, $ρ_Ш = 1,75$ т/ м^3;

$ρ_{обр}$ – удельный вес отработанного бурового раствора, $ρ_{ОБР} = 1,45$ т/ м^3;

$Q_1= 112,19* 1,75 + 198,02* 1,45 = 196,33 + 287,13 = 483,462$ т/скв.

Объемы отходов бурения при строительстве скважины, полученные при расчете, представлены в таблице ниже.

Всего буровых отходов за весь период строительства скважин образуется – **483,462 т.**

По международной классификации отход относится к III классу 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.

<u>Твердо-бытовые отходы</u> - (пищевые отходы, бумага, пластик. стекло) – твердые, токсичные, не растворимы в воде; собираются в металлические контейнеры и вывозятся на полигон по договору,класс опасности V-й.

Твердо-бытовые отходы, образовавшиеся на этапе проведения проектируемых работ при строительстве скважины, рассчитывается по следующей формуле:

$Q_З = Р * М * П * р_{тбо}$,

где: Р – норма накопления отходов на одного человека в год, м^3/год*чел. – 0,3;

М – численность персонала,

$р_{тбо}$ – удельный вес твердо-бытовых отходов, 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 75 - 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	7	7	30,0	270,0	314,0
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	
Образование отходов, т	**0,0288**	**0,0288**	**0,0986**	**0,6658**	**0,8220**

Всего ТБО за весь период строительства скважины образуется – **0,8220т/скв.**

<u>Металлолом</u> – твердые, не пожароопасные, IV класс опасности, взят из расчета 1% от общей массы металлоконструкций(табл. 9.5 ИТП) в количестве **1,6788 т.**

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: $\mathbf{N_d = Y_d * H_d * \rho,}$

где: Y_d – расход дизельного топлива за цикл бурения 1скважины, Y_{d1}=2103,1 $м^3$

H_d – норма расхода масла, принимается 0,032 л/л.

ρ – плотность моторного масла, ρ = 0,93 $т/м^3$.

0.25 – доля потерь масла от общего его количества.

N_{d1} = 2103,1 * 0,032 * 0,93 * 0,25 **=15,6471 т/скв.**

Обтирочный материал, в том числе промасленная ветошь образуются при ремонте спецтехники и оборудования, (абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами) – 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 = Mo + M + W, т/год, где:

Mo – поступающее количество - 0,704 т/скв.

M – норматив содержания масел, M = 0.12 * Mo;

W – нормативное содержание влаги, W = 0.15 * Mo;

M = 0,12 * 0,704= 0,08448 т и W = 0,15 * 0,704 = 0,1056 т.

N= 0,704 + 0,08448 + 0,1056 = **0,8940 т/скв.**

Количество ***использованной тары,*** применяемой для временного хранения химических реактивов и цемента, отход относится к IIIклассу опасности, количество сухого вещества при строительстве скважины составит 199,3878 т/скв. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п.

Норма образования отхода определяется по формуле: **P = M / м * т, т/скв.**

где: м – объем тары, т, (м = 1 т);

M – вес реагента, M = 327,7552 т/скв.

(по таблицам 7.6, 9.16, 10,7, 10,10ГТП);

т – средний вес тары, (т = 0,003 т).

P = 199,3878 / 1 * 0,003 =**0,5982 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.

Расчет образующихся отходов определяется по формуле:

M = Q / P * m * 0,001, т/скв.

где: Q – расход моторного масла, , Q1 = 17399 кг;

P – масло на буровую завозят в бочках по 180 кг каждая;

m – вес 1 бочки, (m = 20кг).

M_1 = 17399,0 / 180 * 20 * 0,001 = **1,9332 т/скв.**

Общее количество используемой тары составляет:

0,5982 +1,9332 = **2,5314 т/скв.**

Огарки сварочных электродов – по международной классификации отход относится к 4 классу опасности, количество используемых сварочных электродов при строительстве скважины составит: 0.1 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: $N = M_{ост} * \square$,

где: $M_{ост}$ – проектный расход электродов, 0,1 т/скв.

α - остаток электрода 0,015.

N = 0.1 * 0.015 = 0.0015 т/скв.

Всего огарков сварочных электродов за весь период строительства скважины образуется – **0,0015 т/скв.**

Расчеты и обоснование объемов образования отходов при разработке месторождения

Расчет объемов отходов, образовавшихся при разработки месторождения, 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.

Расчеты и обоснование объемов образования отходов при разработке месторождения представлены в Приложении – Справки предприятия.

Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе строительстве скважин, при разработке месторождения, представлен в таблице ниже.

Таблица 76 - Образование отходов, образующиеся при строительстве и разработке месторождения - скважины добывающей наклонно-направленной скважины

Наименование отхода	Количество, т	Код отхода	Класс опасности*	Метод утилизации
- Буровой шлам -Отработанный буровой раствор(ОБР)	189,616 281,2797	01 05 05* (выбуренная порода, хим.реагенты и пр.)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Промасленная ветошь	0,4470	15 02 02* (ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Используемая тара	2,4425	15 01 10 * (упаковочная, содержащая остатки иои загрязненная опасными веществами)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Металлолом	1,6788	17 04 07 (смешанные металлы)	4	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Огарки электродов	0,0015	12 01 13 (отходысварки)	4	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Отработанное масло	4,7118	13 02 08* (другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Коммунальные отходы (ТБО)	0,2779	20 03 01 (коммунальные отходы)	5	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.

- скважины оценочных

Наименование отхода	Количество, т	Код отхода	Класс опасности*	Метод утилизации
- Буровой шлам -Отработанный	196,33 287,13	01 05 05* (выбуренная порода,	3	Сбор и вывоз специализированной

буровой раствор(ОБР)		хим.реагенты и пр.)		организацией по договору.
Промасленная ветошь	0,8940	15 02 02* (ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Используемая тара (упаковочная тара из-под реагентов, бочки из-под масел и др.)	2,5314	15 01 10 * (упаковочная, содержащая остатки иои загрязненная опасными веществами)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Металлолом	1,6788	17 04 07 (смешанные металлы)	4	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Огарки электродов	0,0015	12 01 13 (отходысварки)	4	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Отработанное масло	15,6471	13 02 08* (другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Коммунальные отходы (ТБО)	0,8220	20 03 01 (коммунальные отходы)	5	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.

- разработка месторождения

Наименование отхода	**Количество, т**	**Код отхода**	**Класс опасности***	**Метод утилизации**
Отработанные масляные фильтры	0,9775	16 01 07*	3	Передача с мест образования специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации
Промасленная ветошь	0,7344	15 02 02*	3	Передача с мест образования специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации
Отработанные люминесцентные лампы	0,0017	20 01 21*	3	Передача с мест образования специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации
Тара из под ЛКМ	0,003	08 01 11*	3	Передача с мест образования специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации
Тара из-под химических реагентов	0,275	15 01 10*	3	Передача с мест образования специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации
Коммунальные отходы	25,9918	20 03 01	5	Передача с мест образования специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации
Огарки сварочных электродов	0,00225	12 01 13	4	Передача с мест образования специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации
Строительные отходы	0,600	17 09 04	4	Передача с мест образования специализированным

				предприятиям для дальнейшей утилизации
Металлолом	0,4	17 04 07	4	Передача с мест образования специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации
Отработанные аккумуляторные батареи	0,3257	16 06 01*	3	Передача с мест образования специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации
Нефтесодержащие буровые отходы (шлам) и буровой раствор	36,528	01 05 05*	3	Передача с мест образования специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации
Донный шлам	83,030	05 01 03*	3	Передача с мест образования специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации
Отработанное масло	2,1861	13 02 08*	3	Передача с мест образования специализированным предприятиям для дальнейшей переработки

Предварительные лимиты накопления отходов при строительстве скважин, при разработки месторождения, представлены в таблицах ниже.

Таблица 77 - Лимиты накопления отходов накопления отходов при: при строительстве - скважины БОР-5, 2028 г.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	**2**	**3**
Всего	-	**480,4552**
в т.ч. отходов производства	-	**480,1773**
отходов потребления	-	**0,2779**
Опасные отходы		
Буровой шлам	-	189,616
Отработанный буровой раствор	-	281,2797
Промасленная ветошь	-	0,4470
Отработанное масло	-	4,7118
Используемая тара	-	2,4425
Неопасные отходы		
Коммунальные (твердо-бытовые) отходы	-	0,2779
Металлолом	-	1,6788
Огарки сварочных электродов	-	0,0015
Зеркальные отходы		
-	-	-

- скважины 1 скв. (БОР-6, БОР- 7), БОР-8, БОР-9)

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	**2**	**3**
Всего	-	**505,0348**
в т.ч. отходов производства	-	**504,2128**
отходов потребления	-	**0,8220**
Опасные отходы		
Буровой шлам	-	196,33
Отработанный буровой раствор	-	287,13
Промасленная ветошь	-	0,8940

Отработанное масло	-	15,6471
Используемая тара	-	2,5314
Неопасные отходы		
Коммунальные (твердо-бытовые) отходы	-	0,8220
Металлолом	-	1,6788
Огарки сварочных электродов	-	0,0015
Зеркальные отходы		
-	-	-

- при строительстве 2-х скважин в 2027 г.

Наименование отходов	**Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год**	**Лимит накопления, тонн/год**
1	**2**	**3**
Всего	-	**1010,0696**
в т.ч. отходов производства	-	**1008,4256**
отходов потребления	-	**1,6440**
Опасные отходы		
Буровой шлам	-	392,660
Отработанный буровой раствор	-	574,260
Промасленная ветошь	-	1,788
Отработанное масло	-	31,294
Используемая тара	-	5,063
Неопасные отходы		
Коммунальные (твердо-бытовые) отходы	-	1,644
Металлолом	-	3,358
Огарки сварочных электродов	-	0,003
Зеркальные отходы		
-	-	-

- при строительстве 2-х скважин в 2028 г.

Наименование отходов	**Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год**	**Лимит накопления, тонн/год**
1	**2**	**3**
Всего	-	**1010,0696**
в т.ч. отходов производства	-	**1008,4256**
отходов потребления	-	**1,6440**
Опасные отходы		
Буровой шлам		392,660
Отработанный буровой раствор		574,260
Промасленная ветошь	-	1,788
Отработанное масло	-	31,294
Используемая тара	-	5,063
Неопасные отходы		
Коммунальные (твердо-бытовые) отходы	-	1,644
Металлолом	-	3,358
Огарки сварочных электродов	-	0,003
Зеркальные отходы		
-	-	-

- Разработка (эксплуатация) месторождения

Наименование отходов	**Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год**	**Лимит накопления, тонн/год**
1	**2**	**3**
Всего	-	**151,0555**
в т.ч. отходов производства	-	**125,0637**

отходов потребления	-	**25,9918**
Опасные отходы		
Отработанные люминесцентные лампы	-	0,0017
Донный шлам	-	83,0300
Нефтесодержащие буровые отходы (шлам) и буровой раствор	-	36,528
Промасленная ветошь	-	0,7344
Отработанные масляные фильтры	-	0,9775
Отработанные аккумуляторные батареи	-	0,3257
Тара из-под ЛКМ	-	0,003
Использованная тара из-под химреагентов	-	0,2750
Отработанное масло		2,1861
Неопасные отходы		
Коммунальные (твердо-бытовые) отходы	-	25,9918
Металлолом	-	0,400
Огарки сварочных электродов	-	0,00225
Строительные отходы	-	0,600
Зеркальные отходы		
-	-	-

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 должно быть временное хранение отходов производства и потребления, 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 ^{o}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.

Отходы подлежат раздельному временному складированию в специальных контейнерах на отведенных местах территории проведения проектных работ, с последующим вывозом согласно договору (п. 2 статьи 320 ЭК РК), места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

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, нефтешлам, нефтесодержащие отходы - передают в специализированные предприятия по договору согласно тендера. Метод утилизации - биологической очистки отходов или химическое.

Использованная тара, тара из-под ЛКМ, тара из-под химреагентов – 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 – переплавка и использование в качестве вторсырья;

Коммунальные (твердо-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. Метод утилизации – регенерация.

Отработанные отработанные масляные фильтры - передают в специализированные предприятия по договору согласно тендера. Метод утилизации – для дальнейшего обезвреживания/ восстановления/ удаления.

Отработанные аккумуляторные батареи - передают в специализированные предприятия по договору согласно тендера. Метод утилизации - для дальнейшего обезвреживания/ восстановления/ удаления.

Отработанные люминесцентные лампы - передают в специализированные предприятия по договору согласно тендера. Метод утилизации – демеркуризация.

Предназначенные для удаления отходы должны храниться с учетом предотвращения загрязнения окружающей среды.

Согласно утвержденного 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 строительства скважин разработки месторождения 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, хранении, либо утилизации отходов производства и потребления**.**

Все отходы, в зависимости от наименования, передаются специализированным предприятиям на утилизацию каждый в отдельности**.**

10. 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, согласно договора, в специализированную организацию имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

11. 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.

11.1. 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 бурильными трубами – оставление в скважине частей бурильных колонн (переводники, муфты, замки, калибраторы, центраторы, стабилизаторы);
- прихваты колонн бурильных 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 – обмыв труб в резьбовые 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-, водопроявления (фонтаны).

Наиболее частыми аварийными случаями, встречающимися на практике, являются аварии с бурильными 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 бурильными трубами связано с разъеданием 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, превышающие 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. Причинами 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 подержания 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 нечастным 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 находиться 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 «Jasyl Energy»; в полной мере осознает свою ответственность, связанную с экологической безопасностью всех производственных работ на месторождении 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 противофонтанное 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 Атырауской области, Областная прокуратура, Департамент экологии по Атырауской области, 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 является работа дизель-генераторов, газопоршневые электрические станции (ГПЭС), резервуаров товарной нефти.

В административном отношении месторождение Боркылдакты относится к Жылыойскому району Атырауской области Республики Казахстан.

Ближайшими населенными пунктами являются промысел Комсомольский, находящийся в 12 км к северо-востоку от площади работ.

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 не приведет к значимому для здоровья населения загрязнению природной среды.

Оценка воздействия проектируемых работ на здоровье населения на территории размещения объектов месторождения 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 Асенкеткен.

Основными требованиями по обеспечению техники безопасности на месторождении 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 газопроявлениях необходимо предпринять следующие меры:

- повысить плотность бурового раствора (в случаях, когда поступления пластового флюида во время проявления приводит к увеличению уровня в приемных емкостях и появлению избыточного давления в бурильных 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 бурильную колонну в башмак обсадной колонны или в прихвато-безопасный интервал и приступить к ликвидации поглощения;

- процесс бурения с частичной потерей циркуляции или без выхода циркуляции производить по специальному проекту;

- 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 бурильной 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 бурильной 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 бурильной колонны в башмаке обсадной колонны с обязательной установкой шарового крана. Если ремонт устья скважины или противовыбросового оборудования продолжителен и нет возможности промыть скважину, то нужно установить отсекающий цементный мост;

- о замеченных признаках газо-, водопроявлений 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.

11.2. 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 30^0С 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 и разработки месторождения в полной мере учитываются природно-климатические особенности района будущего строительства и эксплуатации.*

11.3. 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.

11.4. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

11.5. 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.

11.6. 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 аварии.

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 аварийно-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.

11.7. 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 специфичных условий предусматривается 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 раз- личных 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.

11.8. 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.

11.9. 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 скважин, 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 ниже.

Таблица 78 - Вероятности возникновения аварийных ситуаций на скважине

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:

Рав = Рт х Nскв х L/1000, где,

Рт - примерная вероятность возникновения аварийных ситуаций на 1000 м;

Nскв- 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 скважин.

Проект должен учитывать опыт проводки скважины на данной и ближайших площадях с аналогичными условиями, результаты исследований, выполненных при бурении скважин, 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, находящемся 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 ниже.

Таблица 79 - Воздействия на компоненты окружающей среды при аварии на объекте

Компонент окружающей среды	**Масштаб воздействия**			**Суммарная значимость воз- действия**
	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 ниже.

Таблица 80 - Матрица оценки риска аварийной ситуации

Последствия (воздействия) в баллах						Частота аварий (число случаев в год)					
Значимость воздействия	Компоненты природной среды					$<10^{-6}$	$\square 10^{-6}<10^{-4}$	$\square 10^{-4}<10^{-3}$	$\square 10^{-3}<10^{-1}$	$\square 10^{-1}<1$	$\square 1$
	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					$<10^{-6}$	$\square 10^{-6}<10^{-4}$	$\square 10^{-4}<10^{-3}$	$\square 10^{-3}<10^{-1}$	$\square 10^{-1}<1$	$\square 1$
	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.

12. 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)

12.1. 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 бедующем 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).

12.1.1. 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.), необходимо использование специальных шин с низким давлением на почву (бескамерные, низкого и сверхнизкого давления)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 противодавления столба бурового раствора в скважине, превышающего пластовое давление;

- применение герметичной системы хранения буровых реагентов. Доставка реагентов на буровую в герметичной заводской упаковке. Хранение в закрытых бункерах необходимого для цикла бурения запаса реагентов. Подача реагентов из бункеров в затворный узел по замкнутой системе пневмотранспортом, что исключает пыление в процессе операций по приготовлению растворов или промывочных жидкостей;
- подача дизельного топлива к дизельным агрегатам по герметичным топливо- и маслопроводам;
- в целях снижения вредных выбросов в атмосферу для работы двигателей применение качественного сертифицированного дизельного топлива;
- проведение обязательной опрессовки и проверка на герметичность всего оборудования для исключения возможных утечек и выбросов вредных веществ в атмосферу;
- обеспечение прочности и герметичности соединений трубопроводов;
- своевременное проведение планово-профилактического ремонта бурового оборудования;
- использование стационарных дизельных установок зарубежного производства, отвечающих требованиям природоохранного законодательства;
- содержание дизельных двигателей в исправном состоянии и своевременный ремонт поршневой системы;
- для предотвращения повышенного загрязнения атмосферы выбросами необходимо проводить контроль на содержание выхлопных газов от дизельных двигателей на соответствие нормам и систематически регулировать аппаратуру;
- для поддержания консистенции смазочных масел применение специальных присадок;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- 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%.

12.1.2. 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 транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах.
- сокращение объемов погрузочно-разгрузочных работ.

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

- ограничение работ, связанных с перемещением грунта на площадке, остановка работы автотранспорта и механизмов;
- прекращение погрузочно-разгрузочных работ;
- ограничение строительных работ вплоть до полной остановки.
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки сыпучего сырья, являющихся источниками загрязнения;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- запрещение выездана линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

12.1.3. 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 перекрытие обсадными колоннами;
- приготовление и обработку бурового раствора осуществлять в циркуляционной системе;
- оборудование скважины специальными устройствами, предотвращающими внезапные нефтегазопроявления на устьях и их, излив на дневную поверхность;
- транспортировка и хранение химических реагентов в закрытой таре (мешки, бочки);
- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения;

- использование воды для технических целей во время буровых работ повторно по замкнутому циклу;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- раздельное хранение отходов в соответственно маркированных контейнерах и емкостях;
- устройство насыпи и обваловки у склада ГСМ;
- хранение ГСМ в специальных закрытых емкостях, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС;
- предотвращение разливов ГСМ.

А также, в соответствии с требованиями ст. 112, 115 Водного кодекса РК от 9 июля 2003 года №481 необходимо соблюдать ограничения правил эксплуатации, предохраняющие водные объекты от загрязнения, засорения, истощения.

12.1.4. 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, грифонообразования, обвалов стенок скважин, поглощения промывочной жидкости и других осложнений. Для этого нефтяные, газовые и водоносные интервалы

изолируются друг от друга, обеспечивается герметичность колонн, крепление ствола скважин кондуктором, промежуточными эксплуатационными колоннами с высоким качеством их цементажа;

- при нефтегазопроявлениях герметизируется устье скважины, и в дальнейшем работы ведутся в соответствии с планом ликвидации аварий.

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

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

для дальнейшего размещения или утилизации;

- Проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан и т.д.

Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду.

12.1.5. 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 – 1мЗв в год.

12.1.6. 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 вибросит. Жидкая фаза раствора подается в циркуляционную систему для повторного использования;
- выбуренная порода на блоке очистки (вибросито, пескоотделитель, илоотделитель, центрифуга) отделяется от бурового раствора и сбрасывается в шламовые емкости;
- предусмотрен безамбарный метод бурения - сбор отходов бурения (БШ, ОБР, БСВ) в емкости, с последующим вывозом;
- сооружение систем накопления и хранения отходов бурения и систем инженерной канализации стоков буровой в места их организованного сбора;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;

ГСМ привозятся на буровую в автоцистернах и перекачиваются в специальные закрытые емкости для ГСМ, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС.

Согласно ст. 397 ЭК РК запрещается утечка ГСМ и другие веществ, в последствии которого загрязняется почва и подземные воды, для предотвращения данного загрязнения необходимо проводить изоляционные работы, в связи с чем так же запрещено образования замазученных грунтов.

Рекультивация

Реализация проектных решений предполагает нарушение почвенно-растительного покрова.

В соответствие с ст. 238 Экологического Кодекс 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.

Мероприятия по охране и восстановлению земельного участка.

По окончании бурения и освоения скважины необходимо проведение следующих работ:

- демонтаж оборудования в соответствии с требованиями нормативных документов;

- разрушение гидроизоляционных покрытий площадок, бетонных фундаментов;
- очистка территории буровой от металлолома, строительного мусора;
- снятие загрязненного грунта;
- восстановление ландшафтов на площадке скважины и прилегающей территории.

Техническая рекультивация состоит в удалении и захоронении строительных отходов, в дополнительной планировке, ремонте и укреплении насыпей, засыпке выемок и срезок.

После окончания строительных работ необходимо:

- глинистый раствор, оставшийся после окончания бурения скважины, использовать повторно для бурения последующих скважины, а также для испытания скважины;
- при демонтаже складов ГСМ - убрать загрязненные участки;
- всю площадку после окончания бурения и испытания скважины спланировать.
- при выполнении земляных работ (при рекультивации), организация пылеподавления способом орошения пылящих поверхностей.

12.1.7. 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.

12.1.8. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на животный мир

Для минимизации воздействия проектируемых работ на животный мир потребуется выполнение ряда природоохранных мероприятий, направленных на сохранение видового многообразия животных, охрану среды их обитания, условий размножения и путей миграции животных, сохранения целостности естественных сообществ.

Мероприятия должны включать следующие положения:

- пропаганда охраны животного мира;
- 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 (отрыгивание, 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-колониальный 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.

12.1.9. 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, противошумные вкладыши, перекрывающих наружный слуховой проход; защитные каски с подшлемниками);
- замеры шума, вибрации, других опасных и вредных производственных факторов.

Борьбу с шумом проводят путем своевременного профилактического ремонта оборудования, подтягивания ослабевших соединений, своевременной смазки вращающихся частей. Для снижения шума от технологического оборудования предусмотрено: шумящие и вибрирующие механизмы заключены в кожухи, установлены гибкие связи, упругие прокладки и пружины; тяжелое вибрирующее оборудование устанавливается на самостоятельные фундаменты, применены вибробезопасные и малошумящие машины, дистанционное управление, сокращено время пребывания в условиях вибрации и шума, рабочие места не с постоянным пребыванием в компрессорных, а периодическим, с целью осмотра отдельных узлов, в обязательном порядке используются средства индивидуальной защиты.

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума должны применяться:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования);
- применение технологических процессов, при которых уровни звукового давления на рабочих местах не превышают допустимые значения;
- определение опасных и безопасных зон;
- применение звукопоглощающих, звукоизолирующих устройств и конструкций;
- снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории;
- выбор оптимальной зоны ориентации и оптимального расстояния от источника шума;
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени нахождения в шумных условиях);
- зоны с уровнем звука свыше 80 дБ должны быть обозначены знаками безопасности;
- организационно-технические мероприятия по профилактике в части своевременного ремонта и смазки оборудования.

12.1.10. Мероприятия по управлению отходами

Мероприятия по управлению отходами производства и потребления включают следующие эффективные меры:

-временное складирование отходов раздельно 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.

12.2. Предлагаемые меры по мониторингу воздействия

12.2.1. 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 инструменально-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 потреблениями, 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.

12.2.2. 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, азота оксид, углеводороды, диоксид серы, метан, углерод оксид.

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.

План-график наблюдений за состоянием атмосферного воздуха

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодич-ность контроля	Периодичность контроля в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), раз в сутки	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
Месторождение Боркылдакты					
Точка - 1 Точка –2 Точка - 3 Точка - 4 Точка - 5 Точка - 6	Диоксид азота	1 раз в квартал	3 раза	Сторонняя организация по договору	С использованием газоанализатора, либо средств для отбора проб с последующим их анализом в стационарной лаборатории
	Оксид азота				
	Диоксид серы				
	Сероводород				
	Оксид углерода				
	Углеводороды				

ТОО «JasylEnergy» не имеет в собственности полигона твердых бытовых отходов, образованные отходы передаются специализированным предприятиям согласно заключенных договоров. Газовый мониторинг не проводится.

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.

На территории месторождения ТОО «JasylEnergy» очистных сооружений не имеются. Мониторинг сточных вод **не проводится**.

График мониторинга воздействия на водном объекте (подземных вод)

№	Контрольный створ	Наименование контролируемых показателей	Предельно-допустимая концентрация, миллиграмм на кубический дециметр (мг/дм3)	Периодичность	Метод анализа
1	2	3	4	5	6
1	Мониторинговые скважины БОР – Ф1, БОР – М2, БОР – М3	pH	Не нормируется	2 раза в полугодие	Методики выполнения измерений, утвержденные в Республике Казахстан
		минерализация (сухой остаток)	Не нормируется		
		кальций	Не нормируется		
		магний	Не нормируется		
		натрий	Не нормируется		
		калий	Не нормируется		
		хлориды	Не нормируется		
		сульфаты	Не нормируется		
		гидрокарбонаты	Не нормируется		
		железо общ	Не нормируется		
		фенолы	Не нормируется		
		нефтепродукты	Не нормируется		
		азот аммонийный	Не нормируется		
		нитраты	Не нормируется		
		нитриты	Не нормируется		
		кадмий	Не нормируется		
		свинец	Не нормируется		
		БПК	Не нормируется		
		ХПК	Не нормируется		

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, 2 раза в год. Контролируемые параметры:

- нефтепродукты;
- свинец;
- цинк, никель, 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.

Мониторинг уровня загрязнения почвы

Точка отбора проб	Наименование контролируемого вещества	Предельно-допустимая концентрация, миллиграмм на килограмм (мг/кг)	Периодичность	Метод анализа
1	2	3	4	5
Месторождение «Боркылдакты»				
СЭП №9, 10, 11	Массовая доля нефтепродуктов	Не нормируется	2 раза в полугодие	Методики выполнения измерений, утвержденные в Республике Казахстан
	Медь	3,0		
	Цинк	23,0		
	Свинец	32,0		
	Никель	4,0		

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.

12.2.3. 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.

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 Плане 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.

12.2.4. 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, 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.

12.3. Природоохранные мероприятия

Природоохранные мероприятия должны быть направлены на сведение к минимуму негативного воздействия процесса строительства скважин, и при разработки месторождения на объекты окружающей природной среды (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвы, растительный и животный мир).

Для этого необходимо предупреждать и устранять следующие виды воздействия на окружающую среду:

- загрязнение атмосферного воздуха углеводородами, диоксидом серы, оксидом углерода, оксидами азота, пылью и другими загрязняющими веществами в результате работы стационарных и неорганизованных источников выбросов в процессе строительных работ и испытаний скважины;

- загрязнение поверхностных и подземных вод и почв в результате сбросов технологических жидкостей в процессе строительных работ;

- утечки, потери технологических жидкостей и материалов на территории строительства скважины (под вышечным, силовым и насосным блоками, циркуляционной системой и блоком приготовления бурового раствора, котельной установкой, складом ГСМ, на площадке хранения химреагентов и складирования бытовых отходов) при нарушении правил их погрузки, транспортировки, разгрузки и хранения;

- поступление нефти, газа, конденсата и минерализованных пластовых вод в природные среды в результате перетоков пластовых флюидов по затрубному пространству скважины в случае его некачественного цементирования, нарушения целостности обсадных колонн либо несоответствия конструкции скважины геолого-техническим условиям разреза; при нарушении технологических процессов.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Для снижения воздействия производимых работ на атмосферный воздух проектом предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- Использование закрытых и герметичных систем на неорганизованных источниках выбросов вредных веществ, таких, как емкость блока приготовления бурового раствора, системы сбора и очистки буровых вод, устья скважины, узлы приема и измерения параметров пластовых флюидов;

- Соблюдение ПДК реагентов, используемых в технологических жидкостях, которые обладают способностью к фазовым переходам, испарению; исключение из применения легколетучих соединений или их конверсия;

- Исключение из применения для обработки буровых растворов озоноразрушающих реагентов;

- Отвод отработанных газов дизелей через гидрозатвор и выхлопные трубы, параметры которых обеспечивают рассеивание отходящих газов до уровня санитарно-гигиенических норм.

- Выбор технологии и применяемого оборудования бурения с целью снижения отрицательного воздействия на атмосферный воздух;

- Регулирование топливной аппаратуры ДВС агрегатов и специального автотранспорта для снижения загазованности территории ведения работ;

- Использование герметичных систем в блоке приготовления и очистки бурового раствора, на участках бурового раствора, отработанных буровых стоков, бурового шлама, ГСМ;

- Хранение сыпучих материалов и химических реагентов в закрытом помещении в герметичных тарах;

- Размещение источников выбросов загрязняющих веществ на площадке бурения с учетом преобладающего направления ветра;

- Строгое соблюдение технологического регламента работы на стационарных дизельных установках;

- Проверка двигателей автотранспорта на токсичность;

- Своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики оборудования;

- Использование оборудования и транспортных средств с исправными двигателями.

При проведении работ необходимо строгое соблюдение технологии буровых работ.

Проектные решения по уменьшению воздействия на атмосферный воздух являются достаточными.

Мероприятия по охране недр. При бурении скважин на нефтяных месторождениях должны проводиться мероприятия, обеспечивающие сохранение ГС, эти мероприятия включают:

- Предотвращение открытого фонтанирования, грифонообразования, поглощений промывочной жидкости, обвалов стенок скважины и межпластовых перетоков нефти, воды и газа в процессе проводки, освоения и последующей эксплуатации скважины;

- Надежную изоляцию в пробуренных скважинах нефтеносных, газоносных и водоносных пластов по всему вскрытому разрезу;

- Необходимую герметичность всех технических и обсадных колонн труб, спущенных в скважину, их качественное цементирование;

- Предотвращение ухудшения коллекторских свойств продуктивных пластов, сохранение их естественного состояния при вскрытии, крепление и освоении.

Мероприятия по охране ГС при строительстве скважины должны быть направлены на *предотвращение* загрязнения земли, поверхностных и подземных вод буровыми растворами, химреагентами, нефтепродуктами, минерализованными водами.

Освоение скважины после бурения должно производиться при оборудовании устья скважины герметизирующим устройством, предотвращающим разлив жидкости, открытое фонтанирование.

При обводнении скважины, помимо контроля за обводненностью их продукции, необходимо провести специальные геофизические и гидрогеологические исследования

для определения места притока воды в скважину через колонну, источника обводнения и глубины его залегания.

Мероприятия по охране водных ресурсов и их рациональному использованию.

Расчет норм водопотребления и водоотведения для нужд буровой проводится на стадии ГТП в соответствии с отраслевыми методическими указаниями. Нормы рассчитываются для основных и вспомогательных операций и для хозяйственных нужд.

При проведении строительных работ разрешается использование только тех веществ, на которые имеются утвержденные нормативы.

Потребление свежей воды для охлаждения работающих механизмов и других нужд на буровой должно осуществляться по замкнутой циркуляционной системе.

Повторное использование очищенных сточных вод на технологические нужды осуществляется в системах оборотного водоснабжения.

При бурении скважины запрещается использование технологий, допускающих поглощение буровых растворов проницаемыми горизонтами, насыщенными водами хозяйственно-питьевого назначения.

Применение химических реагентов для обработки бурового раствора в случае использования для хозяйственно-питьевого водоснабжения пресных вод проницаемых горизонтов, через которые проходит скважина, должно быть согласовано в установленном порядке в соответствии с методическими указаниями, а интервалы водоносных горизонтов должны быть надежно изолированы.

При вероятности водопроявления на буровой должна быть предусмотрена система сбора, хранения и транспортировки сильноминерализованных вод к месту их утилизации.

Технологические воды, образующиеся при размыве содержащих нефтепродукты подземных емкостей, должны собираться в специальные емкости для отстаивания нефтепродуктов и механических примесей. Отстоянные минерализованные сточные воды должны утилизироваться или сбрасываться после очистки в места, согласованные с природоохранными органами.

Допускается повторное использование отработанных буровых растворов при приготовлении новых порций буровых растворов для проходки нижележащих интервалов с целью снижения объемов накопления жидких отходов.

Допускается использование оставшихся по окончании бурения скважины бурового раствора, жидкости для глушения, буровых сточных вод и др. при бурении других скважины и ремонте после соответствующей очистки и обработки.

При невозможности осуществления их дальнейшего использования (большие расстояния между скважинами и др.) они должны утилизироваться в соответствии с нормативными требованиями ГОСТа 17.1.3.12-86.

Поверхностные и подземные воды. Принятая конструкция скважины не допускает гидроразрывов пород при бурении, это предотвращает загрязнение подземных вод. Для изоляции верхних горизонтов предусматривается кондуктор, который цементируется до устья. При проходке верхнего горизонта предполагается исключить применение каустической соды или снизить ее содержание в буровом растворе. Необходимые мероприятия для охраны подземных и поверхностных вод:

- проверять качество крепления скважины АКЦ в целях предотвращения вертикальных заколонных перетоков;
- предусмотреть замкнутый цикл использования бурового раствора в циркуляционной системе буровой, не допущение выброса бурового раствора и загрязнения подземных вод;
- бурение скважины осуществлять в строгом соответствии с утвержденным ГТН для предотвращения возможного открытого фонтанирования;
- своевременно устранять течи смазывающих веществ, ГСМ и продуктов их отработки и не допускать загрязнения подземных и поверхностных вод;

- хранение и использование химических реагентов производить в специально отведенных местах;

- применять контейнера для хранения и складирования сыпучих веществ;

- жидкие химические реагенты доставлять на буровую в специальных контейнерах, а сухие – в контейнерах и мешках;

- при испытании и освоении скважины возможен выброс углеводородов при фонтанировании или вызове притока, поэтому на территории площадки бурения предусмотреть полукруглая емкость для временного хранения пластовой жидкости;

- обеспечение раздельной системы сбора отходов бурения и тщательный контроль за появлением загрязнителей-репрезентантов в сопредельных средах;

При возможных аварийных ситуациях предусмотреть:

- Обваловывание участка с разлившимися ЗВ и присыпку его песчано-цементной смесью, уменьшающей фильтрацию компонентов;

- Откачку жидкости из обвалованнгого участка и удаление нефти с поверхности воды и почв, утилизацию одним из методов.

Почвы и грунты. Для устранения или хотя бы значительного ослабления отрицательного влияния при строительстве скважины на природную экосистему необходимо:

- при проведении СМР снять слой почвы на определенную глубину с земельного участка, отведенного под строительство объекта и переместить слой почвы в места временного складирования для повторного использования при восстановлении земель;

- автоматическое отключение скважины при авариях отсекателями;

- обваловка устья скважины земляным валом на случай разлива нефти в течение первых часов;

- организация движения транспорта только по постоянным автодорогам;

- организовать систему сбора твердо бытовых и производственных отходов;

- сбор и вывоз в спец. контейнерах отработанных масел, смазок, других материалов со своевременной сдачей их на регенерацию;

- провести качественную техническую рекультивацию земель.

Растительный и животный мир. Во избежание негативных воздействий на растительность и животное население прилегающих к буровой пространств необходимо проведение целого комплекса профилактических и практических мероприятий:

- Резко снизить, а затем и полностью предотвратить загрязнение почвы нефтепродуктами и другими типами промышленного загрязнения среды.

- Проводить по мере необходимости очистку почвы от нефтепродуктов, проложить фиксированную систему дорог и подъездных путей на месторождении;

- Исключить изливание пластовых вод при испытании;

- Запретить преследование и уничтожение полезных видов животных (включая и браконьерство) путем издания соответствующего приказа по предприятию согласно законодательству по охране и использованию животного мира Казахстана;

- Избегать уничтожения или разрушения гнезд, нор на близлежащей территории;

- Сократить до минимума передвижения автотранспорта в ночное время;

- Произвести ограждение всех технологических площадок и исключить случайное попадание животных на промплощадку;

- Для защиты птиц от поражения электрическим током, применять «холостые» изоляторы;

- Запретить кормление диких животных персоналом, а также в надлежащем порядке хранить отходы, являющиеся приманкой для диких животных.

Описываемый район относится к Западно-Казахстанскому автономному очагу чумы - опасной инфекции по классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). В целях профилактики заражений чумой всего персонала, занятого в производстве предусмотреть:

- Обеспечить персонал защитной обувью (сапогами) и спецодеждой установленного типа;

- В инструкциях по технике безопасности внести раздел по противоэпидемической безопасности (запретить прикасаться к павшим грызунам и хищникам, а также охотиться на грызунов в весенне-летний период и т.д.);

- Инженерно-технический персонал должен контролировать соблюдение противоэпидемических требований всех сотрудников;

- В случаях подозрительных на чуму (падеж грызунов, необычное их поведение), следует сообщать в отделение противочумной службы;

- Для ограничения поселения грызунов на промплощадке, рекомендуется проводить дератизационные мероприятия с применением биоцидов (ядов).

Соблюдение вышеперечисленных мер обеспечит не только защиту представителей фауны от вмешательства человека в привычную для них среду обитания, но и защитит самого человека от возможного негативного воздействия на его здоровье инфицированных животных.

Для растительности какая-то степень приближения к дотехногенному периоду достигается приемами технической рекультивации территории.

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, исключающих попадание их на рельеф;

- переработка отходов сырой нефти, бурового шлама и осадков бурового раствора (после фильтрации) в строительные материалы и дорожные покрытия;

- в случае аварийных ситуаций, в местах разлива нефти произвести снятие и вывоз

верхнего слоя почвы, осуществить биологическую рекультивацию с последующей фитомелиорацией;

- проведение экологического мониторинга за состоянием растительности на территории месторождения на животный мир можно будет значительно снизить, если соблюдать следующие требования:

- ограничить подъездные пути и не допускать движение транспорта по бездорожью;

- своевременно рекультивировать участки с нарушенным почвенно-растительным покровом;

- разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники, не пресекающих миграционные пути животных;

- запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.;

- немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания (недомогания) с установлением возможной причинно-следственной связи с эпизоотией среди грызунов с информированием органов Госсанэпиднадзора и областного штаба по чрезвычайным ситуациям;

- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий, включая прививки, по планам территориальной СЭС;

- соблюдение норм шумового воздействия;

- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;

- изоляция источников шума: насыпями, экранизирующими устройствами и заглублениями;

- принимать меры по нераспространению загрязнения в случае разлива нефти, нефтепродуктов и различных химических веществ;

- проведение мониторинга животного мира.

Природоохранные мероприятия при сборе, хранении, очистке и обезвреживании отходов.

К производственным отходам бурения относятся: остаточный отработанный буровой раствор, растворы для заканчивания и испытания скважины, жидкость для глушения, тампонажные растворы, буровые сточные воды, а также буровые шламы и пластовые воды. Складирование, обезвреживание и захоронение отходов производится на полигоны согласно договора со специализированной организацией.

Выбор способов обезвреживания и захоронения отходов бурения (разделение образующихся отходов на токсичную и малотоксичную части, на твердую и жидкую фазы; накопление отходов в емкостях и контейнерах либо их вывоз) должен определяться на стадии рабочего проекта.

Система сбора, транспортировки, хранения, очистки и обезвреживания отходов бурового предприятия должна предусматривать:

- строительство системы ливневой канализации, обваловки для ограждения стоков;

- планировку технологических площадок и установку лотков для транспортировки стоков к узлу сбора в соответствии с природоохранными требованиями;

- устройство трубопроводов или лотков, выполненное из коррозионно-устойчивых материалов по контуру площадки для перехвата, аккумуляции и транспортировки отработанных буровых растворов, буровых сточных вод, ливневых и других стоков;

- строительство бетонированного водонепроницаемого выгреба для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод. Объем выгребной ямы должен рассчитываться с учетом норм водоотведения;

- установку металлических контейнеров закрытого типа для накопления токсичной части отходов и вывоза их на полигон по захоронению промышленных отходов.

Мероприятия по охране и восстановлению земельного участка.

По окончании бурения и освоения скважины необходимо проведение следующих работ:

- демонтаж оборудования в соответствии с требованиями нормативных документов;

- разрушение гидроизоляционных покрытий площадок, бетонных фундаментов;

- очистка территории буровой от металлолома, строительного мусора;

- снятие загрязненного грунта;

- восстановление ландшафтов на площадке скважины и прилегающей территории.

Техническая рекультивация состоит в удалении и захоронении строительных отходов, в дополнительной планировке, ремонте и укреплении насыпей, засыпке выемок и срезок.

После окончания строительных работ необходимо:

- глинистый раствор, оставшийся после окончания бурения скважины, использовать повторно для бурения последующих скважины, а также для испытания скважины;

- при демонтаже складов ГСМ - убрать загрязненные участки;

- всю площадку после окончания бурения и испытания скважины спланировать.

- при выполнении земляных работ (при рекультивации), организация пылеподавления способом орошения пылящих поверхностей.

Система управления отходами включает в себя организационные меры отслеживания образования отходов, контроль за их сбором и хранением, утилизацией и обезвреживанием. Внимание уделяется той группе мер, которая направлена на организацию хранения и переработки промышленных отходов, содержащих токсичные компоненты.

На территории предприятия должны быть установлены контейнеры для сбора отходов. Различные типы отходов не смешиваются беспорядочно, а сортируются и собираются в отдельные контейнеры.

Применяется следующая методика разделения отходов:

- промышленные отходы на местах должны храниться в специально маркированных, окрашенных контейнерах для каждого вида отходов. Контейнеры устанавливаются на специально организованных и оборудованных площадках;

- отходы имеют предупредительные надписи с соответствующей табличкой опасности (огнеопасные, взрывчатые, ядовитые и т.д.), согласно требованиям, установленным в спецификации материалов по классификации. Смешивание различных материалов не разрешается.

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

Большое внимание необходимо уделить вопросам временного хранения отходов. Временное хранение отходов на производственной территории предназначается:

для селективного сбора и накопления отдельных разновидностей отходов;

для использования отходов в последующем технологическом процессе с целью обезвреживания (нейтрализации), частичной или полной переработки и утилизации на вспомогательных производствах.

В зависимости от технологической и физико-химической характеристики отходов допускается их временно хранить:

- в производственных или вспомогательных помещениях;

- в нестационарных складских сооружениях (под надувными, ажурными и навесными конструкциями);

- в резервуарах, накопителях, танках и прочих наземных и заглубленных специально оборудованных емкостях;

- в вагонах, цистернах, вагонетках, на платформах и прочих передвижных средствах;

- на открытых, приспособленных для хранения отходов площадках.

Накопление и временное хранение промышленных отходов на производственной территории осуществляется по цеховому принципу или централизованно.

Временное хранение отходов производства и потребления на территории предприятия должно осуществляться в специально отведенных и оборудованных для этой цели местах (на площадках временного хранения отходов). Условия хранения отходов производства и потребления зависят от класса опасности отхода, химических и физических свойств отходов, агрегатного состояния, опасных свойств, необходимости сохранения ценных свойств как вторичных материальных ресурсов. Для временного хранения отходов могут эксплуатироваться специально оборудованные открытые и/или закрытые площадки.

Временное хранение отходов в пределах *закрытой* площадки осуществляется в случае:

- принадлежности отходов к I – III классам опасности в зависимости от их свойств

- необходимости создания особых условий хранения, а также надежной изоляции отходов от доступа посторонних лиц

- сбора и накопления отходов в непосредственных местах их образования (цех, производственное помещение и т. д.)

- необходимости создания особых условий хранения для сохранения их ценных качеств как вторичного сырья.

Временное хранение отходов производства и потребления в пределах *открытой* площадки может осуществляться при условии соблюдения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду и гигиенических нормативов.

На открытой площадке могут храниться отходы IV класса опасности для окружающей среды или более высокого класса опасности в специальной герметично закрывающейся таре.

Открытая площадка представляет собой специально выделенный и оборудованный участок, предназначенный для временного хранения и оборудованный в соответствии с требованиями экологической, санитарно-эпидемиологической и промышленной безопасности. В зависимости от свойства и состава хранящегося отхода, а также от типа применяемой тары открытая площадка может быть оборудована навесом или не иметь его. Открытая площадка должна:

- располагаться с подветренной стороны по отношению к жилой застройке;
- быть огорожена забором или сеткой-рабицей;
- иметь твердое водонепроницаемое покрытие;
- спланирована таким образом, чтобы участок складирования был защищен от подтопления поверхностными водами;
- площадки для хранения многотонажных отходов допускается ограждать земляным валом (дамбой).

Тип тары, используемый для временного хранения отходов производства и потребления, зависит от класса опасности отхода, содержания в нем летучих вредных компонентов, агрегатного состояния и физических свойств. Тара и упаковка должны быть прочными, исправными, полностью предотвращать утечку и/или рассыпание отходов, обеспечивать их сохранность при хранении. Хранение отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов. Тара должна быть изготовлена из материала, устойчивого к воздействию данного вида отхода и его отдельных компонентов, атмосферных осадков, перепадов температуры и прямых солнечных лучей. Собственник отходов обязан вести учет (вид, количество, происхождение) образующихся отходов. Документация по учету отходов производства хранится на предприятии в течение 5 лет.

Характеристика существующей системы управления отходами на предприятии.

Система управления отходами на предприятии включает в себя следующие стадии:

1. Образование. Основной деятельностью предприятия является разработка месторождения. Именно эти процессы являются основными источниками образования промышленных отходов. На объектах предприятия при буровых работах образуются – отходы бурения (отработанный буровой раствор, буровой шлам), в частности можно отдельно выделить следующие виды отходов: промасленная ветошь, строительные отходы, огарки сварочных электродов, В процессе жизнедеятельности персонала образуются твердые бытовые отходы.

2. Сбор и накопление. В каждом подразделении предприятия сбор отходов производится раздельно, в соответствии с видом отходов, методами их утилизации, реализации, хранением и размещением отходов. Отходы собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого типа отходов.

3.Сортировка. Для раздельного сбора отходов на предприятии имеются специальные маркированные контейнеры, которые окрашены в определенные цвета:

- контейнеры с пожароопасными отходами – желтый цвет;
- контейнеры со стружкой черного металла или металлолома – черный цвет;
- контейнеры с бытовыми отходами – синий цвет;
- контейнеры с промышленно-строительными – серый цвет.

4. Паспортизация. На данном предприятии на каждый вид отхода разработан паспорт отхода.

5. Упаковка (маркировка). Отходы предприятия размещаются в стандартных контейнерах или специальных емкостях в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями с маркировкой ТБО или промышленные отходы.

6. Транспортирование. По мере наполнения тары производится вывоз отходов на полигоны подрядными организациями на договорной основе. Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями по обращению с отходами по классам опасности. Перевозка всех отходов производится под строгим контролем, движение всех отходов регистрируется. Транспортировка отходов производится в специально оборудованных транспортных средствах с целью предотвращения загрязнения территории отходами по пути следования транспорта.

7. Складирование. Размещение отходов предприятия планируется в стандартных контейнерах или специальных емкостях с последующим вывозом на полигоны согласно заключенным договорам. Для сбора буровых отходов и нефтешлама предусматривается использование специальные металлической емкости с последующей откачкой и вывозом на полигон.

8. Хранение. Информация о накоплении отходов в местах их временного хранения представлена в проекте ПУО. «Обоснование объемов временного накопления отходов на территории предприятия и периодичность их вывоза».

9. Удаление. Повторное использование образующихся отходов на предприятии не предусмотрено, кроме отработанного масла. По мере образования и накопления они вывозятся на полигоны подрядными организациями в соответствии с заключенными договорами. С момента передачи отходов производства, вся ответственность переходит к подрядным организациям. Отработанные моторные масла, собранные с автотранспорта используются для собственных нужд, на доливку в двигатели авто техники и смазки нефтяного оборудования - насосов и др.

Таким образом, действующая на предприятии система управления отходами направлена на минимизацию возможного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду, как при хранении, так и при перевозке отходов к месту их размещения.

Мероприятия по снижению негативного влияния на поверхностные воды

Для снижения воздействия производимых работ на поверхностные воды рекомендуется ряд технических и организационных мероприятий.

В целом, к основным факторам потенциального негативного воздействия работ при строительстве скважины на поверхностные воды можно отнести:

- сброс, разливы и попадание в водоемы производственных, хозяйственно бытовых сточных вод, нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов;
- попадание загрязняющих веществ в море через атмосферу и подземные воды.

При реализации проектных решений при проведении работ по строительству скважины на месторождении сброс сточных вод в водные объекты не предусматривается и на месторождении организована система управления отходами производства и потреблении исключающая захламление берегов.

В целях предупреждения загрязнения окружающей среды на период строительства скважины на участке предусматриваются следующие мероприятия:

- строительство скважин должно проводиться при соответствующем оборудовании скважины, предотвращающем возможность выброса и открытого фонтанирования нефти и газа;
- необходимым условием применения химических реагентов при строительстве скважины 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;

- необходимо предотвращать возможные утечки и разлив химических реагентов и нефти, 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;

- 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; 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;

- 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.

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

13. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

13.1. 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.

13.2. 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.

13.3. 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.

14. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери в экологическом, культурном и социальном контекстах.

Характеристика возможных форм негативного воздействия на окружающую среду:

1. Воздействие на состояние воздушного бассейна в период работ объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении работ по строительству скважин; разработка месторождения.

Масштаб воздействия - в пределах границ.

2. Физические факторы воздействия. Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом.

3. Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров. Воздействие на земельные ресурсы осуществляться не будет, ввиду отсутствия изъятия земель. Производственная деятельность будет осуществляться на рассматриваемом месторождении.

Масштаб воздействия - в пределах существующего земельного отвода.

4. Воздействие на животный мир. Животный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит.

Масштаб воздействия – временной, на период разработки месторождения.

5. Воздействие отходов на окружающую среду. Система управления отходами, образующиеся в процессе разработки месторождения, налажена. Практически все виды отходов будут передаваться специализированным организациям на договорной основе.

Масштаб воздействия – временный, на период разработки месторождения. Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

1. Изучение и оценка целесообразности проведения в последующие работы по добыче углеводородного сырья.

2. Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест - основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность.

Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.

3. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

4. На территории проведения работ зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеется.

5. Территория проведения работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Территория месторождения располагается на значительном расстоянии от поверхностных водотоков, вне водоохранных зон. Сброс стоков в природные водные объекты исключен. Изъятия водных ресурсов из природных объектов не требуется.

15. 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 завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Не позднее срока, указанного выше, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам после проектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет-ресурсе.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Послепроектный анализ проводится в соответствии с Правилами проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа, утвержденного Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам послепроектного анализа является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

16. 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.

Для этого необходимо предупреждать и устранять следующие виды воздействия на окружающую среду:

- загрязнение атмосферного воздуха углеводородами, диоксидом серы, оксидом углерода, оксидами азота, пылью и другими загрязняющими веществами в результате работы стационарных и неорганизованных источников выбросов в процессе строительных работ и эксплуатации;

- загрязнение поверхностных и подземных вод и почв в результате сбросов технологических жидкостей в процессе строительных работ;

- утечки, потери технологических жидкостей и материалов на территории промплощадки (под вышечным, силовым и насосным блоками, циркуляционной системой и блоком приготовления бурового раствора, складом ГСМ, на площадке хранения химреагентов и складирования бытовых отходов) при нарушении правил их погрузки, транспортировки, разгрузки и хранения.

4) Согласно ст. 397 ЭК РК запрещается утечка ГСМ и другие веществ, в последствии которого загрязняется почва и подземные воды, для предотвращения данного

загрязнения необходимо проводить изоляционные работы, в связи с чем так же запрещено образования замазученных грунтов.

17. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Результаты Проекта «Отчет о возможных воздействиях», выполненные для решений «Дополнение к проекту разработки месторождения Боркылдакты» (по состоянию изученности на 01.04.2026 г.) показывают что: выполненные расчеты рассеивания по веществам источников выбросов, зона загрязнения не выходит за область воздействия. Воздействие на воздушный бассейн квалифицируется как незначительное (существующее и проектируемое положение), степень опасности для здоровья населения – допустимая.

Объект исследования – система разработки месторождения Боркылдакты.

Целью настоящей работы является оценка экономической эффективности 2-х вариантов разработки месторождения, описание по которым представлены в предыдущих главах. Дальнейший анализ рассматриваемых выше вариантов разработки показал, что наибольшими технико-экономическими показателями характеризуется вариант 2.

Недропользователем месторождения Боркылдакты является компания ТОО «Jasyl Energy», Право недропользования по Контракту № 1117 от «04» марта 2003 г. перешло к ТОО «Jasyl Energy» от ТОО «5A OIL (5A ОИЛ)» (прежнее наименование – ТОО «Самек Интернешнл» и ТОО «Манаш Петролеум»), на основании Дополнения № 27 (регистрационный № 5344-УВС от «19» июня 2024 г.) к вышеназванному Контракту. Период разведки истекает «01» сентября 2025 г., а период промышленной добычи истекает «04» марта 2034 г. По месторождению Боркылдакты, согласно действующему проектному документу, прогнозные показатели завершаются «31» декабря 2028 г.

Координаты месторождения: 47° 14' 44.25"N53° 38' 56.3"E. Координаты новых скважин: 1. БОР-6 - 47°14'47.66"С 53°39'29.87"В, 2. БОР-7 - 47°14'51.75"С 53°39'26.68"В, 3. БОР-8 - 47°15'18.10"С 53°37'42.79"В, 4. БОР-9 - 47°15'11.79"С 53°37'50.28"В, 5. БОР-5 - 47°14'39.75"С 53°38'47.30"В.

Целевое назначение – осуществление операций по недропользованию.

Рисунок 17.1. Обзорная карта

Намечаемой деятельностью предусматривается разработка месторождения Боркылдакты. В административном отношении месторождение Боркылдакты относится к Жылыойскому району Атырауской области Республики Казахстан. Жылыойский район.. Основные виды деятельности – нефтяная и газовая промышленности.

Ближайшими населенными пунктами являются промысел Комсомольский, находящийся в 12 км к северо-востоку от площади работ, п. Шокпартогай на расстоянии 28 км от месторождения и п.Косчагыл на расстоянии 44 км от месторождения.

Площадь Боркылдакты располагается между месторождениями Комсомольское (открыто в 1935 г.), Алтыколь (открыто 1942 г.) и Камысколь Южный (открыто в 1957 г.).

Населенные пункты связаны между собой грунтовыми дорогами и частично дорогами с асфальтовым и гравийно-щебеночным покрытием.

Месторождение находится вне пределов природоохранной зоны.

1) Проектируемая деятельность будет осуществляться вне территории водных объектов и их водоохранных зон и полос, а именно на территории объекта проектирования отсутствуют поверхностные водные объекты.

2) Учитывая прогнозные концентрации химического загрязнения атмосферы, результаты расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, существенных воздействий на жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности при осуществлении проектируемых работ оказывать не будет. В связи с тем, что территория участка расположена на значительном расстоянии от селитебных зон воздействия на биоразнообразие района (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы) оказываться не будет. Не значительное воздействия будет оказываться на техногенные нарушенные земли, расположенные смежно с рассматриваемой территорией в результате химического воздействия предприятия на атмосферный воздух. Изъятие земель не предусматривается. В результате производственной деятельности воздействие на поверхностные и подземные воды оказываться не будет. Сброса сточных вод не предусмотрено. Воздействия на атмосферный воздух будет оказываться в пределах области воздействия источниками выбросов предприятия, а также в меньшей степени источниками звукового давления. Организация на предприятии мониторинга предельных выбросов и мониторинга воздействия на атмосферный воздух позволит предупредить риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него. Объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические) в районе намечаемых работ отсутствуют.

3) Наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные. ТОО «Jasyl Energy». БИН: 161140017011.г.Алматы, Бостандыкский район, улица Сатпаева, дом 18А.

4) Краткое описание намечаемой деятельности:

Период проведения работ:

Технологические показатели вариантов разработки.

Ниже представлено описание основных проектных решений и технологических показателей по рассмотренным вариантам разработки месторождения.

Вариант 1 (базовый). В варианте предусмотрено продолжение разработки месторождения при сложившейся системе разработки и без дополнительного ввода скважин из бурения.

Основные технологические показатели представлены ниже:

- рентабельный период разработки – 1 год (2026-2026 гг.);
- максимальный проектный уровень добычи нефти составляет 1,373 тыс.т и достигается в 2026 г.;
- максимальный проектный уровень добычи жидкости составляет 24,8 тыс.т и достигается в 2026 г.;
- максимальный проектный уровень закачки воды в продуктивные пласты составляет 20,1 тыс.м^3 и достигается в 2026 г.;
- фонд добывающих скважин – 3 ед.;
- фонд нагнетательных скважин – 1 ед.;
- предусматривается проведение ПРС (смена насоса) в скважине БОР-3 в середине 2026 г.;
- суммарная добыча нефти за весь рентабельный период разработки – 47,9 тыс.т, включая фактическую суммарную добычу нефти по состоянию на 01.04.2026 г.;

- по месторождению в целом коэффициент извлечения нефти составит 0,114 д.ед.

Вариант 2 (рекомендуемый). Вариант предусматривает продолжение реализации основных проектных решений действующего и основного проектного документа на промышленную разработку месторождения.

Основные технологические показатели представлены ниже:

- рентабельный период разработки – 18 лет (2026-2043 гг.);
- максимальный проектный уровень добычи нефти составляет 3,232 тыс.т и достигается в 2029 г.;
- максимальный проектный уровень добычи жидкости составляет 75,1 тыс.т и достигается в 2035 г.;
- максимальный проектный уровень закачки воды в продуктивные пласты составляет 62,1 тыс.м^3 и достигается в 2035-2036 гг.;
- ввод в эксплуатацию из бурения проектной добывающей наклонно-направленной скважины БОР-5 в 2028 г. на II-й эксплуатационный объект, с последующим возвратом на I-й эксплуатационный объект в 2035 г.;
- изоляция действующих интервалов перфорации I-го эксплуатационного объекта в скважинах БОР-1, БОР-3 и БОР-4 в середине 2026 г. и самостоятельное тестирование интервалов II-го объекта (T-V горизонта);
- возврат скважин БОР-1 и БОР-4 в начале 2027 г. и скважины БОР-3 в начале 2028 г. на I-й эксплуатационный объект, с изоляцией интервалов II-го объекта (T-V горизонта);
- приобщение интервала II-го объекта (T-V горизонта) в нагнетательной скважине БОР-2 на период 2028-2034 гг. – эксплуатации (выработки запасов нефти) добывающей скважины БОР-5;
- предусматривается проведение ПРС (смена насоса) в скважине БОР-3 в середине 2026 г.;
- фонд добывающих скважин – 4 ед.;
- фонд нагнетательных скважин – 1 ед.;
- суммарная добыча нефти за весь рентабельный период разработки – 83,4 тыс.т, включая фактическую суммарную добычу нефти по состоянию на 01.04.2026 г.;
- по месторождению в целом коэффициент извлечения нефти составит 0,199 д.ед., при утвержденной величине 0,200 д.ед.

Нефти продуктивных горизонтов месторождения с T-I по T-IVa схожи между собой и по плотности характеризуются как «тяжелой», с плотностью более 0,86 г/см^3 и «высоковязкой», а горизонтов T-V и T-VI – «средней» и «легкой» по плотности и «повышенной вязкости». Нефть всех продуктивных горизонтов является «парафинистой» и «малосернистой». Также выход как бензиновых, так и керосиновых фракций по горизонтам T-V и T-VI больше, чем по вышезалегающим продуктивным горизонтам.

Производительность объекта. Проектные технологические показатели разработки месторождения Боркылдакты. Рекомендуемый вариант разработки 2. Рекомендуемый вариант разработки 2. Добыча нефти составит в 2026 году 1432 т/год., в 2027 году 1564 т/год, в 2028 году 2527 т/год, в 2029 году 3232 т/год, в 2030 году 2818 т/год. Добыча сырого газа, в 2026 году 5085 м3/год, в 2027 году 5553 м3/год, в 2028 году 8971 м3/год, в 2029 году 11472 м3/год, в 2030 году 10005 м3/год. Плотность, нефти в среднем 0,8818 г/см3. Сероводород в составе газа – отсутствует. Плотность газа в среднем 1,2475 кг/м3.

Исследованные пробы газа по горизонтам месторождения Боркылдакты характеризуются одинаковыми свойствами и составом. Растворенный в нефти газ характеризуется очень высоким содержанием азота, которое по горизонтам изменяется в пределах 59,7-81,7 % моль. Содержание углекислого газа незначительное. Сероводород в составе газа отсутствует.

Углеводородная часть состоит преимущественно из метана (5,7-15,2 % моль.),

немного меньше содержание этана (4,7-9,0 % моль.) и пропана (2,8-8,2 % моль.).

Согласно принятому составу, растворенный в нефти газ классифицируется как «аномально азотный» (содержание азота более 30 % моль.), «бессернистый», «низкоуглекислый», углеводородный состав – «метан-этан-пропановый».

Предполагаемые размеры – Площадь земельного участка 0,659 км2.

В «Проекте разработки…» рассмотрено 2 варианта. Вариант 2 (рекомендуемый).

Рассмотрены два варианта дальнейшей разработки выделенных эксплуатационных объектов, которые отличаются между реализацией геолого-технических мероприятий по регулированию процесса разработки. Проведенная технико-экономическая оценка рассмотренных вариантов разработки позволила рекомендовать к реализации на месторождении вариант разработки 2, который характеризуется наиболее выгодными технико-экономическими показателями как для недропользователя, так и Государства.

Описание технологической схемы системы сбора.

В настоящее время на месторождении Боркылдакты функционируют следующие основные объекты и сооружения:

- *Добывающие скважины БОР-1, БОР-3 и БОР-4;*
- *Нагнетательная скважина БОР-2;*
- *Выкидные линии Д = 80 мм;*
- *Манифольд;*
- *трехфазный сепаратор НГСВ 2-1.4-1200, (V = 6,5 м^3 – 1 ед.);*
- *ГРПШ – 1 ед.;*
- *Факельная установка в комплекте с конденсатосборником;*
- *Путевой подогреватель ППНП1-0,2/6,3-А;*
- *Отстойник нефти ОГН-П-73 м^3 – 1ед.;*
- *Отстойник нефти ОГН-П-63 м^3 – 1ед.;*
- *Накопительная емкость для нефти РГСН (V = 100 м^3);*
- *Накопительная емкость для нефти РГСН (V = 73 м^3);*
- *Подземная дренажная емкость (V = 5 м^3);*
- *Технологические циркуляционные насосы КМ100-80-170-Е – 1 ед.;*
- *Накопительная емкость для воды РГСВ (V = 63 м^3 – 2 ед.);*
- *Насосная станция для ППД – 1ед.; насос НБ-125ИЖ – 2 ед. (1 ед. рабочая и 1 ед. – резервная);*
- *Механическая сливно-наливная установка АСН-2 – 1 ед.;*
- *Емкость для хранения дизельного топлива для электрических генераторов (V = 30 м^3 – 1 ед);*
- *Дизельный генератор (ДЭС, 250 кВт) – 1 ед.*

По состоянию на 01.04.2026 г. на месторождении Боркылдакты всего пробурены 4 скважины (БОР-1, БОР-2, БОР-3 и БОР-4).

Сбор и транспорт продукции скважин месторождения Боркылдакты осуществляется по лучевой герметизированной напорной системе.

Предварительная подготовка нефти проводится на ПСН месторождения Боркылдакты.

Газожидкостная смесь из скважин по выкидным линиям поступает на ПСН, на площадку манифольдного блока, регулируемого через разные задвижки. Первоначально сепарация нефти от газа и воды происходит в блочном трехфазном нефтегазовом сепараторе НГСВ 2-1.4-1200, объём сепаратора V = 6,5 м^3.

Далее, нефть проходит через путевой подогреватель ППНП1-0,2/6,3Ж (может работать на мазуте и на газе), где нагревается до 55 ^{o}С.

Далее, нефть после ППНП1-0,2/6,3Ж, направляется под собственным давлением в емкости-отстойники нефти ОГН-П объемами 63 м^3 и 73 м^3 для отстаивания воды.

После нефть откачивается технологическим циркуляционным насосом КМ100-80-170-Е в емкости для хранения нефти объемами 100 м^3 и 73 м^3.

Далее нефть отгружается через механическую сливно-наливную установку АСН-2 в автоцистерны и транспортируется для окончательной подготовки на УПН, находящуюся на Контрактной территории ТОО «Jasyl Energy» месторождения Восточный Макат.

Вода из отстойников напарвляется в емкости (2 ед.) для хранения воды объемами 63 м^3.

Отделившаяся попутная пластовая вода с трехфазного сепаратора НГСВ 2-1.4-1200, объём сепаратора V = 6,5 м^3 направляется под собственным давлением на емкости РГСН-63 м^3 (2 ед.), где производится замер воды.

При заполнении резервуаров, вода подается на нагнетательную скважину БОР-2 для закачки в продуктивные пласты при помощи насосов НБ-125 ИЖ (2 ед.). Также предусмотрена возможность автоматизированной системы налива АСН-2В.

Сепарированный газ с трехфазного сепаратора НГСВ 2-1.4-1200, объём сепаратора V = 6,5 м^3, используется в качестве топлива на путевом подогревателе ППНП1-0,2/6,3-А.

Электроснабжение месторождения обеспечивается от дизельного генератора.

Вода на технологические нужды транспортируется из поселка Доссор.

В мероприятиях по доразведке месторождения предусматривается бурение 4-х оценочных скважин:

- в восточной части Центрального блока (блок II) одной независимой оценочной скважины БОР-6 в 2027 году и одной зависимой оценочной скважины БОР-7 в 2028 году проектной глубиной 1680м;
- на Северо-Западном блоке одной независимой оценочной скважины БОР-8 в 2027 году и одной зависимой оценочной скважины БОР-9 в 2028году проектной глубиной 1630м.

Период разработки по 2-му рекомендуемому варианту – рентабельный период разработки – 2026-2043 гг. Бурение проектных оценочных скважин БОР-6, БОР-7, БОР-8, БОР-9 планируется в 2027-2028 г г.

Целесообразность бурения и местоположение проектных зависимых оценочных скважин БОР-7 и БОР-9 может быть скорректировано недропользователем по результатам бурения независимых скважин БОР-6 и БОР-8, по мере получения дополнительной геолого-геофизической информации.

Постутилизацию объекта в 2044 году.

5) **Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:**

Проектом по рекомендованному Варианту № 2 предусматривается ввод в эксплуатацию проектной добывающей наклонно-направленной скважины БОР-5 в 2028 г., а также двух независимых проектных вертикальных оценочных скважин (БОР-6 и БОР-8) в 2027 г. и двух зависимых (БОР-7 и БОР-9) – 2028 г.

Строительство одной скважин состоит из следующих этапов:

- ✓ Строительно-монтажные и подготовительные работы;
- ✓ Бурение скважин;
- ✓ Крепление скважин;
- ✓ Испытание скважин;
- ✓ Рекультивация.

Все производственные стадии цикла строительства скважин характеризуются последовательным выполнением работ.

1. При бурении оценочных скважин (*двух независимых проектных вертикальных оценочных скважин (БОР-6 и БОР-8) в 2027 году и двух зависимых (БОР-7 и БОР-9) – 2028 году).*

Источниками загрязнения атмосферного воздуха при монтаже буровой установкой**,** подготовительных работах к бурению, бурении и креплении на буровой площадке освоению и испытанию скважин являются 59 источника загрязнения, в том числе:

- *организованные – 20 единицы;*

неорганизованные – 39 единиц.

При количественном анализе выявлено, что общий выброс загрязняющих веществ в атмосферу при бурении независимых скважин (БОР-6 и БОР-8) в 2027 году составит: от 1–ой скв. - 23,34951619 г/с или 172,6851933 т/год, от 2-х - 46,69903237 г/с или 345,3703866 т/год, от двух зависимых скважин (БОР-7 и БОР-9) – 2028 г. от 1–ой скв. - 23,34951619 г/с или 172,6851933 т/год, от 2-х - 46,69903237 г/с или 345,3703866 т/год.

2. При бурении скважины (*добывающей наклонно-направленной скважины БОР-5 в 2028 году).*

Источниками загрязнения атмосферного воздуха при монтаже буровой установкой**,** подготовительных работах к бурению, бурении и креплении на буровой площадке освоению и испытанию скважин являются 54 источника загрязнения, в том числе:

- *организованные – 17 единицы;*
- *неорганизованные – 37 единиц.*

При количественном анализе выявлено, что общий выброс загрязняющих веществ в атмосферу при бурении *добывающей наклонно-направленной скважины БОР-5 в 2028 г* составит: 22,177101 г/с или 44,363337 т/год.

По рекомендуемому Варианту 2 разработки месторождения.

Согласно технологических показателей по добыче нефти и газа:

Добыча нефти составит в 2026 году 1432 т/год., в 2027 году 1564 т/год, в 2028 году 2527 т/год, в 2029 году 3232 т/год, в 2030 году 2818 т/год.

Добыча сырого газа, в 2026 году 5085 м3/год, в 2027 году 5553 м3/год, в 2028 году 8971 м3/год, в 2029 году 11472 м3/год, в 2030 году 10005 м3/год.

При разработки месторождения выявлено источников

32 источника выбросов, в том числе:

- организованных источников – 15 единиц;
- неорганизованных источников – 17 единиц.

Выбросы загрязняющих веществ в период разработки месторождения составят:

- 2026 г. - 29,649044 г/с или 85,191028 т/год.
- 2027 г. - 29,648914 г/с или 85,817894 т/год.
- 2028 г. - 29,649428 г/с или 86,904793 т/год.
- 2029 г. - 29,649238 г/с или 87,808198 т/год.
- 2030 г. - 29,649338 г/с или 87,492067 т/год.

В атмосферу будут выделяться загрязняющие вещества 22 наименований.

По технико-экономической оценки рассмотренных вариантов разработки также рекомендуется к реализации вариант 2.

Выбросы относятся к локальным, характеризующиеся повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в производственной зоне проводимых работ.

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.

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 размер СЗЗ предусмотреть не менее 1000 м.

Сбросы загрязняющих веществ: Водоснабжение. На объектах хозяйственно-бытовые стоки, образующиеся в результате жизнедеятельности рабочего персонала, собираются в специальный септик, выполненный в гидроизоляционном исполнении, для предотвращения проникновения его содержимого в почву. По мере накопления содержимое септика вывозится ассенизационной машиной на близлежащий очистные сооружения согласно договору.

ТОО 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 и эксплуатации 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 связи с отсутствием накопителей сточных вод и своевременным вывозом, на территории предприятии мониторинг сточных вод не предусматривается. Сброс сточных вод в природные водоёмы и водотоки и на рельеф местности не предусматривается.

Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения в период разработки (эксплуатации) составят – 730,0 м3/год, водоотведение 730,0 м3/год. Водопотребления и водоотведения при строительстве добывающей наклонно-направленной скважины 1-ой скважины. Водопотребление 964,0 м3/цикл. Водоотведение 1 скважины - 213,1 м3 /цикл. Объем буровых сточных вод при бурении 1 скважины составит – 387,97 м3 / 1скв.

При бурении оценочных скважин: Водопотребление 2372,5 м3/цикл (4-х скв. – 9490,0 м3). Водоотведение 1 скважины - 639,4 м3 /цикл (4-х скв. –2557,6 м3). Объем буровых сточных вод при бурении 1 скважины составит – 396,04 м3 / 1скв., от 4-х скважин – 1584,16 м3.

Отвод сточных вод от санитарных приборов осуществляется по самотечным канализационным трубам в специальную емкость (септик), из которого по мере накопления откачиваются и вывозятся специальным автотранспортом на очистные сооружения в соответствии с договором.

Производственно-ливневые сточные воды представлены водами, образующимися в процессе работ промысла и ливневыми стоками. Система производственно-ливневой канализации предназначена для сбора дождевых вод с технологической площадки с твердым покрытием и с обвалованных участков через дождеприёмные колодцы и приямки. Все производственные стоки, формирующиеся под влиянием хозяйственной деятельности предприятия при выполнении производственных операций, собираются в подземную металлическую емкость, откуда по мере необходимости вывозятся сторонней организацией на договорной основе.

По *технико-экономической оценки рассмотренных вариантов разработки рекомендуется к реализации вариант 2.*

Описание отходов, управление которыми относится к намечаемой деятельности:

На площадке строительства и эксплуатации организованы места временного хранения (накопления) отходов (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), 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.

Предварительные лимиты накопления отходов производства и потребления при разработке месторождения: Твердо-бытовые отходы (пластиковые отходы, стекло, бумага, пищевые отходы) – обеспечение жизнедеятельности обслуживающего персонала, продукты жизнедеятельности работающего персонала – 25,9918 т, 5 класс, Неопасные, код 20 03 01. Ветошь промасленная - ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами, обслуживание машин и механизмов - 0,7344 т, 3 класс, Опасные, код 15 02 02*. Металлолом - износ оборудования, машин и механизмов – 0,4 т., 4 класс Неопасные, код 17 04 07. Отработанные люминесцентные лампы - 0,0017 т, 3 класс, Опасные, код 20 01 21*. Масло отработанное - смесь масел, работа дизель - генераторов, машин и механизмов – 2,1861 т, 3 класс, Опасные, код 13 02 08*. Отработанные масляные фильтры **–** 0,9775 т, 3 класс, Опасны**е, код** 16 01 07*, Нефтешлам - 83,0300 т, 3 класс, Опасные, код 05 01 03*. Нефтесодержащие отходы - 36,528 т, 3 класс, Опасные, код 13 08 99*. Отработанные аккумуляторные батареи - 0,3257 т, 3 класс, Опасные, код 16 06 01*. Тара из-под ЛКМ - 0,003 т, 3 класс, Опасные, код 08 01 11*. Строительные отходы - 0,6000 т, 4 класс, Неопасные, код 17 09 04. Огарки сварочных электродов – отходы сварки, проведение сварочных работ – 0,00225 т, 4 класс, Неопасные, код 12 01 13. Использованная тара из-под химреагентов – 0,2750 т, 4 класс, Опасные, код 15 01 10*. **ВСЕГО - 151,0555 т/год.**

Предварительные лимиты накопления отходов производства и потребления при строительстве 4-х оценочных скважин (по 2 -му рекомендуемому варианту бурится независимые скважины (БОР-6 и БОР-8) в 2027 г. и двух зависимых скважин (БОР-7 и БОР-9) – 2028 г.) объемы указаны от одной скважины, так как бурения скважин происходит не одновременно: Твердо-бытовые отходы (пластиковые отходы, стекло, бумага, пищевые отходы) – обеспечение жизнедеятельности обслуживающего персонала, продукты жизнедеятельности работающего персонала – 0,8220 т, 5 класс, Неопасные, код 20 03 01. Ветошь промасленная - ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами, обслуживание машин и механизмов - 0,8940 т, 3 класс, Опасные, код 15 02 02*. Металлолом - износ оборудования, машин и механизмов – 1,6788 т., 4 класс, Неопасные, код 17 04 07. Масло отработанное - смесь масел, работа дизель - генераторов, машин и механизмов – 15,6471 т, 3 класс, Опасные, код 13 02 08*. Буровые отходы (буровой шлам, отработанный БР) - бурение скважины – 483,46 т, 3 класс, Опасные, код 01 05 05*. Огарки сварочных электродов – отходы сварки, проведение сварочных работ – 0,0015 т, 4 класс, Неопасные, код 12 01 13. Используемая тара (упаковочная тара из-под реагентов, бочки из-под масел и др.) – 2,5314 т, 4 класс, Неопасные, код 15 01 10*. **ВСЕГО - 505,0348 т/от 1 скв. или (2020,1392 т/ от 4-х скв.).**

Предварительные лимиты накопления отходов производства и потребления при строительстве добывающей скважины БОР-5: Твердо-бытовые отходы

(пластиковые отходы, стекло, бумага, пищевые отходы) – обеспечение жизнедеятельности обслуживающего персонала, продукты жизнедеятельности работающего персонала – 0,2779 т, 5 класс, Неопасные, код 20 03 01. Ветошь промасленная - ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами, обслуживание машин и механизмов - 0,4470 т, 3 класс, Опасные, код 15 02 02*. Металлолом - износ оборудования, машин и механизмов – 1,6788 т., 4 класс, Неопасные, код 17 04 07. Масло отработанное - смесь масел, работа дизель - генераторов, машин и механизмов – 4,7118 т, 3 класс, Опасные, код 13 02 08*. Буровые отходы (буровой шлам, отработанный БР) - бурение скважины – 470,8957 т, 3 класс, Опасные, код 01 05 05*. Огарки сварочных электродов – отходы сварки, проведение сварочных работ – 0,0015 т, 4 класс, Неопасные, код 12 01 13. Используемая тара (упаковочная тара из-под реагентов, бочки из-под масел и др.) – 2,4425 т, 4 класс, Неопасные, код 15 01 10*. **ВСЕГО - 480,4552 т/от 1 скв.**

По *технико-экономической оценки рассмотренных вариантов разработки рекомендуется к реализации вариант 2.*

Накопление отходов предусмотрено в специально оборудованных контейнерах в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан. В соответствии с пп. 1 п. 2 ст. 320 Экологического кодекса Республики Казахстан временное складирование отходов на месте образования предусмотрено 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. Договор на вывоз отходов со специализированными организациями будут заключены непосредственно перед началом проведения работ. Количество отходов, предусмотренных к переносу за пределы объекта за год, не превышает пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов.

6) Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных горно-геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной, статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта. Однако, как показывает опыт разведки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, частота возникновения аварийных ситуаций подчиняется общим закономерностям, вероятность реализации которых может быть выражена по аналогии с произошедшими событиями в системе экспертных оценок. Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при разработке проекта на рассматриваемом месторождении являются: нарушение технологических процессов; технические ошибки операторов и другого персонала, нарушения техники безопасности и противопожарной безопасности; нарушением технологии эксплуатации и обслуживания оборудования, отказом работы оборудования, человеческим фактором; отравление выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания спецтехники и автотранспорта, работающих на нефтепромысле.

7) Предупреждение аварийных и чрезвычайных ситуаций как в части их предотвращения (снижения вероятности возникновения), так и в плане уменьшения потерь и ущерба от них (смягчения последствий) проводится по следующим направлениям:

Профессиональная подготовка работника:

- первичный инструктаж по безопасным методам работы для вновь принятого или переведенного из одного цеха в другой работника (проводится мастером или начальником цеха);
- ежеквартальный инструктаж по безопасным методам работы и содержанию планов ликвидации аварий и эвакуации персонала (проводятся руководителем организации);

- повышение квалификации рабочих по специальным программам в соответствии с Типовым положением (проводится аттестованными преподавателями). Противоаварийная подготовка персонала предусматривает выполнение следующих мероприятий:
- разработка планов ликвидации аварий в цехах и на объектах, подконтрольных КЧС МВД РК; а также подготовка планов эвакуации персонала цехов и объектов в случае возникновения аварий;
- первичный инструктаж по действиям в соответствии с планами ликвидации аварий и эвакуации персонала для вновь принятых или переведенных из цеха в цех рабочих (проводится мастером или начальником цеха);
- ежеквартальный инструктаж по действиям в соответствии с планами ликвидации аварий и эвакуации персонала (проводится руководителем организации).

Предусмотрено обязательное обучение всех работников предприятий, учреждений и организаций правилам поведения, способам защиты и действиям в чрезвычайных ситуациях.

Занятия с ними проводятся по месту работы в соответствии с программами, разработанными с учетом особенностей производства. Работники также принимают участие в специальных учениях и тренировках.

Для руководителей всех уровней, кроме того, предусмотрено обязательное повышение квалификации в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций при назначении на должность, а в последующем не реже одного раза в пять лет.

В качестве профилактических мер на объектах целесообразно использовать следующее:

- ужесточение пропускного режима при входе и въезде на территорию;
- установка систем сигнализации, аудио–и видеозаписи;
- тщательный подбор и проверка кадров;
- использование специальных средств и приборов обнаружения взрывчатых веществ и т.д.

Каждый рабочий и служащий объекта при чрезвычайной ситуации должен умело воспользоваться имеющимися средствами оповещения и вызвать пожарную команду.

8) Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

По атмосферному воздуху: проведение технического осмотра и профилактических работ технологического оборудования, механизмов и автотранспорта, соблюдение нормативов допустимых выбросов.

По поверхностным и подземным водам: организация системы сбора и хранения отходов производства; контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды.

По недрам и почвам: должны приниматься меры, исключающие загрязнение плодородного слоя почвы минеральным грунтом, строительным мусором, нефтепродуктами и другими веществами, ухудшающими плодородие почв;

По отходам производства: своевременная организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов.

По физическим воздействиям: содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление

монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка; строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций; обязательное соблюдение правил техники безопасности. По растительному миру: перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами; установка информационных табличек в местах произрастания редких и исчезающих растений на территории объекта, производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

По животному миру: контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа; установка информационных табличек в местах гнездования птиц; воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным; установка вторичных глушителей выхлопа на спецтехнику и авто транспорт; регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей; осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных; ограничение перемещения техники специально отведенными дорогами.

При соблюдении этих мероприятий, потери и компенсации биоразнообразия не предусматривается. Возможных необратимых воздействий на окружающую среду решения рабочего проекта не предусматривают.

Обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия не требуется.

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах не приводится.

9) Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан 2.01.2021г.,
- Классификатор отходов, утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314,
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63,
- Инструкция по организации и проведению экологической оценки Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Заключение.

В настоящем проекте рассмотрены и дана оценка воздействия технологических процессов на компоненты окружающей среды.

В результате проведения работ, 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.

Таким образом, исходя из экономического анализа, наиболее эффективным вариантом разработки месторождения с экономической точки зрения является второй вариант разработки, как наиболее выгодный для недропользователя, так и Государства, по которому достигается максимальная нефтеотдача пластов и дисконтированные накопленные потоки денежной наличности.

18. 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 дополнения- ми по состоянию на 01.07.2021 г.).
3. Лесной Кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года, № 477-II ЗРК (с изменениями и дополнения- ми 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 23 апреля 1998 года № 219-I «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.).
11. 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.).
12. 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.).*
13. Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучения (ОСП 72/87);
14. Санитарные правила СП 2.6.6.1168-02 «Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2002)»;
15. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155

«Об утверждении гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

16. 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.).
17. «Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденную МООС РК приказом N270-о от 29.10.2010 г.
18. 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).
19. Технических характеристик применяемого оборудования.
20. 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.

21. «Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, 1996 г.

22. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)». РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005.

23. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004». Астана, 2005 г.

24. «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004». Астана, 2005.

25. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п».

26. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

27. Классификатор отходов от 6 августа 2021 года № 314.

28. Приказ и.о.Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний».

29. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 года № 68-п «Об утверждении Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду».

30. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».

31. 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.

32. 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».

33. ГОСТ 17.5.3.04 - 83 Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель.

34. ГОСТ 17.5.1.02 - 85 Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.

35. ГОСТ 32220-2013 «Вода питьевая, расфасованная в емкости. Общие технические условия».

36. ГОСТ 12.1.003-2014 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Введен на территории Республики Казахстан с 1 января 2016 года (Приложение к приказу Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 октября 2015 года № 217-од)

37. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019 г.).

38. «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 г. № 169.

39. 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.

40. 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».

41. СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

42. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

43. «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

44. 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.).

45. Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346 «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель».

19. ПРИЛОЖЕНИЕ

19.1. Расчеты выбросов в атмосферу при бурении оценочных скважин (двух независимых проектных вертикальных оценочных скважин (БОР-6 и БОР-8) в 2027 году и двух зависимых (БОР-7 и БОР-9) – 2028 году).

Расчеты выполнены от одной скважины, так как бурение скважин согласно графика выполняются не одновременно.

Источник № 0001 - Дизельный двигатель Д-144 (сварочный агрегат САГ)

Расход и температура отработанных газов						
Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность Р, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура Т,°С	Плотность газов при 0°С, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
248,0	37	0,080015	454	1,31000	0,49193	0,16266
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		0,769	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в		80,0
Марка двигателя	Мощность Р, 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		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		0,00001300	0,00005500	0,0000001	0,00000004
1325	Формальдегид		0,15	0,6	0,001542	0,000461
2754	Алканы С12-С19		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

Коэффициент гравитационного оседания,	K=	**0,2**
Проектный годовой фонд времени работы одной ед-цы оборудования ч/год	T=	**336**
Удельное выделение пыли технологическим оборудование, г/с	Q=	**0,016**
Удельное выделение пыли технологическим оборудование, г/с	Q=	**0,011**

2902 Взвещенные вещества

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

Мсек=k*Q

*Мсек= 0,2 * 0,016*

Валовый выброс ЗВ, т/год

Мт/год=3600*k*Q*T/1000000

*Мт/год= 3600 * 0,2 * 0,016 * # / 1000000*

Мсек=	Взвещенные вещества	0,0032
Мгод=	Взвещенные вещества	0,003871

2930 Пыль абразивная

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

Мсек=k*Q

*Мсек= 0,2 * 0,011*

Валовый выброс ЗВ, т/год

Мт/год=3600*k*Q*T/100000

*Мт/год= 3600 * 0,2 * 0,011 * # / 1000000*

Мсек=	Пыль абразивная	0,0022
Мгод=	Пыль абразивная	0,0026611

Итоговые выбросы

Код ЗВ	Наименование вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
2902	Взвещенные вещества	0,003200	0,003871
2930	Пыль абразивная	0,002200	0,002661

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металла РНД 211.2.02.06-2004

Источник № 0003 - Дизельная электростанция 200 кВт

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
90	200	0,156960	454	1,31	0,49193	0,31907
Кол-во	1	P-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		6,048	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		336,0

Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	200	6,048			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,426667	0,193536
0304	Азота оксид		9,6	40	0,069333	0,031450
0328	Углерод		0,5	2,0	0,027778	0,012096
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,066667	0,030240
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,344444	0,157248
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,000001	0,0000003
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,006667	0,003024
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,161111	0,072576

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 6001 - Работа ямобура

Ямобур осуществляет работы по бурению шпур при монтаже буровой установки и сопутствующих сооружений. Выбросы загрязняющих веществ в 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
ŋ	эффективность системы пылеочистки		0
T	время ведения работ, час.		12
Расчет выбросов при разбуривании шпур, расчитывается по формуле		**Q = n * z * (1 – ŋ) / 3600, 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**
Мг/год	**2908**	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	**0,004752**
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.			

Источник № 6002 - Работа автокрана

C_1	коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта и принимаемый в соответствии с табл. 9	1,9
C_2	коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта в карьере, принимается по табл. 10	0,6
C_3	коэффициент, учитывающий состояние дорог (табл. 11)	1
C_4	коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как отношение Fфакт / F0	1,3
C_5;	коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, по табл. 12	1
C_6	коэффициент, учитывающий влажность поверхностного материала, по табл. 4	0,1
C_7	коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	0,01
F_0	средняя площадь платформы, F0, м2;	5
q_1	пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, принимается равным 1450 г;	1450
q_2	пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м2 * с, принимается по табл. 6 равным 0,002.	0,002
N	число ходок (туда и обратно) транспорта в час	1
L	средняя протяженность одной ходки в пределах карьера, L, км;	0,2
n	число автомашин	1
T	время ведения работ, час.	48
$Q = (C_1 * C_2 * C_3 * C_4 * N * L * C_7 * q_1) / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q_2 * F_0 * n$, г/с	*Q= (1,9 * 1 * 1 * 1,3 * 1 * 0,2 * 0,01 * 1450) / 3600 + 1,3 * 1 * 0,1 * 0,002 * 5 * 1*	
Qг/с	**2908** Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	**0,002494**
Мг/год	**2908** Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	**0,000431**
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.		

Источник № 6003 - Работа бульдозера

C_1	коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта и принимаемый в соответствии с табл. 9	1,9
C_2	коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта в карьере, принимается по табл. 10	0,6
C_3	коэффициент, учитывающий состояние дорог (табл. 11)	1
C_4	коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как отношение Fфакт / F0	1,3
C_5;	коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, по табл. 12	1
C_6	коэффициент, учитывающий влажность поверхностного материала, по табл. 4	0,1
C_7	коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	0,01
F_0	средняя площадь платформы, F0, м2;	5
q_1	пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, принимается равным 1450 г;	1450
q_2	пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м2 * с, принимается по табл. 6 равным 0,002.	0,002
N	число ходок (туда и обратно) транспорта в час	1
L	средняя протяженность одной ходки в пределах карьера, L, км;	0,2
n	число автомашин	1
T	время ведения работ, час.	60
$Q = (C_1 * C_2 * C_3 * C_4 * N * L * C_7 * q_1) / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q_2 * F_0 * n$, г/с	*Q= (1,9 * 1 * 1 * 1,3 * 1 * 0,2 * 0,01 * 1450) / 3600 + 1,3 * 1 * 0,1 * 0,002 * 5 * 1*	
Qг/с	**2908** Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	**0,002494**
Мг/год	**2908** Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	**0,000539**
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.		

Источник № 6004 - Работа экскаватора

C_1	коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта и принимаемый в соответствии с табл. 9	1,9
C_2	коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта в карьере, принимается по табл. 10	0,6
C_3	коэффициент, учитывающий состояние дорог (табл. 11)	1
C_4	коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как отношение Fфакт / F0	1,3
C_5;	коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, по табл. 12	1
C_6	коэффициент, учитывающий влажность поверхностного материала, по табл. 4	0,1
C_7	коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	0,01
F_0	средняя площадь платформы, F0, м2;	5
q_1	пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, принимается равным 1450 г;	1450
q_2	пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м2 * с, принимается по табл. 6 равным 0,002.	0,002
N	число ходок (туда и обратно) транспорта в час	1
L	средняя протяженность одной ходки в пределах карьера, L, км;	0,2
n	число автомашин	1
T	время ведения работ, час.	60
$Q = (C_1 * C_2 * C_3 * C_4 * N * L * C_7 * q_1) / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q_2 * F_0 * n$, г/с	*Q= (1,9 * 1 * 1 * 1,3 * 1 * 0,2 * 0,01 * 1450) / 3600 + 1,3 * 1 * 0,1 * 0,002 * 5 * 1*	
Qг/с	**2908** Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	**0,002494**
Мг/год	**2908** Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	**0,000539**
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.		

Источник №6005 - Пост газовой резки

	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
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	20,0
Расчет:			
Выбросы ЗВ в атмосферу	**(0143) Марганец и его соединения**	**г/с**	**0,000306**
от газорезки составят:		**т/год**	**0,000022**
	(0337) Углерод оксид	**г/с**	**0,013750**
		т/год	**0,000990**
	(0301) Азота диоксид	**г/с**	**0,010833**
		т/год	**0,000780**
	(0123) Железа оксид	**г/с**	**0,020250**
		т/год	**0,001458**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах. РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 6006 - Планировочные работы

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Резуль-тат
Исходные данные:					
Количество переработанного грунта	G	т/час	10,0		
Время работы бульдозера	T	час	60		
Коэф.учитывающ. высоту пересыпки	B		0,4		
Влажность		%	10		
Расчет:				**g = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * B * 1000000 / 3600**	
				*g = 0,05 * 0,03 * 2,00 * 0,50 * 0,10 * 0,80 * 10,00 * 0,40 * 10⁶ / 3600*	
Объем пылевыделения, где	Q	**г/с**		**2908** Пыль неорганическа 70-20% двуокиси кремния	**0,133333**
Вес. доля пыл. фракции в материале	K_1				0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K_2				0,03
Коэф.учитывающий метеоусловия	K_3				2,00
Коэф.учитывающий мест.условия	K_4				0,50
Коэф.учит.влажность материала	K_5				0,10
Коэф.учит. крупность материала	K_7				0,80
при размере куска 5-10 мм					
Общее пылевыделение	M	**т/год**		0,1333 * 60 * 3600 / 10^6	**0,028800**

Мет одика расчет а нормат ивов выбросов от неорганизованных ист очников Прилож ение №8 к Приказу Минист ра охраны окруж ающей среды Республики Казахст ан от 12.06.2014 №221-п.

Источник № 6007 - Выемочно-разгрузочные работы

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Резуль-тат
Исходные данные:					
Количество переработанного грунта	G	т/час	20,0		
Время работы	T	час	40		
Кол-во работающих машин		шт	1		
Высота пересыпки	H	м	1,5		
Коэф.учитывающ. высоту пересыпки	B		0,4		
Влажность		%	более 10		
Расчет:				**g = P1 * P2 * P3 * P4 * P5 * P6 *G * B * 106 / 3600**	
				*g= 0,05 * 0,03 * 2,00 * 0,10 * 0,80 * 0,1 * 20,00 * 0,4 * 10⁶ / 3600*	
Объем пылевыделения, где	g	**г/с**		**2908** Пыль неорганическа 70-20% двуокиси кремния	**0,053333**
Вес. доля пыл. фракции в материале	P_1				0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	P_2				0,03
Коэф.учитывающий метеоусловия	P_3				2,00
Коэф.учитывающий мест.условия	P_4				0,10
Коэф.учит.влажность материала	P_5				0,80
Коэф. Учит. Местные условия	P_6				0,1
Общее пылевыделение	M	**тн/ск/год**		0,0533 * 40 * 3600 / 10^6	**0,007680**

Мет одика расчет а нормат ивов выбросов от неорганизованных ист очников Прилож ение №8 к Приказу Минист ра охраны окруж ающей среды Республики Казахст ан от 12.06.2014 №221-п.

Источник № 6008 - Разгрузка и погрузка пылящих материалов

№ 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	28		
2	**Расчет:**				**$M_{сек}$=(C_1*C_2*C_3*K5*N1*L*C_7*1450/3600+C4*C5*K5*g1*F*N)**	
					*Мсек = (1 * 1 * 1 * 0,1 * 24 * 1,4 * 0,01 * 1450 / 3600 + 1,45 * 1,5 * 0,1 * 0,004 * 10 * 1)*	
2.1	Объем пылевыделения, где:	$M_{пыль}^{сек}$	г/с		**2908** Пыль неорганическа 70-20% двуокиси кремния	**0,022233**
	Коэф.зависящий от грузоподъемности	C_1		1		
	Коэф.учит.ср.скорость передвижения	C_2		1		
	Коэф.учит.состояние дорог	C_3		1		
	Коэф.учит.профиль поверхности материала	C4		1,45		
	Средняя площадь грузовой платформы	F	м2	10		
	Коэф.учит.скорость обдувки материала	C5		1,5		
	Коэф.учит.долю пыли, унос. в атмосф.	C_7		0,01		
	Коэф.учит.влажность материала	K5		0,1		
	Пылевыделение на 1км пробега	g_1		0,004		
2.2	Общее пылевыделение	$M_{пыль}^{год}$	т/год		0,0222 * 28 *3600/10^6	**0,002241**

Мет одика расчет а нормат ивов выбросов от неорганизованных ист очников Прилож ение №8 к Приказу Минист ра охраны окруж ающей среды Республики Казахст ан от 12.06.2014 №221-п.

Источник 6009. Расчет выбросов при ручной дуговой сварке штучными электродами

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике определения эмиссий вредных веществ основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения", Приказ МООС №221, 2014 год

Исходные данные:

Расход электродов Э-42	B	=	100	кг
	$B_{час}$	=	1,0	кг/час
Удельный показатель свар.аэрозоля:	$K^к_м$	=	9,2	г/кг
в т.ч. показатель оксид железа	$K^к_м$	=	8,37	г/кг
показатель соед.марганца	$K^к_м$	=	0,83	г/кг
Степень очистки воздуха в аппарате	η	=	0	
Время сварочных работ	t	=	100	час

Теория расчета выброса:

Максимальные разовый выброс ЗВ от свар. агрегата рассчитывается согласно таблице 4.1 Приложения 1:

$$\frac{B_{час} * K^x_м}{3600} * (1-\eta)$$

где

$B_{час}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/час;

$K^к_м$ - удельный показатель выброса ЗВ "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

η степень очистки воздуха в соответствующем аппарате

Валовое кол-во ЗВ,выбрасываемое от свар. агрегата, рассчитывается по следующей формуле:

$$\frac{B * K^x_м}{10^6} * (1-\eta)$$

B - где расход применяемого сырья и материалов, кг/пер.стр.

Расчет выброса:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
Железа оксид	0123	1,00 * 8,37 * (1-0) / 3600 =	0,002325	100,0 * 8,37 * (1-0) / 10^6 =	0,000837
Марганец и его соединения	0143	1,00 * 0,83 * (1-0) / 3600 =	0,000231	100,0 * 0,83 * (1-0) / 10^6 =	0,000083

Источник № 0004 - Дизельный двигатель

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
106,08	403	0,372780	454	24*24	0,49193	0,75780
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		37,962	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		888,00

Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	403	37,9620			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,859733	1,214784
0304	Азота оксид		9,6	40	0,139707	0,197402
0328	Углерод		0,5	2,0	0,055972	0,075924
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,134333	0,189810
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,694056	0,987012
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,000001	0,000002
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,013433	0,018981
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,324639	0,455544

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0005 - Дизельный двигатель

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
106,08	403	0,372780	454	24*24	0,49193	0,75780
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		37,962	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		888,00

Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	403	37,9620			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,859733	1,214784
0304	Азота оксид		9,6	40	0,139707	0,197402
0328	Углерод		0,5	2,0	0,055972	0,075924
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,134333	0,189810
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,694056	0,987012
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,000001	0,000002
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,013433	0,018981
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,324639	0,455544

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0006 - Дизельный двигатель

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
235,61	292	0,599932	454	24*24	0,49193	1,21956
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		61,094	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		888,0

Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	292	61,0940			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,622933	1,955008
0304	Азота оксид		9,6	40	0,101227	0,317689
0328	Углерод		0,5	2,0	0,040556	0,122188
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,097333	0,305470
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,502889	1,588444
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,000001	0,000003
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,009733	0,030547
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,235222	0,733128

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0007 - Дизельный генератор

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
235,61	292	0,599932	454	1,31000	0,49193	1,21956
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		61,094	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t		888,00

Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	292	61,094			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,622933	1,955008
0304	Азота оксид		9,6	40	0,101227	0,317689
0328	Углерод		0,5	2	0,040556	0,122188
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,097333	0,305470
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,502889	1,588444
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,000001	0,000003
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,009733	0,030547
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,235222	0,733128

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0008 - Дизельный генератор (резервный)

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
154,04	268	0,359991	454	1,31000	0,49193	0,73180
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		2,477	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	П, т/год
	268	2,477			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,571733	0,079264
0304	Азота оксид		9,6	40	0,092907	0,012880
0328	Углерод		0,5	2	0,037222	0,004954
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,089333	0,012385
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,461556	0,064402
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,0000009	0,0000001
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,008933	0,001239
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,215889	0,029724

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0009 - Котельная установка для обогрева

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2.										
Вид топлива - Дизельное топливо										
Количество:									1	шт.
Количество дней									37	сут
Расход топлива (B_T)									10,25	т/год
Расход топлива (B_G)									3,21	л/с
Теплота сгорания (Q_R)									42,75	МДж
Количество окислов азота (K_{NO})									0,03116	кг/1ГДж
Коэффициент снижения выбросов азота в рез-те техн. решений (B)									0	
Потери тепла от механической неполноты сгорания (Q_4)									0	%
Количество окиси углерода на единицу тепла (K_{CO})									0,32	кг/ГДж
Выход окиси углерода (C_{CO})									13,68	кг/т или кг/тыс.м^3
Примесь: 0301 Азота диоксид										
MNOT = 0,001 * B_T * Q_R * KNO * (1 - B)									**0,014**	т/год
MNOT= 0,001 * 10,25 * 42,75 * 0,03116 * (1-0)										
MNOG = 0,001 * BG * Q_R * KNO * (1 - B)									**0,0043**	**г/с**
MNOG= 0,001 * 3,2 * 42,75 * 0,03116 * (1-0)										
Выбросы ЗВ составляют:		M=	0,8	*	0,01365				0,0109	т/год
		G=	0,8	*	0,00427				0,0034	г/с
Примесь: 0304 Азота оксид										
Выбросы ЗВ составляют:		M=	0,13	*	0,01365				0,00178	т/год
		G=	0,13	*	0,00427				0,00056	г/с
Примесь: 0330 Сера диоксид										
Выбросы ЗВ составляют:	M = 0,02 * B_T * SR * (1 - NSO2)+0,0188*H2S*BT								0,0603	т/год
	M = 0,02 * BG * SR * (1 - NSO2)+0,0188*H2S*BG								0,0189	г/с
Примесь: 0337 Углерод оксид										
Выбросы ЗВ составляют:	M = 0,001 * B_T * C_{CO} * (1 - Q_4 /100)								0,1402	т/год
	M=	0,001	*	10	*	13,68	*(1-0/100)			
Выбросы ЗВ составляют:	M = 0,001 * BG * C_{CO} * (1 - Q_4 /100)								0,0439	г/с
	M=	0,001	*	3,2	*	13,68	*(1-0/100)			
Примесь: 0328 Углерод черный										
Выбросы ЗВ составляют:	M=	10,25	*	0,025	*	0,01			0,003	т/год
	G=	3,2	*	0,025	*	0,01			0,00080	г/с

Итоговые выбросы от источника загрязнения

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
1	2	3	4
0301	Азота диоксид	0,003417	0,010923
0304	Азота оксид	0,000555	0,001775
0328	Углерод	0,000802	0,002563
0330	Сера диоксид	0,018853	0,060270
0337	Углерод оксид	0,043863	0,140220

Источник № 0010 - Цементировочный агрегат

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°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
157,3	176	0,241411	454	1,31000	0,49193	0,49075
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		12,29	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		444,0
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	176	12,3			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,375467	0,393346
0304	Азота оксид		9,6	40	0,061013	0,063919
0328	Углерод		0,5	2	0,024444	0,024584
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,058667	0,061460
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,303111	0,319593
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,0000006	0,0000007
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,005867	0,006146
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,141778	0,147505

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0011 - Смесительная машина СМН-20

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°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
337,9	132	0,388936	454	1,31000	0,49193	0,79064
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		19,80	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		444,0
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	132	19,80			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,281600	0,633717
0304	Азота оксид		9,6	40	0,045760	0,102979
0328	Углерод		0,5	2	0,018333	0,039607
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,044000	0,099018
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,227333	0,514895
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,0000004	0,000001
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,004400	0,009902
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,106333	0,237644

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 6010 - Емкость приготовления бурового раствора

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Резуль-тат
Исходные данные:					
Время работы	T	час	720,0		
Объем работ		тонн	110,341		
		м3	91,951		
Коэф.учитывающ. высоту пересыпки	B		0,4		
Влажность		%	1		
Расчет:				**g = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7*G * B * 1000000 / 3600**	
		g =		*0,05 * 0,01 * 1,20 * 1,00 * 0,90 * 0,80 * 0,153 * 0,4 * 10⁶ / 3600*	
Объем пылевыделения, где	Gc	г/с		**2906 Мелиорант**	**0,007356**
Вес. доля пыл. фракции в материале	K_1				0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K_2				0,01
Коэф.учитывающий метеоусловия	K_3				1,20
Коэф.учитывающий мест.условия	K_4				1,00
Коэф.учит.влажность материала	K_5				0,90
Коэф.учит. крупность материала при размере куска 3-5 мм	K_7				0,80
Суммарное количество перерабатываемоего материала	G	тонн/час	110,341 /	720,000	0,1533
Общее пылевыделение	M	**тн/год**	0,0074 *	720,000 * 3600 / 10^6	**0,019067**

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п

Насос для перекачки бурового раствора в емкости. Источник № 6011

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Количество
Исходные данные:			
Насосы с сальниковыми уплотнениями (тяж. у/в):			
Удельный выброс	Q	кг/час	0,03
Количество оборудования	N	шт.	2
Количество одновременно работающего оборудования	NN	шт.	2
Максимально-разовый выброс	G	г/с	0,0167
G = Q · NN / 3,6			
Валовый выброс	M	т/год	0,043
M = Q · N· T / 1000			
Время работы площадки	T		720
Расчет выбросов:			
Алканы С12-19 (С=100%)			
Максимальный разовый выброс, г/с	P = G · C / 100		**0,016667**
Валовый выброс, т/год	M = M · C / 100		**0,043200**

РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана 2004 Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов Приложение к приказу МООС Республики Казахстан от 29.07.2011 г. № 196-п

Источник № 6012 - Буровой насос

T - продолжительсность работы насоса, часа	720
где: g - величина утечки потока через одно уплотнение, мг/с	38,89
n - число подвижных соединений, ед-ц	2
x - доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единиц	0,638
c - массовая концентрация вредного вещества, доли единиц	0,0477

Y=g*n*x*c

*Y= 38,89 * 2 * 0,638 * 0,0477*

Мсек=Y/1000

Мсек= 2,36705 / 1000

Мт.год=Мсек*T*3600/1000000

*Мт/год= 0,002367 * 720,0 * 3600 / 10^6*

Y			2,36705
Q г/с	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	*0,002367*
M т/год	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	*0,006135*

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.

Источник № 6013 - Циркуляционная система

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	720
t - время продувки, с	180

Y=(V*P*2930)/T,м3

*Y=(2 * 1,6 * 2930) / 313*

Мсек = Y *p*1000/ (T*t), г/с

*Мсек = 29,9553 * 0,771 * 1000 /(720 * 180)*

Мт/год=Y *p/1000

*Мт/год= 29,9553 * 0,771 / 1000*

Y=			29,9553
M г/с	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,178206
M т/год	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,023096

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996г.

Источник № 6014 - Емкость для хранения бурового шлама

Время хранения Т	720
где: q - удельный выброс загрязняющих веществ с поверхности сооружения,	
принимается по таблице (5.9.) (5) кг (час*м)2	0,02
К11 - коэффициент принимаемый по таблице 5.5,	1,0
F - площадь испарения, м2	2
n - количество оборудования, шт	1

Пвал= F*q*K11*n, кг/час

*Пвал= 2 * 0,02 * 1,0 * 1*

Мсек = Пвал*1000/3600, г/с

*Мсек = 0 * 1000 / 3600*

Мт/год=Пвал*Т/1000

*Мт/год= 0 * 720 / 1000*

Итоговые выбросы

Пвал			0,04
М г/с	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,011111
М т/год	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,028800

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996г.

Источник № 6015 - Вертикальный сепаратор "жидкость-газ"

где V - геометрический объем аппарата, м3	2
Р - давление в аппарате, Мпа	1,6
Т - температура, К	313
где р - плотность смеси, кг/см3	0,771
Т - время ведения работ, час	720
t - время продувки, с	180

Y=(V*P*2930)/T,м3

*Y=(2 * 1,6 * 2930) / 313*

Мсек = Y*p*1000/ (T*t), г/с

*Мсек = 29,9553 * 0,771 * 1000 /(720 * 180)*

Мт/год=Y*p/1000

*Мт/год= 29,9553 * 0,771 / 1000*

Y=			29,9553
М г/с	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,178206
М т/год	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,023096

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996г.

Источник №6016- 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
Исходные данные:			
Объем (количество) бурового раствора	V	м3	15,32514
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м^2	0,02
Общая площадь испарения	F	м^2	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	$К_{11}$		0,15
Период хранения раствора	T	час	720,0
Расчет:			
Кол-во выбросов произ. по формуле ***Пр = F * g * К$_{11}$ *n*** *Пр = 0,04906 * 0,02 * 0,15 * 1*	Пр	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**г/с**	**0,000041**
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**т/год**	**0,000106**
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.			

Источник № 6017 - 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
Исходные данные:			
Объем (количество) бурового раствора	V	м3	15,32514
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м^2	0,02
Общая площадь испарения	F	м^2	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	$К_{11}$		0,15
Период хранения раствора	T	час	720,0
Расчет:			
Кол-во выбросов произ. по формуле ***Пр = F * g * К$_{11}$ *n*** *Пр = 0,04906 * 0,02 * 0,15 * 1*	Пр	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**г/с**	**0,000041**
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**т/год**	**0,000106**
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.			

Источник № 6018 - 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
Исходные данные:			
Объем (количество) бурового раствора	V	м3	15,32514
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м^2	0,02
Общая площадь испарения	F	м^2	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K_{11}		0,15
Период хранения раствора	T	час	720,0
Расчет:			
Кол-во выбросов произ. по формуле ***Пр = F * g * K_{11} *n*** *Пр = 0,04906 * 0,02 * 0,15 * 1*	Пр	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**г/с**	**0,000041**
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**т/год**	**0,000106**

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.

Источник № 6019 - 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
Исходные данные:			
Объем (количество) бурового раствора	V	м3	15,32514
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м^2	0,02
Общая площадь испарения	F	м^2	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K_{11}		0,15
Период хранения раствора	T	час	720,0
Расчет:			
Кол-во выбросов произ. по формуле ***Пр = F * g * K_{11} *n*** *Пр = 0,04906 * 0,02 * 0,15 * 1*	Пр	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**г/с**	**0,000041**
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**т/год**	**0,000106**

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.

Источник № 6020 - 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
Исходные данные:			
Объем (количество) бурового раствора	V	м3	15,32514
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м^2	0,02
Общая площадь испарения	F	м^2	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K_{11}		0,15
Период хранения раствора	T	час	720,0
Расчет:			
Кол-во выбросов произ. по формуле ***Пр = F * g * K_{11} *n*** *Пр = 0,04906 * 0,02 * 0,15 * 1*	Пр	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**г/с**	**0,000041**
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**т/год**	**0,000106**

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.

Источник № 6021 - 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
Исходные данные:			
Объем (количество) бурового раствора	V	м3	15,32514
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м^2	0,02
Общая площадь испарения	F	м^2	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K_{11}		0,15
Период хранения раствора	T	час	720,0
Расчет:			
Кол-во выбросов произ. по формуле ***Пр = F * g * K_{11} *n*** *Пр = 0,04906 * 0,02 * 0,15 * 1*	Пр	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**г/с**	**0,000041**
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**т/год**	**0,000106**

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.

Источник № 6022 - Емкость для хранения буровых сточных вод

Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем бурового раствора	V	м3	20
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м^2	0,02
Общая площадь испарения	F	м^2	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K_{11}		0,15
Период хранения раствора	T	час	720,0
Расчет:			
Кол-во выбросов произ. по формуле ***Пр = F * g * K 11*** *Пр = 0,04906 * 0,02 * 0,15*	Пр	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**г/с**	**0,000041**
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**т/год**	**0,000106**
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.			

Источник № 6023 - Емкость для хранения дизтоплива

Уоз-Средний удельный выброс из емкости в весенне-летний период года Увл; г/т	2,36
Увл-Средний удельный выброс из емкости в весенне-летний период года	3,15
Воз-Количество толива, принятого за осенне-зимный период года, Ввл; т	128,5910672
Ввл-Количество толива, принятого за весенне-летний период года, Ввл; т	128,5910672
Крмах-опытный коэффициент, равный	1
Gxp-выброс паров нефтепродуктов при хранении диз.топлива в 1 емкости; т/год	0,27
Кнп-опытный коэффициент, равный	0,0029
Np-количество емкостей, ед	2
С1-концентрация паров нефтепродуктов в емкости; г/м3	3,92
Vчмах-максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки м3/час	3
Q-максимально-разовый выброс от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле (8,1)	0,04
Т- проектный годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час	720

максимальный разовый выброс, г/с

M=C1*Крмах*Vчмах/3600

*M= 3,92 * 1 * 3 / 3600*

Валовый выброс ЗВ, т/год

G=(Уоз*Воз+Увл*Ввл)*Кр мах/1000000+Gxp*Кнп*Np, т/год

*G=(2,36 * 128,6 + 3,15 * 129)* 1 / 10^6 + 0,27 * 0,0029 * 2*

M=	Алканы С12-С19	0,00327
G=	Алканы С12-С19	0,00227

Центробежный насос для перекачки дизельного топлива

максимальный разовый выброс, г/с

Мсек=Q/3,6.

Мсек= 0,04 / 3,6

Валовый выброс ЗВ, т/год

Мгод=Q*T/1000

Мгод= 0,04 * 720 / 1000

M=	Углеводороды предельные С12-С19	0,01111
G=	Углеводороды предельные С12-С19	0,02880

Код ЗВ	Наименования вещества	г/с	т/год
1	**2**	**3**	**4**
2754	Алканы С12-С19	0,014378	0,031075
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.03-2004г.			

Насос подачи топлива. Источник № 6024

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Кол-во дизтоплива, поступившего на установку	VNP0	т	257,182		
Объем дизтоплива, поступившего на установку	VNP	$м^3$	299,049		
Производительность закачки	V0	м3/час	16		
Объем газовоздушной смеси	V1	м3/с	0,004		
Максимальная концентрация паров углеводородов	C	г/м3	5		
Удельные потери нефтепродукта	QT	т/м3	20		
Время работы	T	час	25		
Расчет выбросов:					
Количество выбросов рассчитывается по формуле:	G	**г/с**	**G = V1 · C**		**0,022222**
	M	**т/скв/год**	**M = VNP · QT · 0.000001**		**0,005981**

Идентификация состава выбросов:

Определяемый параметр	Алканы С12-С19
C_i мас%	*100*
M , г/сек	**0,022222**
G , т/год	**0,005981**

Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов. Расчет по пункту 5.3.2. При наливе в транспортные средства

Источник № 6025 - Емкость для хранения масла

Уоз-Средний удельный выброс из емкости в осенне-зимний период года Уоз; г/т	0,25
Увл-Средний удельный выброс из емкости в весенне-летний период года Увл; г/т	0,25
Воз-Количество топлива, принятого за осенне-зимний период года, Ввл; т	8,70
Ввл-Количество топлива, принятого за весенне-летний период года, Ввл; т	8,70
Крмах-опытный коэффициент, равный	1
Gxp - 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 емкости; г/м3	0,39
Vчмах-максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время	
его закачки м3/час	20
Q-максимально-разовый выброс от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле (8,1)	0,04
Т- проектный годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час	7200
Np-количество емкости; ед	1

максимальный разовый выброс, г/с

M=C1*Крмах*Vчмах/3600

Валовый выброс ЗВ, т/год

G=(Уоз*Воз+Увл*Ввл)*Кр мах/1000000+Gxp*Кнп*Np, т/год

М г/с	Масло минеральное, нефтяное	0,002167
Gт/год	Масло минеральное, нефтяное	0,00008

Центробежный насос для перекачки дизельного топлива

максимальный разовый выброс, г/с

Мсек=Q/3,6.

Валовый выброс ЗВ, т/год

Мгод=Q*T/1000

Мсек	Масло минеральное, нефтяное	0,01111
Gт/год	Масло минеральное, нефтяное	0,288000

Код	Наименование вещества	При строительстве	
		г/с	т/год
1	2	3	4
2735	Масло минеральное, нефтяное	0,013278	0,288077

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.03-2004г.

Источник № 6026 - Емкость для хранения отработанного масла

Уоз - Средний удельный выброс из емкости в осенне-зимний период года Уоз; г/т	0,25
Увл - Средний удельный выброс из емкости в весенне-летний период года Увл; г/т	0,25
Воз - Количество толива, принятого за осенне-зимный период года, Ввл; т	7,82
Ввл - Количество толива, принятого за весенне-летний период года, Ввл; т	7,82
Крмах - опытный коэффициент, равный	1
Gxp - 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 емкости; г/м3	0,39
Vчмах - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время	
его закачки м3/час	3
количество емкости; ед	1

Максимально-разовый выброс, г/с

M=C1*Крмах*Vчмах/3600

*M= 0,39 * 1 * 3 / 3600*

Валовый выброс ЗВ, т/год

G=(Уоз*Воз+Увл*Ввл)*Кр мах/1000000+Gxp*Кнп*Np, т/год

G=(0,25 * 7,823359 + 0,25 * 7,823)* 1 / 10^6 + 0,27 * 0,00027 * 1

М г/с	2735	Масло минеральное, нефтяное	0,000325
Gт/год	2735	Масло минеральное, нефтяное	0,000077

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.03-2004г.

Источник № 6027 - Емкость приготовления цементного раствора

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 перерабаиываемого материала, т/час	0,1167
B	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,4
Rт2	Время работы узла переработки в год, часов	720
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*Rт2**		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,01680*
M т/год	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,04355*
Операция Хранение		
Rт	Период хранения материала составит час/скв	720
K3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	2
K4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	0,005
F	Поверхность пылевыделения в плане, м2	100
K6	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого 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*Rт*0,0036**		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,00351*
M т/год	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,00546*

Итоговые выбросы

Код ЗВ	Наименование вещества	г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0,020311	0,049008
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п			

Источник № 6028 - Работа бульдозера (техническая рекультивация)

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	144
B	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,4

Максимальный разовый выброс, г/с:

Q=K1*K2*K3*K4*K5*K7*B*G*1000000/3600

*Q= 0,05 * 0,03 * 1,4 * 0,5 * 0,1 * 0,8 * 0,4 * 20 * 10⁶ / 3600*

Валовый выброс, т/год

M=K1*K2*K3*K4*K5*K7*B*G*RT

*M= 0,05 * 0,03 * 1,4 * 0,5 * 0,1 * 0,8 * 0,4 * 20 * 144*

G г/с	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	*0,186667*
M т/год	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	*0,096768*

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.

Источник № 6029 - Работа экскаватора (техническая рекультивация)

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	72
G	Количество перерабартываемой экскаватором породы	30

Максимальный разовый выброс, г/с:

Q=P1*P2*P3*P4*P5*P6*B1*G*1000000/3600

*Q= 0,05 * 0,03 * 1,4 * 0,1 * 0,8 * 0,1 * 0,4 * 30 * 10⁶ / 3600*

Валовый выброс, т/год

M=P1*P2*P3*P4*P5*P6*B1*G*RT

*M= 0,05 * 0,03 * 1,4 * 0,1 * 0,8 * 0,1 * 0,4 * 30 * 72*

G г/с	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	*0,056000*
M т/год	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	*0,014515*

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.

Источник № 0012 - Дизельный генератор

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
103,28	403	0,362957	454	24*24	0,49193	0,73783
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		269,72	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		6480,00
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	403	269,7200			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,859733	8,631040
0304	Азота оксид		9,6	40	0,139707	1,402544
0328	Углерод		0,5	2,0	0,055972	0,539440
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,134333	1,348600
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,694056	7,012720
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,000001	0,000015
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,013433	0,134860
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,324639	3,236640

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0013 - Дизельный генератор

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
103,28	403	0,362957	454	24*24	0,49193	0,73783
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		269,72	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		6480,0
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	403	269,7200			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,859733	8,631040
0304	Азота оксид		9,6	40	0,139707	1,402544
0328	Углерод		0,5	2,0	0,055972	0,539440
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,134333	1,348600
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,694056	7,012720
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,000001	0,000015
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,013433	0,134860
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,324639	3,236640

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0014 - Дизельный генератор

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
235,62	292	0,599936	454	24*24	0,49193	1,21957
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		445,824	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		6480,0

Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	292	445,8240			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,622933	14,266368
0304	Азота оксид		9,6	40	0,101227	2,318285
0328	Углерод		0,5	2,0	0,040556	0,891648
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,097333	2,229120
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,502889	11,591424
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,000001	0,000025
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,009733	0,222912
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,235222	5,349888

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0015 - Дизельный генератор

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
235,62	292	0,599936	454	1,31000	0,49193	1,21957
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		445,824	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t		6480,00

Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	292	445,824			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,622933	14,266368
0304	Азота оксид		9,6	40	0,101227	2,318285
0328	Углерод		0,5	2	0,040556	0,891648
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,097333	2,229120
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,502889	11,591424
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,000001	0,000025
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,009733	0,222912
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,235222	5,349888

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0016 - Цементировочный агрегат

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°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
88,0	132	0,101292	454	1,31000	0,49193	0,20591
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		3,48	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		300,0
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	132	3,5			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,281600	0,111514
0304	Азота оксид		9,6	40	0,045760	0,018121
0328	Углерод		0,5	2	0,018333	0,006970
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,044000	0,017424
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,227333	0,090605
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,0000004	0,00000019
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,004400	0,001742
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,106333	0,041818

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0017 - Котельная установка для обогрева

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2.												
Вид топлива - Дизельное топливо												
Количество:										1	шт.	
Количество дней										270	сут	
Расход топлива (B_T)										74,81	т/год	
Расход топлива (B_G)										3,21	л/с	
Теплота сгорания (Q_R)										42,75	МДж	
Количество окислов азота (K_{NO})										0,03116	кг/1ГДж	
Коэффициент снижения выбросов азота в рез-те техн. решений (B)										0		
Потери тепла от механической неполноты сгорания (Q_4)										0	%	
Количество окиси углерода на единицу тепла (K_{CO})										0,32	кг/ГДж	
Выход окиси углерода (C_{CO})										13,68	кг/т или кг/тыс.м^3	
Примесь: 0301 Азота диоксид												
MNOT = 0,001 * B_T* Q_R * KNO * (1 - B)										**0,100**	т/год	
MNOT= 0,001 * 74,81 * 42,75 * 0,03116 * (1-0)												
MNOG = 0,001 * BG* Q_R * KNO * (1 - B)										**0,0043**	**г/с**	
MNOG= 0,001 * 3,2 * 42,75 * 0,03116 * (1-0)												
Выбросы ЗВ составляют:			M=	0,8	*	0,09965				0,0797	т/год	
			G=	0,8	*	0,00427				0,0034	г/с	
Примесь: 0304 Азота оксид												
Выбросы ЗВ составляют:			M=	0,13	*	0,09965				0,01295	т/год	
			G=	0,13	*	0,00427				0,00056	г/с	
Примесь: 0330 Сера диоксид												
Выбросы ЗВ составляют:	M = 0,02 * B_T* SR * (1 - NSO2)+0,0188*H2S*BT									0,4399	т/год	
	M = 0,02 * BG* SR * (1 - NSO2)+0,0188*H2S*BG									0,0189	г/с	
Примесь: 0337 Углерод оксид												
Выбросы ЗВ составляют:	M = 0,001 * B_T* C_{CO} * (1 - Q_4 /100)									1,0234	т/год	
	M= 0,001 * 75 * 13,68 *(1-0/100)											
Выбросы ЗВ составляют:	M = 0,001 * BG* C_{CO} * (1 - Q_4 /100)									0,0439	г/с	
	M= 0,001 * 3,2 * 13,68 *(1-0/100)											
Примесь: 0328 Углерод черный												
Выбросы ЗВ составляют:	M=	74,81	*	0,025	*	0,01				0,019	т/год	
	G=	3,2	*	0,025	*	0,01				0,00080	г/с	

Итоговые выбросы от источника загрязнения

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
1	2	3	4
0301	Азота диоксид	0,003417	0,079723
0304	Азота оксид	0,000555	0,012955
0328	Углерод	0,000802	0,018703
0330	Сера диоксид	0,018856	0,439883
0337	Углерод оксид	0,043870	1,023401

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Площадка: Факел
Цех: Площадка факела
Источник: 0018
Наименование: Факел
Тип: Высотная
Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь
Тип месторождения: бессернистое
1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.
Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	*[%]об.*	*[%]мас.*	*Молек.мас.*	*Плотность*
Метан(CH4)	15.19	8.84290482	16.043	0.7162
Этан(C2H6)	4.72	5.15023469	30.07	1.3424
Пропан(C3H8)	2.86	4.57642839	44.097	1.9686
Бутан(C4H10)	1.38	2.91062445	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	0.88	2.30396894	72.151	3.2210268
Азот(N2)	74.97	76.2158386	28.016	1.2507

Молярная масса смеси M, кг/моль (прил.3,(5)): **27.5580451**
Плотность сжигаемой смеси R_o, кг/м^3 (прил.3,(7)): **1.230269871**
Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^{N} (K_i * [i]_o) = 0.313103$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;
$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;
Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (0.313103 * (30 + 273) / 27.5580451)^{0.5} = 169.7703404$$

где T_o - температура смеси, град.С;
Объемный расход B, м^3/с: **0.0405092593**
Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (pi * d^2) = 4 * 0.040509 / (3.141592654 * 0.15^2) = 2.292340476$$

Массовый расход G, г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.040509 * 1.230269871 = 49.83700219$$

Проверка условия бессажевого горения, т.к. $W_{ист}/W_{зв}$ = 0.013502597 < 0.2 , горение сажевое.

2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n: **0.9984**
Массовое содержание углерода $[C]_м$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_м = 100 * 12 * \sum_{i=1}^{N} (x_i * [i]_o) / ((100-[нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^{N} (x_i * [i]_o) / ((100-0) * 27.5580451) = 18.78072258$$

где x_i - число атомов углерода;
$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: *****;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;
Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i, г/с: (1)

$$M_i = УВ_i * G$$

где $УВ_i$ - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2],п.2.2.4)

Код	*Примесь*	*УВ г/г*	*М г/с*
0337	Углерод оксид	0.02	0.996740044
0301	Азота диоксид	0.8*0.003	0.1196088
0304	Азота оксид	0.13*0.003	0.0194364
0410	Метан	0.0005	0.024918501
0328	Углерод	0.002	0.099674004

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2}, г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_м + [CO2]_м) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 49.8370022 * (3.67 * 0.9984000 * 18.7807226 + 0.0000000) - 0.9967400 - 0.0249185 - 0.0996740 = 33.17398629$$

где $[CO2]_м$ - массовое содержание диоксида углерода, %;
M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;
M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;
M_c - мощность выброса сажи, г/с;
3.РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ
Низшая теплота сгорания $Q_{нг}$, ккал/м^3 (прил.3,(1)):

$$Q_{нг} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 15.19 + 152 * 4.72 + 218 * 2.86 + 283 * 1.38 + 349 * 0.88 + 56 * 0 = 3337.325$$

где $[CH2]_o$ - содержание метана, %;
$[C2H6]_o$ - содержание этана, %;
$[C3H8]_o$ - содержание пропана, %;
$[C4H10]_o$ - содержание бутана, %;
$[C5H12]_o$ - содержание пентана, %;
Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (27.5580451)^{0.5} = 0.252$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^{N} ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^{N} ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0$$

где A_o - атомная масса кислорода;
x_i - количество атомов кислорода;
M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;
Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м^3 углеводородной смеси и природного газа V_o, м^3/м^3 (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \sum_{i=1}^{N} ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - [O2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^{N} ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - 0) = 3.675196$$

где x - число атомов углерода;
y - число атомов водорода;

Количество газовоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м^3 углеводородной смеси и природного газа V_{nc}, м^3/м^3 (12):

$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 3.675196 = 4.675196$

Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси C_{nc}, ккал/(м^3*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения $T_г$, град.С (10):

$T_г = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (3337.325 * (1-0.252) * 0.9984) / (4.675196 * 0.4) = 1362.738237$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условие, что 1200< =T_o<1500 , C_{nc} = **0.38**

Температура горения $T_г$, град.С (10):

$T_г = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (3337.325 * (1-0.252) * 0.9984) / (4.675196 * 0.38) = 1432.882354$

4.РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси V_1, м^3/с (14):

$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_г) / 273 = 0.040509 * 4.675196 * (273 + 1432.882354) / 273 = 1.183416922$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.15 = 2.25$

Высота источника выброса вредных веществ H, м (16):

$H = L_{фн} + h_в = 2.25 + 15 = 17.25$

где $h_в$ - высота факельной установки от уровня земли, м;

5.РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела $D_ф$, м (29):

$D_ф = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 2.25 + 0.49 * 0.15 = 0.3885$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовоздушной смеси (W_o), (м/с):

$W_o = 1.27 * V_1 / D_ф^2 = 1.27 * 1.183416922 / 0.3885^2 = 9.95770944$

6.РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i-ого вредного вещества рассчитывается по формуле $П_i$, т/год (30):

$П_i = 0.0036 * \tau * M_i$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **6480;**

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота диоксид	0.119608805	2.790234209
0304	Азота оксид	0.019436431	0.453413059
0328	Углерод	0.099674004	2.325195174
0337	Углерод оксид	0.996740044	23.25195174
0410	Метан	0.024918501	0.581298793

Выбросы ЗВ. Емкость для сбора и хранения пластового флюида (нефть). Источник №0019

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	Vp	=	100	$м^3$
Количество нефти, закачиваемое в емкость	B	=	6666,41	т/год
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp)	n	=	76	раз
Давление насыщенных паров при температуре 38°С	P_{38}	=	110,02	мм.рт.ст.
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемый из емкости во время его закачки	$V_ч^{max}$	=	0,33	$м^3$/час
Диаметр дыхательного клапана	d	=	0,15	м
Высота дыхательного клапана	H	=	5	м
Молекулярная масса паров нефтепродуктов	m	=	28,5	г/моль
Плотность нефти	ρ	=	0,8818	$т/м^3$
Состав нефти:				
УВ предельные С1-С5		=	72,46	%
УВ предельные С6-С10		=	26,8	%
бензол		=	0,35	%
толуол		=	0,22	%
ксилол		=	0,11	%
сероводород		=	0,06	%

Теория расчета выброса:

Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитываются по формулам:

Максимальные выбросы, г/сек:

$$M = \frac{0{,}163 * P_{38} * m * K_t^{max} * K_p^{max} * K_B * V_ч^{max}}{10^4}$$

Годовые выбросы, т/год:

$$G = \frac{0.294 * P_{38} * m * (K_t^{max} * K_B + K_t^{min}) * K_P^{ср} * K_{ОБ} * B}{10^7 * \rho_{ж}}$$

где,

Поправочный коэффициент	K_t^{min}	=	0,83
Поправочный коэффициент	K_t^{max}	=	0,49
Поправочный коэффициент	$K_p^{ср}$	=	1,00
Поправочный коэффициент	K_p^{max}	=	0,70
Поправочный коэффициент	Кв	=	1,00
Коэффициент оборачиваемости	Коб	=	1,75

Расчет выбросов:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,005785	1,609895
в т.ч. по компонентам:		
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,004192	1,166530
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,001550	0,431452
бензол (0602)	0,000020	0,005635
толуол (0621)	0,000013	0,003542
ксилол (0616)	0,000006	0,001771
сероводород (0333)	0,000003	0,000966

$V = V_ч^{max}/3600$	0,33 /3600	0,0001	$м^3$/сек
$w = 4*V/(3,14*d^2)$	4*0,0403/(3,14*0,25*0,25)	0,0052	м/с

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от стояка налива нефти в автоцистерны. Источник №0020

РНД 211.2.02.09-2004г. "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу из резервуаров" Астана 2004г.

Максимальные выбросы паров нефтепродуктов определяется по формуле (6.2.1):	
$M=C_1*K_p^{max}*V_ч^{max} / 3600$, г/с	
Где: М - максимальные (газовые) выбросы паров нефтепродуктов, **г/с**	**0,203333**
$V_ч^{max}$ - максимальные объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки, $м^3$/ч	60
C_1 - концентрация паров нефтепродукта в емкости, г/$м^3$, принимается по Приложению 12.	12,2
K_p^{max} - опытные принимаются по Приложению 8.	1
Емкость, $м^3$	10
$G=(У_{оз}*B_{оз}+У_{вл}*B_{вл})*K_p^{max}*0,000001$, т/год	
Годовые выбросы (Gзак) паров нефтепродуктов от емкости при закачке расчитываются по формуле (7.1): **т/год**	**0,054931**
$У_{оз}$- средние удельные выбросы из емкости в осенне-зимний период года, г/т, принимаются по Приложению 12.	5,95
$У_{вл}$- средние удельные выбросы из емкости в весенне-летный периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12.	10,53
$B_{оз}$ - количество закачиваемой жидкости принимается в осенне-зимний (т) период года	3333,2
$B_{вл}$ - количество закачиваемой жидкости принимается в весенне-летний (т) период года	3333,2

Определяемый параметр	Углеводороды C_1-C_5	Углеводороды C_6-C_{10}	Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
Сімас%	72,46	26,80	0,35	0,22	0,11	0,06
М, г/сек	0,147335	0,054493	0,000712	0,000447	0,000224	0,000122
G, т/год	0,039803	0,014722	0,000192	0,000121	0,000060	0,000033

$V = V_ч^{max}/3600$	60 /3600	0,0167	$м^3$/сек
$w = 4*V/(3,14*d^2)$	4*0,0403/(3,14*0,25*0,25)	0,0849	м/с

Источник № 6030 - Газосепаратор бурового раствора

где V - геометрический объем аппарата, м3	2
Р - давление в аппарате, Мпа	1,6
Т - температура, К	313
где р - плотность смеси, кг/см3	1,2475
Т - время ведения работ, час	6480,0
t - время продувки, с	180

Y=(V*P*2930)/T,м3

*Y=(2 * 1,6 * 2930) / 313*

Мсек = Y*p*1000/ (T*t), г/с

*Мсек = 29,9553 * 1,248 * 1000 /(6480 * 180)*

Мт/год=Y*p/1000

*Мт/год= 29,9553 * 1,248 / 1000*

Y=			29,9553
М г/с	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,0320
М т/год	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,0374

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996г.

Источник № 6031 - Емкость для приготовления раствора для испытания скважины

К1	Доля пылевой фракции в материале	0,05
К2	Доля пыли, переходящей в аэрозоль	0,01
К3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	2
К3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	1,4
К4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	1
К5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,7
К7	Коэффициент, учитывающий крупность материала	0,8
G	Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	0,0168
Gв	Высота падения материала, м	0,5
Т	Время работы узла переработки	300
В	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,4
Максимально разовый выброс пыли при приготовлении бурового раствора, г/с **G г/с = К1*К2*К3*К4*К5*К7*В*G*1000000/3600** *G г/с = 0,05 * 0,01 * 2 * 1 * 0,7 * 0,8 * 0,4 * 0,0168 * 10⁶ / 3600* Валовый выброс пыли при приготовлении. т/год **М т/год = К1*К2*К3*К4*К5*К7*В*G*Т** *М т/год = 0,05 * 0,01 * 1,4 * 1,0 * 0,7 * 0,8 * 0,4 * 0,0168 * 300*		
Gг/с	3123 Кальций дихлорид	*0,001045*
М т/год	3123 Кальций дихлорид	*0,00079*

Итоговые выбросы

Код ЗВ	Наименование вещества	г/с	т/год
3123	Кальций дихлорид	0,001045	0,000790
Мет одические указания по определению выбросов загрязняющих вещест в в ат мосферу из резервуаров РНД 211.2.02.04.2004, Аст ана 2004г.			

Источник № 6032 - Емкость приготовления цементного раствора

К1	Весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
К2	Доля пыли, переходящий в аэрозоль	0,03
К3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	1,2
К4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	1
К5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,9
К7	Коэффициент, учитывающий крупность материала	1
G	Суммарное количество перерабаиываемого материала, т/час	0,0046
В	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,4
Rт2	Время работы узла переработки в год, часов	240
Максимально разовый выброс пыли при пересыпке материала, г/с **G г/с = К1*К2*К3*К4*К5*К7*В*G*1000000/3600** Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год **М т/год = К1*К2*К3*К4*К5*К7*В*G*Rт2**		
Gг/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,00066*
М т/год	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,00057*
Операция Хранение		
Rт	Период хранения материала составит час/скв	240
К3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	2
К4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	0,005
F	Поверхность пылевыделения в плане, м2	100
К6	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого 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 = К3*К4*К5*К6*К7*q*F** Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год **М т/год = К3*К4*К5*К6*К7*q*F*Rт*0,0036**		
Gг/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,003510*
М т/год	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,001820*

Итоговые выбросы

Код ЗВ	Наименование вещества	г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0,004166	0,002387
Мет одика расчет а нормат ивов выбросов от неорганизованных ист очников Прилож ение №8 к Приказу Минист ра охраны окруж ающей среды Республики Казахст ан от 12.06.2014 №221-п			

Расчет выбросов от неорганизованных источников

№ п.п	Наименование	Обозн.	Един. изм.	Колич.		Площадка скважины ЗРАиФС
				Расчет. вел-на утечки	Расчет. доля упл. потер. герм.	6033
1	**Исходные данные:**					
	Количество выбросов:					
	ЗРА:	Пзн	кг/час	0,012996	0,365	
	ФС:	Пфн	кг/час	0,000396	0,050	
	Время работы		час/год			6480
	Количество ЗРА		шт			10
	Количество ФС		шт			20
2	**Расчет:** $M_{ну} = \sum_{j=1}^{l} M_{нуj} = \sum_{j=1}^{l}\sum_{i=1}^{m} g_{нуj} \times n_i \times x_{нм} \times c_{ji}$					
			кг/час **г/с** **т/год**			0,0478 **0,0133** **0,3099**
3	***Идентификация выбросов***					
	Углеводороды С1-С5	***г/с*** ***т/год***				***0,012903*** ***0,300990***
	Углеводороды С6-С10	***г/с*** ***т/год***				***0,000384*** ***0,008957***

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.

Источник № 6034 - Емкость для сбора и хранения пластовой жидкости (50 куб.м)

Продолжительность хранения составит, часов							6480
где: q - удельный выброс загрязняющих веществ с поверхности сооружения,							
по таблице (5,9) методике (6) кг/(час*м2)							0,02
количество емкостей							1
К11 - коэффициент принимаемый по таблице 5.5,							0,15
F - площадь испарения, м2							0,04906
n - 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*		
Мт/год=Пвал*Т/1000							
Мт/год=	*0,00015*	*	*6480*	/	*1000*		
Пвал=							0,00015
Мг/с	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10					0,000041
Мт/год	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10					0,000954

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.

Расчет выбросов ЗВ от насоса перекачки пластового флюида. Источник №6035

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров РНД 211.2.02.09-2004", Астана, - далее Методика

Исходные данные:

Количество насосов	n	=	1	шт
Производительность	Q	=	6	$м^3$/час
Время работы	T	=	1260	час/год

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов ЗВ г/сек от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 9]:

$$Мзв = q * n / 3,6$$

Расчет выбросов ЗВ т/год от насоса рассчитывается по формуле [Методика,пункт 9]:

$$Мзв = q * n * t * 10^{-3}$$

где ***q*** - удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования (Методика, табл 9.1)

q = 0,03

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	%	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
Смесь углеводородов предельных С1-С5	72,5	0415	= 0,03 * 1 / 3,6 * 0,725 =	0,006042	= 0,03 * 1 * 1260 * 10^{-3} * 0,725 =	0,027405
Смесь углеводородов предельных С6-С10	27,5	0416	= 0,03 * 1 / 3,6 * 0,275 =	0,002292	= 0,03 * 1 * 1260 * 10^{-3} * 0,275 =	0,010395

Источник № 6036 - Емкость для хранения дизтоплива

Уоз-Средний удельный выброс из емкости в весенне-летний период года Увл; г/т	2,36
Увл-Средний удельный выброс из емкости в весенне-летний период года	3,15
Воз-Количество толива, принятого за осенне-зимный период года, Ввл; т	754,6914
Ввл-Количество толива, принятого за весенне-летний период года, Ввл; т	754,6914
Крмах-опытный коэффициент, равный	1
Gxp-выброс паров нефтепродуктов при хранении диз.топлива в 1 емкости; т/год	0,27
Кнп-опытный коэффициент, равный	0,0029
Np-количество емкостей, ед	1
С1-концентрация паров нефтепродуктов в емкости; г/м3	3,92
Vчмах-максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки м3/час	3
Q-максимально-разовый выброс от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле (8,1)	0,04
Т- проектный годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час	6480

максимальный разовый выброс, г/с

M=C1*Крмах*Vчмах/3600

*M= 3,92 * 1 * 3 / 3600*

Валовый выброс ЗВ, т/год

G=(Уоз*Воз+Увл*Ввл)*Крмах/1000000+Gxp*Кнп*Np, т/год

*G=(2,36 * 754,6914 + 3,15 * 754,6914)* 1 / 10^6 + 0,27 * 0,0029 * 1*

M=	Алканы С12-С19	0,00327
G=	Алканы С12-С19	0,00494

Центробежный насос для перекачки дизельного топлива

максимальный разовый выброс, г/с

Мсек=Q/3,6.

Мсек= 0,04 / 3,6

Валовый выброс ЗВ, т/год

Мгод=Q*T/1000

Мгод= 0,04 * 6480 / 1000

M=	Углеводороды предельные С12-С19	0,01111
G=	Углеводороды предельные С12-С19	0,25920

Код ЗВ	Наименования вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
2754	Алканы С12-С19	0,014378	0,264141

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.03-2004г.

Насос подачи топлива. Источник № 6037

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Кол-во дизтоплива, поступившего на установку	VNP0	т	1509,3828		
Объем дизтоплива, поступившего на установку	VNP	$м^3$	1755,0963		
Производительность закачки	V0	м3/час	16		
Объем газовоздушной смеси	V1	м3/с	0,004		
Максимальная концентрация паров углеводородов	C	г/м3	5		
Удельные потери нефтепродукта	QT	т/м3	20		
Время работы	T	час	146		
Расчет выбросов:					
Количество выбросов рассчитывается по формуле:	G	**г/с**	**G = V1 · C**		**0,0222**
	M	**т/скв/год**	**M = VNP · QT · 0.000001**		**0,0351**
Идентификация состава выбросов:					
Определяемый параметр	Алканы С12-С19				
C_i мас%	*100*				
M , г/сек	**0,022222**				
G , т/год	**0,035102**				

Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов. Расчет по пункту 5.3.2. При наливе в транспортные средства

Источник 6038 - Работа машин и механизмов при СМР

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
бульдозер						
0301	Азота диоксид	0,032	0,0325	60	0,28889	0,0624
0304	Азота оксид	0,0052	0,0325	60	0,04694	0,0101
0328	Углерод	0,0155	0,0325	60	0,13993	0,0302
0330	Сера диоксид	0,02	0,0325	60	0,18056	0,0390
0337	Углерод оксид	0,1	0,0325	60	0,90278	0,1950
0703	Бензапирен	0,00000032	0,0325	60	0,000003	0,000001
2732	Керосин	0,03	0,0325	60	0,27083	0,0585
экскаватор						
0301	Азота диоксид	0,032	0,018	60	0,48000	0,1037
0304	Азота оксид	0,0052	0,018	60	0,07800	0,0168
0328	Углерод	0,0155	0,018	60	0,23250	0,0502
0330	Сера диоксид	0,02	0,018	60	0,30000	0,0648
0337	Углерод оксид	0,1	0,018	60	1,50000	0,3240
0703	Бензапирен	0,00000032	0,018	60	0,0000048	0,0000010
2732	Керосин	0,03	0,018	60	0,45000	0,0972
ямобур						
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	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
автокран						
0301	Азота диоксид	0,032	0,013	48	0,69333	0,1198
0304	Азота оксид	0,0052	0,013	48	0,11267	0,0195
0328	Углерод	0,0155	0,013	48	0,33583	0,0580
0330	Сера диоксид	0,02	0,013	48	0,43333	0,0749
0337	Углерод оксид	0,1	0,013	48	2,16667	0,3744
0703	Бензапирен	0,00000032	0,013	48	0,00000693	0,00000120
2732	Керосин	0,03	0,013	48	0,65000	0,1123
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	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
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	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

автопогрузчик						
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	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
поливомоечная машина						
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	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
тягач						
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	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	0,0000002
2732	Керосин	0,03	0,016	12	0,53333	0,0230
автобус						
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	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			2,913778	0,345203
0304	Азота оксид	0,0052			0,473489	0,056096
0328	Углерод	0,0155			1,357483	0,166044
0330	Сера диоксид	0,02			1,756111	0,214348
0337	Углерод оксид	0,1			10,911111	1,117760
0703	Бензапирен	0,00000032			0,000029	0,000003
2732	Керосин	0,03			2,984444	0,329088

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.

Источник № 6039 - Работа машин и механизмов при рекультивации

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
бульдозер						
0301	Азота диоксид	0,032	0,0325	144	0,28889	0,1498
0304	Азота оксид	0,0052	0,0325	144	0,04694	0,0243
0328	Углерод	0,0155	0,0325	144	0,13993	0,0725
0330	Сера диоксид	0,02	0,0325	144	0,18056	0,0936
0337	Углерод оксид	0,1	0,0325	144	0,90278	0,4680
0703	Бензапирен	3,2E-07	0,0325	144	0,000003	0,000001
2732	Керосин	0,03	0,0325	144	0,27083	0,1404
экскаватор						
0301	Азота диоксид	0,032	0,018	72	0,16000	0,0415
0304	Азота оксид	0,0052	0,018	72	0,02600	0,0067
0328	Углерод	0,0155	0,018	72	0,07750	0,0201
0330	Сера диоксид	0,02	0,018	72	0,10000	0,0259
0337	Углерод оксид	0,1	0,018	72	0,50000	0,1296
0703	Бензапирен	3,2E-07	0,018	72	0,00000	0,0000
2732	Керосин	0,03	0,018	72	0,15000	0,0389
самосвал						
0301	Азота диоксид	0,032	0,00391	24	0,03476	0,0030
0304	Азота оксид	0,0052	0,00391	24	0,00565	0,0005
0328	Углерод	0,0155	0,00391	24	0,01683	0,0015
0330	Сера диоксид	0,02	0,00391	24	0,02172	0,0019
0337	Углерод оксид	0,1	0,00391	24	0,10861	0,0094
0703	Бензапирен	3,2E-07	0,00391	24	0,0000003	0,00000003
2732	Керосин	0,03	0,00391	24	0,03258	0,0028
Итого						
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			0,483644	0,194235
0304	Азота оксид	0,0052			0,078592	0,031563
0328	Углерод	0,0155			0,234265	0,094083
0330	Сера диоксид	0,02			0,302278	0,121397
0337	Углерод оксид	0,1			1,511389	0,606984
0703	Бензапирен	3,2E-07			0,000005	0,000002
2732	Керосин	0,03			0,453417	0,182095

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.

19.2. Расчеты выбросов в атмосферу при бурении скважины (добывающей наклонно-направленной скважины БОР-5 в 2028 году).

Источник № 0001 - Дизельный двигатель Д-144 (сварочный агрегат САГ)

Расход и температура отработанных газов						
Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность Р, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура Т,°С	Плотность газов при 0°С, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
248,0	37	0,080015	454	1,31000	0,49193	0,16266
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		0,769	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в		80,0
Марка двигателя	Мощность Р, 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		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		0,00001300	0,00005500	0,0000001	0,00000004
1325	Формальдегид		0,15	0,6	0,001542	0,000461
2754	Алканы С12-С19		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

Коэффициент гравитационного оседания,	K=	**0,2**
Проектный годовой фонд времени работы одной ед-цы оборудования ч/год	T=	**336**
Удельное выделение пыли технологическим оборудование, г/с	Q=	**0,016**
Удельное выделение пыли технологическим оборудование, г/с	Q=	**0,011**

2902 Взвещенные вещества

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

Мсек=k*Q

*Мсек= 0,2 * 0,016*

Валовый выброс ЗВ, т/год

Мт/год=3600*k*Q*T/1000000

*Мт/год= 3600 * 0,2 * 0,016 * # / 1000000*

Мсек=	Взвещенные вещества	0,0032
Мгод=	Взвещенные вещества	0,003871

2930 Пыль абразивная

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

Мсек=k*Q

*Мсек= 0,2 * 0,011*

Валовый выброс ЗВ, т/год

Мт/год=3600*k*Q*T/100000

*Мт/год= 3600 * 0,2 * 0,011 * # / 1000000*

Мсек=	Пыль абразивная	0,0022
Мгод=	Пыль абразивная	0,0026611

Итоговые выбросы

Код ЗВ	Наименование вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
2902	Взвещенные вещества	0,003200	0,003871
2930	Пыль абразивная	0,002200	0,002661

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металла РНД 211.2.02.06-2004

Источник № 0003 - Дизельная электростанция 200 кВт

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
90	200	0,156960	454	1,31	0,49193	0,31907
Кол-во	1	P-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		6,048	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		336,0

Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G, т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	200	6,048			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,426667	0,193536
0304	Азота оксид		9,6	40	0,069333	0,031450
0328	Углерод		0,5	2,0	0,027778	0,012096
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,066667	0,030240
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,344444	0,157248
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,000001	0,0000003
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,006667	0,003024
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,161111	0,072576

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 6001 - Работа ямобура

Ямобур осущест вляет работ ы по бурению шпур при монт аж е буровой уст ановки и сопут ст вующих сооруж ений. Выбросы загрязняющих вещест в происходят от работ ы дизельного генерат ора и при разбуривании шпур.			
n	количество одновременно работающих буровых станков		1
z	количество пыли, выделяемое при бурении одним станком		396
ŋ	эффективность системы пылеочистки		0
T	время ведения работ, час.		12
Расчет выбросов при разбуривании шпур, расчитывается по формуле	**Q = n * z * (1 – ŋ) / 3600, 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**
Мг/год	**2908**	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	**0,004752**
Мет одика расчет а нормат ивов выбросов от неорганизованных ист очников Прилож ение №8 к Приказу Минист ра охраны окруж ающей среды Республики Казахст ан от 12.06.2014 №221-п.			

Источник № 6002 - Работа автокрана

C_1	коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта и принимаемый в соответствии с табл. 9	1,9
C_2	коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта в карьере, принимается по табл. 10	0,6
C_3	коэффициент, учитывающий состояние дорог (табл. 11)	1
C_4	коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как отношение Fфакт / F0	1,3
C_5;	коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, по табл. 12	1
C_6	коэффициент, учитывающий влажность поверхностного материала, по табл. 4	0,1
C_7	коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	0,01
F_0	средняя площадь платформы, F0, м2;	5
q_1	пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, принимается равным 1450 г;	1450
q_2	пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м2 * с, принимается по табл. 6 равным 0,002.	0,002
N	число ходок (туда и обратно) транспорта в час	1
L	средняя протяженность одной ходки в пределах карьера, L, км;	0,2
n	число автомашин	1
T	время ведения работ, час.	48
$Q = (C_1 * C_2 * C_3 * C_4 * N * L * C_7 * q_1) / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q_2 * F_0 * n$, г/с	*Q= (1,9 * 1 * 1 * 1,3 * 1 * 0,2 * 0,01 * 1450) / 3600 + 1,3 * 1 * 0,1 * 0,002 * 5 * 1*	
Qг/с	**2908** Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	**0,002494**
Мг/год	**2908** Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	**0,000431**
Мет одика расчет а нормат ивов выбросов от неорганизованных ист очников Прилож ение №8 к Приказу Минист ра охраны окруж ающей среды Республики Казахст ан от 12.06.2014 №221-п.		

Источник № 6003 - Работа бульдозера

C_1	коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта и принимаемый в соответствии с табл. 9	1,9
C_2	коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта в карьере, принимается по табл. 10	0,6
C_3	коэффициент, учитывающий состояние дорог (табл. 11)	1
C_4	коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как отношение Fфакт / F0	1,3
C_5;	коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, по табл. 12	1
C_6	коэффициент, учитывающий влажность поверхностного материала, по табл. 4	0,1
C_7	коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	0,01
F_0	средняя площадь платформы, F0, м2;	5
q_1	пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, принимается равным 1450 г;	1450
q_2	пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м2 * с, принимается по табл. 6 равным 0,002.	0,002
N	число ходок (туда и обратно) транспорта в час	1
L	средняя протяженность одной ходки в пределах карьера, L, км;	0,2
n	число автомашин	1
T	время ведения работ, час.	60
$Q = (C_1 * C_2 * C_3 * C_4 * N * L * C_7 * q_1) / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q_2 * F_0 * n$, г/с	*Q= (1,9 * 1 * 1 * 1,3 * 1 * 0,2 * 0,01 * 1450) / 3600 + 1,3 * 1 * 0,1 * 0,002 * 5 * 1*	
Qг/с	**2908** Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	**0,002494**
Мг/год	**2908** Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	**0,000539**
Мет одика расчет а нормат ивов выбросов от неорганизованных ист очников Прилож ение №8 к Приказу Минист ра охраны окруж ающей среды Республики Казахст ан от 12.06.2014 №221-п.		

Источник № 6004 - Работа экскаватора

C_1	коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта и принимаемый в соответствии с табл. 9	1,9
C_2	коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта в карьере, принимается по табл. 10	0,6
C_3	коэффициент, учитывающий состояние дорог (табл. 11)	1
C_4	коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как отношение Fфакт / F0	1,3
C_5;	коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, по табл. 12	1
C_6	коэффициент, учитывающий влажность поверхностного материала, по табл. 4	0,1
C_7	коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	0,01
F_0	средняя площадь платформы, F0, м2;	5
q_1	пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, принимается равным 1450 г;	1450
q_2	пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м2 * с, принимается по табл. 6 равным 0,002.	0,002
N	число ходок (туда и обратно) транспорта в час	1
L	средняя протяженность одной ходки в пределах карьера, L, км;	0,2
n	число автомашин	1
T	время ведения работ, час.	60
$Q = (C_1 * C_2 * C_3 * C_4 * N * L * C_7 * q_1) / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q_2 * F_0 * n$, г/с	*Q= (1,9 * 1 * 1 * 1,3 * 1 * 0,2 * 0,01 * 1450) / 3600 + 1,3 * 1 * 0,1 * 0,002 * 5 * 1*	
Qг/с	**2908** Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	**0,002494**
Мг/год	**2908** Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	**0,000539**
Мет одика расчет а нормат ивов выбросов от неорганизованных ист очников Прилож ение №8 к Приказу Минист ра охраны окруж ающей среды Республики Казахст ан от 12.06.2014 №221-п.		

Источник №6005 - Пост газовой резки

	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
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	20,0
Расчет:			
Выбросы ЗВ в атмосферу	**(0143) Марганец и его соединения**	**г/с**	**0,000306**
от газорезки составят:		**т/год**	**0,000022**
	(0337) Углерод оксид	**г/с**	**0,013750**
		т/год	**0,000990**
	(0301) Азота диоксид	**г/с**	**0,010833**
		т/год	**0,000780**
	(0123) Железа оксид	**г/с**	**0,020250**
		т/год	**0,001458**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах. РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 6006 - Планировочные работы

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Резуль-тат
Исходные данные:					
Количество переработанного грунта	G	т/час	10,0		
Время работы бульдозера	T	час	60		
Коэф.учитывающ. высоту пересыпки	B		0,4		
Влажность		%	10		
Расчет:				**g = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * B * 1000000 / 3600**	
				*g = 0,05 * 0,03 * 2,00 * 0,50 * 0,10 * 0,80 * 10,00 * 0,40 * 10⁶ / 3600*	
Объем пылевыделения, где	Q	**г/с**		**2908** Пыль неорганическа 70-20% двуокиси кремния	**0,133333**
Вес. доля пыл. фракции в материале	K_1				0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K_2				0,03
Коэф.учитывающий метеоусловия	K_3				2,00
Коэф.учитывающий мест.условия	K_4				0,50
Коэф.учит.влажность материала	K_5				0,10
Коэф.учит. крупность материала при размере куска 5-10 мм	K_7				0,80
Общее пылевыделение	M	**т/год**		0,1333 * 60 * 3600 / 10^6	**0,028800**

Мет одика расчет а нормат ивов выбросов от неорганизованных ист очников Прилож ение №8 к Приказу Минист ра охраны окруж ающей среды Республики Казахст ан от 12.06.2014 №221-п.

Источник № 6007 - Выемочно-разгрузочные работы

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Резуль-тат
Исходные данные:					
Количество переработанного грунта	G	т/час	20,0		
Время работы	T	час	40		
Кол-во работающих машин		шт	1		
Высота пересыпки	H	м	1,5		
Коэф.учитывающ. высоту пересыпки	B		0,4		
Влажность		%	более 10		
Расчет:				**g = P1 * P2 * P3 * P4 * P5 * P6 *G * B * 106 / 3600**	
				*g= 0,05 * 0,03 * 2,00 * 0,10 * 0,80 * 0,1 * 20,00 * 0,4 * 10⁶ / 3600*	
Объем пылевыделения, где	g	**г/с**		**2908** Пыль неорганическа 70-20% двуокиси кремния	**0,053333**
Вес. доля пыл. фракции в материале	P_1				0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	P_2				0,03
Коэф.учитывающий метеоусловия	P_3				2,00
Коэф.учитывающий мест.условия	P_4				0,10
Коэф.учит.влажность материала	P_5				0,80
Коэф. Учит. Местные условия	P_6				0,1
Общее пылевыделение	M	**тн/ск/год**		0,0533 * 40 * 3600 / 10^6	**0,007680**

Мет одика расчет а нормат ивов выбросов от неорганизованных ист очников Прилож ение №8 к Приказу Минист ра охраны окруж ающей среды Республики Казахст ан от 12.06.2014 №221-п.

Источник № 6008 - Разгрузка и погрузка пылящих материалов

№ 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	28		
2	**Расчет:**				**$M_{сек}$=(C_1*C_2*C_3*K5*N1*L*C_7*1450/3600+C4*C5*K5*g1*F*N)**	
					*Мсек = (1 * 1 * 1 * 0,1 * 24 * 1,4 * 0,01 * 1450 / 3600 + 1,45 * 1,5 * 0,1 * 0,004 * 10 * 1)*	
2.1	Объем пылевыделения, где:	$M_{пыль}^{сек}$	г/с		**2908** Пыль неорганическа 70-20% двуокиси кремния	**0,022233**
	Коэф.зависящий от грузоподъемности	C_1		1		
	Коэф.учит.ср.скорость передвижения	C_2		1		
	Коэф.учит.состояние дорог	C_3		1		
	Коэф.учит.профиль поверхности материала	C4		1,45		
	Средняя площадь грузовой платформы	F	м2	10		
	Коэф.учит.скорость обдувки материала	C5		1,5		
	Коэф.учит.долю пыли, унос. в атмосф.	C_7		0,01		
	Коэф.учит.влажность материала	K5		0,1		
	Пылевыделение на 1км пробега	g_1		0,004		
2.2	Общее пылевыделение	$M_{пыль}^{год}$	т/год		0,0222 * 28 *3600/10^6	**0,002241**

Мет одика расчет а нормат ивов выбросов от неорганизованных ист очников Прилож ение №8 к Приказу Минист ра охраны окруж ающей среды Республики Казахст ан от 12.06.2014 №221-п.

Источник 6009. Расчет выбросов при ручной дуговой сварке штучными электродами

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике определения эмиссий вредных веществ основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения", Приказ МООС №221, 2014 год

Исходные данные:

Расход электродов Э-42	B	=	100	кг
	$B_{час}$	=	1,0	кг/час
Удельный показатель свар.аэрозоля:	$K^к_м$	=	9,2	г/кг
в т.ч. показатель оксид железа	$K^к_м$	=	8,37	г/кг
показатель соед.марганца	$K^к_м$	=	0,83	г/кг
Степень очистки воздуха в аппарате	η	=	0	
Время сварочных работ	t	=	100	час

Теория расчета выброса:

Максимальные разовый выброс ЗВ от свар. агрегата рассчитывается согласно таблице 4.1 Приложения 1:

$$\frac{B_{час} * K^x_м}{3600} * (1-\eta)$$

где

$B_{час}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/час;

$K^к_м$ - удельный показатель выброса ЗВ "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

η степень очистки воздуха в соответствующем аппарате

Валовое кол-во ЗВ,выбрасываемое от свар. агрегата, рассчитывается по следующей формуле:

$$\frac{B * K^x_м}{10^6} * (1-\eta)$$

где

B - расход применяемого сырья и материалов, кг/пер.стр.

Расчет выброса:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
Железа оксид	0123	1,00 * 8,37 * (1-0) / 3600 =	0,002325	100,0 * 8,37 * (1-0) / 10^6 =	0,000837
Марганец и его соединения	0143	1,00 * 0,83 * (1-0) / 3600 =	0,000231	100,0 * 0,83 * (1-0) / 10^6 =	0,000083

Источник № 0004 - Дизельный двигатель

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность Р, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура Т,°С	Плотность газов при 0°С, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
103,39	403	0,363333	454	24*24	0,49193	0,73859
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		26,0	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		624,00
Марка двигателя	Мощность Р, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	403	26,0			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,859733	0,832000
0304	Азота оксид		9,6	40	0,139707	0,135200
0328	Углерод		0,5	2,0	0,055972	0,052000
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,134333	0,130000
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,694056	0,676000
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,000001	0,000001
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,013433	0,013000
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,324639	0,312000

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0005 - Дизельный двигатель

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность Р, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура Т,°С	Плотность газов при 0°С, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
103,39	403	0,363333	454	24*24	0,49193	0,73859
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		26,0	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		624,00
Марка двигателя	Мощность Р, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	403	26,0			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,859733	0,832000
0304	Азота оксид		9,6	40	0,139707	0,135200
0328	Углерод		0,5	2,0	0,055972	0,052000
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,134333	0,130000
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,694056	0,676000
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,000001	0,000001
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,013433	0,013000
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,324639	0,312000

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0006 - Дизельный генератор

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
235,99	292	0,600897	454	24*24	0,49193	1,22152
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		43,0	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		624,0
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	292	43,0			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,622933	1,376000
0304	Азота оксид		9,6	40	0,101227	0,223600
0328	Углерод		0,5	2,0	0,040556	0,086000
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,097333	0,215000
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,502889	1,118000
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,000001	0,000002
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,009733	0,021500
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,235222	0,516000

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0007 - Дизельный генератор

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
235,99	292	0,600897	454	1,31000	0,49193	1,22152
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		43	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t		624,00
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	292	43			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,622933	1,376000
0304	Азота оксид		9,6	40	0,101227	0,223600
0328	Углерод		0,5	2	0,040556	0,086000
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,097333	0,215000
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,502889	1,118000
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,000001	0,000002
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,009733	0,021500
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,235222	0,516000

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0008 - Дизельный генератор (резервный)

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
154,04	268	0,359991	454	1,31000	0,49193	0,73180
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		2,477	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	П, т/год
	268	2,477			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,571733	0,079264
0304	Азота оксид		9,6	40	0,092907	0,012880
0328	Углерод		0,5	2	0,037222	0,004954
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,089333	0,012385
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,461556	0,064402
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,0000009	0,0000001
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,008933	0,001239
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,215889	0,029724

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0009 - Котельная установка для обогрева

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2.										
Вид топлива - Дизельное топливо										
Количество:									1	шт.
Количество дней									26	сут
Расход топлива (B_T)									7,20	т/год
Расход топлива (B_G)									3,21	л/с
Теплота сгорания (Q_R)									42,75	МДж
Количество окислов азота (K_{NO})									0,03116	кг/1ГДж
Коэффициент снижения выбросов азота в рез-те техн. решений (B)									0	
Потери тепла от механической неполноты сгорания (Q_4)									0	%
Количество окиси углерода на единицу тепла (K_{CO})									0,32	кг/ГДж
Выход окиси углерода (C_{CO})									13,68	кг/т или кг/тыс.м^3
Примесь: 0301 Азота диоксид										
MNOT = 0,001 * B_T * Q_R * KNO * (1 - B)									**0,010**	т/год
MNOT= 0,001 * 7,204208219 * 42,75 * 0,03116 * (1-0)										
MNOG = 0,001 * BG * Q_R * KNO * (1 - B)									**0,0043**	**г/с**
MNOG= 0,001 * 3,2 * 42,75 * 0,03116 * (1-0)										
Выбросы ЗВ составляют:		M=	0,8	*	0,00960				0,0077	т/год
		G=	0,8	*	0,00427				0,0034	г/с
Примесь: 0304 Азота оксид										
Выбросы ЗВ составляют:		M=	0,13	*	0,00960				0,00125	т/год
		G=	0,13	*	0,00427				0,00056	г/с
Примесь: 0330 Сера диоксид										
Выбросы ЗВ составляют:	M = 0,02 * B_T * SR * (1 - NSO2)+0,0188*H2S*BT								0,0424	т/год
	M = 0,02 * BG * SR * (1 - NSO2)+0,0188*H2S*BG								0,0189	г/с
Примесь: 0337 Углерод оксид										
Выбросы ЗВ составляют:	M = 0,001 * B_T * C_{CO} * (1 - Q_4 /100)								0,0986	т/год
	M=	0,001	*	7	*	13,68	*(1-0/100)			
Выбросы ЗВ составляют:	M = 0,001 * BG * C_{CO} * (1 - Q_4 /100)								0,0439	г/с
	M=	0,001	*	3,2	*	13,68	*(1-0/100)			
Примесь: 0328 Углерод черный										
Выбросы ЗВ составляют:	M=	7,2042082	*	0,025	*	0,01			0,002	т/год
	G=	3,2	*	0,025	*	0,01			0,00080	г/с

Итоговые выбросы от источника загрязнения

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
1	2	3	4
0301	Азота диоксид	0,003418	0,007677
0304	Азота оксид	0,000555	0,001248
0328	Углерод	0,000802	0,001801
0330	Сера диоксид	0,018857	0,042361
0337	Углерод оксид	0,043872	0,098554

Источник № 0010 - Цементировочный агрегат

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°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
157,3	176	0,241411	454	1,31000	0,49193	0,49075
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		12,62	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		456,0
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G, т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	176	12,6			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,375467	0,403977
0304	Азота оксид		9,6	40	0,061013	0,065646
0328	Углерод		0,5	2	0,024444	0,025249
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,058667	0,063121
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,303111	0,328231
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,0000006	0,0000007
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,005867	0,006312
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,141778	0,151491

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0011 - Смесительная машина СМН-20

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°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
337,9	132	0,388936	454	1,31000	0,49193	0,79064
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		20,34	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		456,0
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G, т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	132	20,34			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,281600	0,650844
0304	Азота оксид		9,6	40	0,045760	0,105762
0328	Углерод		0,5	2	0,018333	0,040678
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,044000	0,101694
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,227333	0,528811
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,0000004	0,000001
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,004400	0,010169
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,106333	0,244067

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 6010 - Емкость приготовления бурового раствора

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Резуль-тат
Исходные данные:					
Время работы	T	час	456,0		
Объем работ		тонн	110,341		
		м3	91,951		
Коэф.учитывающ. высоту пересыпки	B		0,4		
Влажность		%	1		
Расчет:				**g = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7*G * B * 1000000 / 3600**	
		g =		*0,05 * 0,01 * 1,20 * 1,00 * 0,90 * 0,80 * 0,242 * 0,4 * 10⁶ / 3600*	
Объем пылевыделения, где	Gc	г/с		**2906 Мелиорант**	**0,011615**
Вес. доля пыл. фракции в материале	K_1				0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K_2				0,01
Коэф.учитывающий метеоусловия	K_3				1,20
Коэф.учитывающий мест.условия	K_4				1,00
Коэф.учит.влажность материала	K_5				0,90
Коэф.учит. крупность материала при размере куска 3-5 мм	K_7				0,80
Суммарное количество перерабатываемоего материала	G	тонн/час	110,341 /	456,000	0,2420
Общее пылевыделение	M	**тн/год**	0,0116 *	456,000 * 3600 / 10^6	**0,019067**

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п

Насос для перекачки бурового раствора в емкости. Источник № 6011

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Количество
Исходные данные:			
Насосы с сальниковыми уплотнениями (тяж. у/в):			
Удельный выброс	Q	кг/час	0,03
Количество оборудования	N	шт.	2
Количество одновременно работающего оборудования	NN	шт.	2
Максимально-разовый выброс	G	г/с	0,0167
G = Q · NN / 3,6			
Валовый выброс	M	т/год	0,027
M = Q · N· T / 1000			
Время работы площадки	T		456
Расчет выбросов:			
Алканы С12-19 (С=100%)			
Максимальный разовый выброс, г/с	P = G · C / 100		**0,016667**
Валовый выброс, т/год	M = M · C / 100		**0,027360**

РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана 2004 Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов Приложение к приказу МООС Республики Казахстан от 29.07.2011 г. № 196-п

Источник № 6012 - Буровой насос

T - продолжительсность работы насоса, часа	456
где: g - величина утечки потока через одно уплотнение, мг/с	38,89
n - число подвижных соединений, ед-ц	2
x - доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единиц	0,638
c - массовая концентрация вредного вещества, доли единиц	0,0477

Y=g*n*x*c

*Y= 38,89 * 2 * 0,638 * 0,0477*

Мсек=Y/1000

Мсек= 2,36705 / 1000

Мт.год=Мсек*T*3600/1000000

*Мт/год= 0,002367 * 456,0 * 3600 / 10^6*

Y			2,36705
Q г/с	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	*0,002367*
M т/год	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	*0,003886*

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.

Источник № 6013 - Циркуляционная система

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	456
t - время продувки, с	180

Y=(V*P*2930)/T,м3

*Y=(2 * 1,6 * 2930) / 313*

Мсек = Y *p*1000/ (T*t), г/с

*Мсек = 29,9553 * 0,771 * 1000 /(456 * 180)*

Мт/год=Y *p/1000

*Мт/год= 29,9553 * 0,771 / 1000*

Y=			29,9553
M г/с	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,281378
M т/год	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,023096

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996г.

Источник № 6014 - Емкость для хранения бурового шлама

Время хранения Т	456
где: q - удельный выброс загрязняющих веществ с поверхности сооружения,	
принимается по таблице (5.9.) (5) кг (час*м)2	0,02
К11 - коэффициент принимаемый по таблице 5.5,	1,0
F - площадь испарения, м2	2
n - количество оборудования, шт	1

Пвал= F*q*K11*n, кг/час

*Пвал= 2 * 0,02 * 1,0 * 1*

Мсек = Пвал*1000/3600, г/с

*Мсек = 0 * 1000 / 3600*

Мт/год=Пвал*Т/1000

*Мт/год= 0 * 456 / 1000*

Итоговые выбросы

Пвал			0,04
М г/с	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,011111
М т/год	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,018240

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996г.

Источник № 6015 - Вертикальный сепаратор "жидкость-газ"

где V - геометрический объем аппарата, м3	2
Р - давление в аппарате, Мпа	1,6
Т - температура, К	313
где р - плотность смеси, кг/см3	0,771
Т - время ведения работ, час	456
t - время продувки, с	180

Y=(V*P*2930)/T,м3

*Y=(2 * 1,6 * 2930) / 313*

Мсек = Y*p*1000/ (T*t), г/с

*Мсек = 29,9553 * 0,771 * 1000 /(456 * 180)*

Мт/год=Y*p/1000

*Мт/год= 29,9553 * 0,771 / 1000*

Y=			29,9553
М г/с	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,281378
М т/год	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,023096

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996г.

Источник №6016- 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
Исходные данные:			
Объем (количество) бурового раствора	V	м3	15,32514
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м^2	0,02
Общая площадь испарения	F	м^2	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K_{11}		0,15
Период хранения раствора	T	час	456,0
Расчет:			
Кол-во выбросов произ. по формуле ***Пр = F * g * K$_{11}$ *n*** *Пр = 0,04906 * 0,02 * 0,15 * 1*	Пр	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**г/с**	**0,000041**
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**т/год**	**0,000067**
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.			

Источник № 6017 - 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
Исходные данные:			
Объем (количество) бурового раствора	V	м3	15,32514
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м^2	0,02
Общая площадь испарения	F	м^2	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K_{11}		0,15
Период хранения раствора	T	час	456,0
Расчет:			
Кол-во выбросов произ. по формуле ***Пр = F * g * K$_{11}$ *n*** *Пр = 0,04906 * 0,02 * 0,15 * 1*	Пр	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**г/с**	**0,000041**
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**т/год**	**0,000067**
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.			

Источник № 6018 - 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
Исходные данные:			
Объем (количество) бурового раствора	V	м3	15,32514
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м^2	0,02
Общая площадь испарения	F	м^2	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K_{11}		0,15
Период хранения раствора	T	час	456,0
Расчет:			
Кол-во выбросов произ. по формуле			
Пр = F * g * K$_{11}$ *n	Пр	кг/час	0,00015
*Пр = 0,04906 * 0,02 * 0,15 * 1*			
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**г/с**	**0,000041**
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**т/год**	**0,000067**

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.

Источник № 6019 - 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
Исходные данные:			
Объем (количество) бурового раствора	V	м3	15,32514
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м^2	0,02
Общая площадь испарения	F	м^2	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K_{11}		0,15
Период хранения раствора	T	час	456,0
Расчет:			
Кол-во выбросов произ. по формуле			
Пр = F * g * K$_{11}$ *n	Пр	кг/час	0,00015
*Пр = 0,04906 * 0,02 * 0,15 * 1*			
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**г/с**	**0,000041**
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**т/год**	**0,000067**

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.

Источник № 6020 - 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
Исходные данные:			
Объем (количество) бурового раствора	V	м3	15,32514
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м^2	0,02
Общая площадь испарения	F	м^2	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K_{11}		0,15
Период хранения раствора	T	час	456,0
Расчет:			
Кол-во выбросов произ. по формуле ***Пр = F * g * K_{11} *n*** *Пр = 0,04906 * 0,02 * 0,15 * 1*	Пр	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**г/с**	**0,000041**
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**т/год**	**0,000067**
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.			

Источник № 6021 - 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
Исходные данные:			
Объем (количество) бурового раствора	V	м3	15,32514
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м^2	0,02
Общая площадь испарения	F	м^2	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K_{11}		0,15
Период хранения раствора	T	час	456,0
Расчет:			
Кол-во выбросов произ. по формуле ***Пр = F * g * K_{11} *n*** *Пр = 0,04906 * 0,02 * 0,15 * 1*	Пр	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**г/с**	**0,000041**
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**т/год**	**0,000067**
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.			

Источник № 6022 - Емкость для хранения буровых сточных вод

Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем бурового раствора	V	м3	20
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м^2	0,02
Общая площадь испарения	F	м^2	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K_{11}		0,15
Период хранения раствора	T	час	456,0
Расчет:			
Кол-во выбросов произ. по формуле ***Пр = F * g * K 11*** *Пр = 0,04906 * 0,02 * 0,15*	Пр	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**г/с**	**0,000041**
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**т/год**	**0,000067**
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.			

Источник № 6023 - Емкость для хранения дизтоплива

Уоз-Средний удельный выброс из емкости в весенне-летний период года Увл; г/т	2,36
Увл-Средний удельный выброс из емкости в весенне-летний период года	3,15
Воз-Количество толива, принятого за осенне-зимный период года, Ввл; т	86,03795851
Ввл-Количество толива, принятого за весенне-летний период года, Ввл; т	86,03795851
Крмах-опытный коэффициент, равный	1
Gxp-выброс паров нефтепродуктов при хранении диз.топлива в 1 емкости; т/год	0,27
Кнп-опытный коэффициент, равный	0,0029
Np-количество емкостей, ед	2
С1-концентрация паров нефтепродуктов в емкости; г/м3	3,92
Vчмах-максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время	
его закачки м3/час	3
Q-максимально-разовый выброс от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле (8,1)	0,04
Т- проектный годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час	456

максимальный разовый выброс, г/с

M=C1*Крмах*Vчмах/3600

*M= 3,92 * 1 * 3 / 3600*

Валовый выброс ЗВ, т/год

G=(Уоз*Воз+Увл*Ввл)*Крмах/1000000+Gxp*Кнп*Np, т/год

*G=(2,36 * 86,04 + 3,15 * 86)* 1 / 10^6 + 0,27 * 0,0029 * 2*

M=	Алканы С12-С19	0,00327
G=	Алканы С12-С19	0,00204

Центробежный насос для перекачки дизельного топлива

максимальный разовый выброс, г/с

Мсек=Q/3,6.

Мсек= 0,04 / 3,6

Валовый выброс ЗВ, т/год

Мгод=Q*T/1000

Мгод= 0,04 * 456 / 1000

M=	Углеводороды предельные С12-С19	0,01111
G=	Углеводороды предельные С12-С19	0,01824

Код ЗВ	Наименования вещества	г/с	т/год
1	**2**	**3**	**4**
2754	Алканы С12-С19	0,014378	0,020280
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.03-2004г.			

Насос подачи топлива. Источник № 6024

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Кол-во дизтоплива, поступившего на установку	VNP0	т	172,076		
Объем дизтоплива, поступившего на установку	VNP	$м^3$	200,088		
Производительность закачки	V0	м3/час	16		
Объем газовоздушной смеси	V1	м3/с	0,004		
Максимальная концентрация паров углеводородов	C	г/м3	5		
Удельные потери нефтепродукта	QT	т/м3	20		
Время работы	T	час	16,67		
Расчет выбросов:					
Количество выбросов рассчитывается по формуле:	G	**г/с**	**G = V1 · C**		**0,022222**
	M	**т/скв/год**	**M = VNP · QT · 0.000001**		**0,004002**
Идентификация состава выбросов:					
Определяемый параметр	Алканы С12-С19				
C_i мас%	*100*				
M , г/сек	**0,022222**				
G , т/год	**0,004002**				

Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов. Расчет по пункту 5.3.2. При наливе в транспортные средства

Источник № 6025 - Емкость для хранения масла

Уоз-Средний удельный выброс из емкости в осенне-зимний период года Уоз; г/т	0,25
Увл-Средний удельный выброс из емкости в весенне-летний период года Увл; г/т	0,25
Воз-Количество топлива, принятого за осенне-зимний период года, Ввл; т	8,30
Ввл-Количество топлива, принятого за весенне-летний период года, Ввл; т	8,30
Крмах-опытный коэффициент, равный	1
Gxp - 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 емкости; г/м3	0,39
Vчмах-максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время	
его закачки м3/час	20
Q-максимально-разовый выброс от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле (8,1)	0,04
Т- проектный годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час	1989,6
Np-количество емкости; ед	1

максимальный разовый выброс, г/с

M=C1*Крмах*Vчмах/3600

Валовый выброс ЗВ, т/год

G=(Уоз*Воз+Увл*Ввл)*Кр мах/1000000+Gxp*Кнп*Np, т/год

М г/с	Масло минеральное, нефтяное	0,002167
Gт/год	Масло минеральное, нефтяное	0,00008

Центробежный насос для перекачки дизельного топлива

максимальный разовый выброс, г/с

Мсек=Q/3,6.

Валовый выброс ЗВ, т/год

Мгод=Q*T/1000

Мсек	Масло минеральное, нефтяное	0,01111
Gт/год	Масло минеральное, нефтяное	0,079584

Код	Наименование вещества	При строительстве	
		г/с	т/год
1	2	3	4
2735	Масло минеральное, нефтяное	0,013278	0,079661

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.03-2004г.

Источник № 6026 - Емкость для хранения отработанного масла

Уоз - Средний удельный выброс из емкости в осенне-зимний период года Уоз; г/т	0,25
Увл - Средний удельный выброс из емкости в весенне-летний период года Увл; г/т	0,25
Воз - Количество толива, принятого за осенне-зимный период года, Ввл; т	2,4
Ввл - Количество толива, принятого за весенне-летний период года, Ввл; т	2,4
Крмах - опытный коэффициент, равный	1
Gxp - 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 емкости; г/м3	0,39
Vчмах - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время	
его закачки м3/час	3
количество емкости; ед	1

Максимально-разовый выброс, г/с

M=C1*Крмах*Vчмах/3600

*M= 0,39 * 1 * 3 / 3600*

Валовый выброс ЗВ, т/год

G=(Уоз*Воз+Увл*Ввл)*Кр мах/1000000+Gxp*Кнп*Np, т/год

G=(0,25 * 2,3560071 + 0,25 * 2,356)* 1 / 10^6 + 0,27 * 0,00027 * 1

М г/с	2735	Масло минеральное, нефтяное	0,000325
Gт/год	2735	Масло минеральное, нефтяное	0,000074

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.03-2004г.

Источник № 6027 - Емкость приготовления цементного раствора

К1	Весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
К2	Доля пыли, переходящий в аэрозоль	0,03
К3	Коэффициент, учитывающий среднию скорость ветра	1,2
К4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	1
К5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,9
К7	Коэффициент, учитывающий крупность материала	1
G	Суммарное количество перерабаиываемого материала, т/час	0,1842
В	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,4
Rт2	Время работы узла переработки в год, часов	456
Максимально разовый выброс пыли при пересыпке материала, г/с **G г/с = К1*К2*К3*К4*К5*К7*В*G*1000000/3600** Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год **M т/год = К1*К2*К3*К4*К5*К7*В*G*Rт2**		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,02653*
M т/год	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,04355*
Операция Хранение		
Rт	Период хранения материала составит час/скв	456
К3	Коэффициент, учитывающий среднию скорость ветра	2
К4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	0,005
F	Поверхность пылевыделения в плане, м2	100
К6	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого 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 = К3*К4*К5*К6*К7*q*F** Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год **M т/год = К3*К4*К5*К6*К7*q*F*Rт*0,0036**		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,00351*
M т/год	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,00346*

Итоговые выбросы

Код ЗВ	Наименование вещества	г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0,030038	0,047006
Мет одика расчет а нормат ивов выбросов от неорганизованных ист очников Прилож ение №8 к Приказу Минист ра охраны окруж ающей среды Республики Казахст ан от 12.06.2014 №221-п			

Источник № 6028 - Работа бульдозера (техническая рекультивация)

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	144
B	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,4

Максимальный разовый выброс, г/с:

Q=K1*K2*K3*K4*K5*K7*B*G*1000000/3600

*Q= 0,05 * 0,03 * 1,4 * 0,5 * 0,1 * 0,8 * 0,4 * 20 * 10⁶ / 3600*

Валовый выброс, т/год

M=K1*K2*K3*K4*K5*K7*B*G*RT

*M= 0,05 * 0,03 * 1,4 * 0,5 * 0,1 * 0,8 * 0,4 * 20 * 144*

G г/с	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	*0,186667*
M т/год	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	*0,096768*

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.

Источник № 6029 - Работа экскаватора (техническая рекультивация)

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	72
G	Количество перерабартываемой экскаватором породы	30

Максимальный разовый выброс, г/с:

Q=P1*P2*P3*P4*P5*P6*B1*G*1000000/3600

*Q= 0,05 * 0,03 * 1,4 * 0,1 * 0,8 * 0,1 * 0,4 * 30 * 10⁶ / 3600*

Валовый выброс, т/год

M=P1*P2*P3*P4*P5*P6*B1*G*RT

*M= 0,05 * 0,03 * 1,4 * 0,1 * 0,8 * 0,1 * 0,4 * 30 * 72*

G г/с	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	*0,056000*
M т/год	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	*0,014515*

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.

Источник № 0012 - Дизельный генератор

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
103,28	403	0,362959	454	24*24	0,49193	0,73783
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		63,934	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		1536,00
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	403	63,9340			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,859733	2,045888
0304	Азота оксид		9,6	40	0,139707	0,332457
0328	Углерод		0,5	2,0	0,055972	0,127868
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,134333	0,319670
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,694056	1,662284
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,000001	0,000004
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,013433	0,031967
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,324639	0,767208

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0013 - Дизельный генератор

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
103,28	403	0,362959	454	24*24	0,49193	0,73783
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		63,934	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		1536,00
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	403	63,9340			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,859733	2,045888
0304	Азота оксид		9,6	40	0,139707	0,332457
0328	Углерод		0,5	2,0	0,055972	0,127868
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,134333	0,319670
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,694056	1,662284
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,000001	0,000004
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,013433	0,031967
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,324639	0,767208

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0014 - Дизельный генератор

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
235,62	292	0,599937	454	24*24	0,49193	1,21957
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		105,677	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		1536,0

Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	292	105,6770			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,622933	3,381664
0304	Азота оксид		9,6	40	0,101227	0,549520
0328	Углерод		0,5	2,0	0,040556	0,211354
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,097333	0,528385
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,502889	2,747602
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,000001	0,000006
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,009733	0,052839
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,235222	1,268124

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0015 - Дизельный генератор

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
235,62	292	0,599937	454	1,31000	0,49193	1,21957
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		105,677	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t		1536,00

Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	292	105,677			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,622933	3,381664
0304	Азота оксид		9,6	40	0,101227	0,549520
0328	Углерод		0,5	2	0,040556	0,211354
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,097333	0,528385
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,502889	2,747602
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,000001	0,000006
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,009733	0,052839
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,235222	1,268124

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0016 - Цементировочный агрегат

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°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
88,0	132	0,101292	454	1,31000	0,49193	0,20591
Кол-во	1	P-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		2,97	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		256,0
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G, т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	132	3,0			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,281600	0,095158
0304	Азота оксид		9,6	40	0,045760	0,015463
0328	Углерод		0,5	2	0,018333	0,005947
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,044000	0,014868
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,227333	0,077316
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,0000004	0,0000002
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,004400	0,001487
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,106333	0,035684

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0017 - Котельная установка для обогрева

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2.											
Вид топлива - Дизельное топливо											
Количество:										1	шт.
Количество дней										64	сут
Расход топлива (B_T)										17,73	т/год
Расход топлива (B_G)										3,21	л/с
Теплота сгорания (Q_R)										42,75	МДж
Количество окислов азота (K_{NO})										0,03116	кг/1ГДж
Коэффициент снижения выбросов азота в рез-те техн. решений (B)										0	
Потери тепла от механической неполноты сгорания (Q_4)										0	%
Количество окиси углерода на единицу тепла (K_{CO})										0,32	кг/ГДж
Выход окиси углерода (C_{CO})										13,68	кг/т или кг/тыс.м^3
Примесь: 0301 Азота диоксид											
MNOT = 0,001 * B_T * Q_R * KNO * (1 - B)										**0,024**	т/год
MNOT= 0,001 * 17,73 * 42,75 * 0,03116 * (1-0)											
MNOG = 0,001 * BG* Q_R * KNO * (1 - B)										**0,0043**	**г/с**
MNOG= 0,001 * 3,2 * 42,75 * 0,03116 * (1-0)											
Выбросы ЗВ составляют:		M=	0,8	*	0,02362					0,0189	т/год
		G=	0,8	*	0,00427					0,0034	г/с
Примесь: 0304 Азота оксид											
Выбросы ЗВ составляют:		M=	0,13	*	0,02362					0,00307	т/год
		G=	0,13	*	0,00427					0,00056	г/с
Примесь: 0330 Сера диоксид											
Выбросы ЗВ составляют:	M = 0,02 * B_T * SR * (1 - NSO2)+0,0188*H2S*BT									0,1043	т/год
	M = 0,02 * BG* SR * (1 - NSO2)+0,0188*H2S*BG									0,0189	г/с
Примесь: 0337 Углерод оксид											
Выбросы ЗВ составляют:	M = 0,001 * B_T * C_{CO} * (1 - Q_4 /100)									0,2425	т/год
	M=	0,001	*	18	*	13,68	*(1-0/100)				
Выбросы ЗВ составляют:	M = 0,001 * BG* C_{CO} * (1 - Q_4 /100)									0,0439	г/с
	M=	0,001	*	3,2	*	13,68	*(1-0/100)				
Примесь: 0328 Углерод черный											
Выбросы ЗВ составляют:	M=	17,73	*	0,025	*	0,01				0,004	т/год
	G=	3,2	*	0,025	*	0,01				0,00080	г/с

Итоговые выбросы от источника загрязнения

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
1	2	3	4
0301	Азота диоксид	0,003417	0,018894
0304	Азота оксид	0,000555	0,003070
0328	Углерод	0,000802	0,004433
0330	Сера диоксид	0,018854	0,104252
0337	Углерод оксид	0,043863	0,242546

Источник № 6030 - Газосепаратор бурового раствора

где V - геометрический объем аппарата, м3	2
P - давление в аппарате, Мпа	1,6
T - температура, К	313
где р - плотность смеси, кг/см3	1,2475
T - время ведения работ, час	1536,0
t - время продувки, с	180

Y=(V*P*2930)/T,м3

*Y=(2 * 1,6 * 2930) / 313*

Мсек = Y *р*1000/ (T*t), г/с

*Мсек = 29,9553 * 1,248 * 1000 /(1536 * 180)*

Мт/год=Y *р/1000

*Мт/год= 29,9553 * 1,248 / 1000*

Y=			29,9553
М г/с	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,1352
М т/год	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,0374

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996г.

Источник № 6031 - 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	0,0168
Gв	Высота падения материала, м	0,5
T	Время работы узла переработки	300
B	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,4

Максимально разовый выброс пыли при приготовлении бурового раствора, г/с

G г/с = K1*K2*K3*K4*K5*K7*B*G*1000000/3600

*G г/с = 0,05 * 0,01 * 2 * 1 * 0,7 * 0,8 * 0,4 * 0,0168 * 10^6 / 3600*

Валовый выброс пыли при приготовлении. т/год

М т/год = K1*K2*K3*K4*K5*K7*B*G*T

*М т/год = 0,05 * 0,01 * 1,4 * 1,0 * 0,7 * 0,8 * 0,4 * 0,0168 * 300*

G г/с	3123 Кальций дихлорид	*0,001045*
М т/год	3123 Кальций дихлорид	*0,00079*

Итоговые выбросы

Код ЗВ	Наименование вещества	г/с	т/год
3123	Кальций дихлорид	0,001045	0,000790

Мет одические указания по определению выбросов загрязняющих вещест в в ат мосферу из резервуаров РНД 211.2.02.04.2004, Аст ана 2004г.

Расчет выбросов от неорганизованных источников

№ п.п	Наименование	Обозн.	Един. изм.	Колич.		Площадка скважины ЗРАиФС
				Расчет. вел-на утечки	Расчет. доля упл. потер. герм.	6032
1	**Исходные данные:**					
	Количество выбросов:					
	ЗРА:	Пзн	кг/час	0,012996	0,365	
	ФС:	Пфн	кг/час	0,000396	0,050	
	Время работы		час/год			1536
	Количество ЗРА		шт			10
	Количество ФС		шт			20
2	**Расчет:** $M_{ну} = \sum_{j=1}^{l} M_{нуj} = \sum_{j=1}^{l}\sum_{i=1}^{m} g_{нуj} \times n_i \times x_{ни} \times c_{ji}$					
			кг/час			0,0478
			г/с			**0,0133**
			т/год			**0,0735**
3	***Идентификация выбросов***					
	Углеводороды С1-С5	***г/с***				***0,012903***
		т/год				***0,071346***
	Углеводороды С6-С10	***г/с***				***0,000384***
		т/год				***0,002123***

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.

Источник № 6033 - Емкость для сбора и хранения пластовой жидкости (50 куб.м)

Продолжительность хранения составит, часов							1536
где: q - удельный выброс загрязняющих веществ с поверхности сооружения,							
по таблице (5,9) методике (6) кг/(час*м2)							0,02
количество емкостей							1
К11 - коэффициент принимаемый по таблице 5.5,							0,15
F - площадь испарения, м2							0,04906
n - 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*		
Мт/год=Пвал*Т/1000							
Мт/год=	*0,00015*	*	*1536*	/	*1000*		
Пвал=							0,00015
Мг/с	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10					0,000041
Мт/год	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10					0,000226

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.

Расчет выбросов ЗВ от насоса перекачки пластового флюида. Источник №6034

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров РНД 211.2.02.09-2004", Астана, - далее Методика

Исходные данные:

Количество насосов	n	=	1	шт
Производительность	Q	=	6	$м^3$/час
Время работы	T	=	512	час/год

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов ЗВ г/сек от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 9]:

$$Мзв = q * n / 3,6$$

Расчет выбросов ЗВ т/год от насоса рассчитывается по формуле [Методика,пункт 9]:

$$Мзв = q * n * t * 10^{-3}$$

где q - удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования (Методика, табл 9.1)

q = 0,03

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	%	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
Смесь углеводородов предельных С1-С5	72,5	0415	= 0,03 * 1 / 3,6 * 0,725 =	0,006042	= 0,03 * 1 * 512 * 10^{-3} * 0,725 =	0,011136
Смесь углеводородов предельных С6-С10	27,5	0416	= 0,03 * 1 / 3,6 * 0,275 =	0,002292	= 0,03 * 1 * 512 * 10^{-3} * 0,275 =	0,004224

Источник № 6035 - Емкость для хранения дизтоплива

Уоз-Средний удельный выброс из емкости в весенне-летний период года Увл; г/т	2,36
Увл-Средний удельный выброс из емкости в весенне-летний период года	3,15
Воз-Количество толива, принятого за осенне-зимный период года, Ввл; т	179,962848
Ввл-Количество толива, принятого за весенне-летний период года, Ввл; т	179,962848
Крмах-опытный коэффициент, равный	1
Gxp-выброс паров нефтепродуктов при хранении диз.топлива в 1 емкости; т/год	0,27
Кнп-опытный коэффициент, равный	0,0029
Np-количество емкостей, ед	1
С1-концентрация паров нефтепродуктов в емкости; г/м3	3,92
Vчмах-максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки м3/час	3
Q-максимально-разовый выброс от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле (8,1)	0,04
Т- проектный годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час	1536

максимальный разовый выброс, г/с

M=C1*Крмах*Vчмах/3600

*M= 3,92 * 1 * 3 / 3600*

Валовый выброс ЗВ, т/год

G=(Уоз*Воз+Увл*Ввл)*Кр мах/1000000+Gxp*Кнп*Np, т/год

*G=(2,36 * 179,962848 + 3,15 * 179,962848)* 1 / 10⁶ + 0,27 * 0,0029 * 1*

M=	Алканы С12-С19	0,00327
G=	Алканы С12-С19	0,00177

Центробежный насос для перекачки дизельного топлива

максимальный разовый выброс, г/с

Мсек=Q/3,6.

Мсек= 0,04 / 3,6

Валовый выброс ЗВ, т/год

Мгод=Q*T/1000

Мгод= 0,04 * 1536 / 1000

M=	Углеводороды предельные С12-С19	0,01111
G=	Углеводороды предельные С12-С19	0,06144

Код ЗВ	Наименования вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
2754	Алканы С12-С19	0,014378	0,063215

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.03-2004г.

Источник 6036 - Работа машин и механизмов при СМР

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
бульдозер						
0301	Азота диоксид	0,032	0,0325	60	0,28889	0,0624
0304	Азота оксид	0,0052	0,0325	60	0,04694	0,0101
0328	Углерод	0,0155	0,0325	60	0,13993	0,0302
0330	Сера диоксид	0,02	0,0325	60	0,18056	0,0390
0337	Углерод оксид	0,1	0,0325	60	0,90278	0,1950
0703	Бензапирен	0,00000032	0,0325	60	0,000003	0,000001
2732	Керосин	0,03	0,0325	60	0,27083	0,0585
экскаватор						
0301	Азота диоксид	0,032	0,018	60	0,48000	0,1037
0304	Азота оксид	0,0052	0,018	60	0,07800	0,0168
0328	Углерод	0,0155	0,018	60	0,23250	0,0502
0330	Сера диоксид	0,02	0,018	60	0,30000	0,0648
0337	Углерод оксид	0,1	0,018	60	1,50000	0,3240
0703	Бензапирен	0,00000032	0,018	60	0,0000048	0,0000010
2732	Керосин	0,03	0,018	60	0,45000	0,0972
ямобур						
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	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
автокран						
0301	Азота диоксид	0,032	0,013	48	0,69333	0,1198
0304	Азота оксид	0,0052	0,013	48	0,11267	0,0195
0328	Углерод	0,0155	0,013	48	0,33583	0,0580
0330	Сера диоксид	0,02	0,013	48	0,43333	0,0749
0337	Углерод оксид	0,1	0,013	48	2,16667	0,3744
0703	Бензапирен	0,00000032	0,013	48	0,00000693	0,00000120
2732	Керосин	0,03	0,013	48	0,65000	0,1123
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	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
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	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

автопогрузчик						
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	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
поливомоечная машина						
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	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
тягач						
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	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	0,0000002
2732	Керосин	0,03	0,016	12	0,53333	0,0230
автобус						
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	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			2,913778	0,345203
0304	Азота оксид	0,0052			0,473489	0,056096
0328	Углерод	0,0155			1,357483	0,166044
0330	Сера диоксид	0,02			1,756111	0,214348
0337	Углерод оксид	0,1			10,911111	1,117760
0703	Бензапирен	0,00000032			0,000029	0,000003
2732	Керосин	0,03			2,984444	0,329088

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.

Источник № 6037 - Работа машин и механизмов при рекультивации

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
бульдозер						
0301	Азота диоксид	0,032	0,0325	144	0,28889	0,1498
0304	Азота оксид	0,0052	0,0325	144	0,04694	0,0243
0328	Углерод	0,0155	0,0325	144	0,13993	0,0725
0330	Сера диоксид	0,02	0,0325	144	0,18056	0,0936
0337	Углерод оксид	0,1	0,0325	144	0,90278	0,4680
0703	Бензапирен	3,2E-07	0,0325	144	0,000003	0,000001
2732	Керосин	0,03	0,0325	144	0,27083	0,1404
экскаватор						
0301	Азота диоксид	0,032	0,018	72	0,16000	0,0415
0304	Азота оксид	0,0052	0,018	72	0,02600	0,0067
0328	Углерод	0,0155	0,018	72	0,07750	0,0201
0330	Сера диоксид	0,02	0,018	72	0,10000	0,0259
0337	Углерод оксид	0,1	0,018	72	0,50000	0,1296
0703	Бензапирен	3,2E-07	0,018	72	0,00000	0,0000
2732	Керосин	0,03	0,018	72	0,15000	0,0389
самосвал						
0301	Азота диоксид	0,032	0,00391	24	0,03476	0,0030
0304	Азота оксид	0,0052	0,00391	24	0,00565	0,0005
0328	Углерод	0,0155	0,00391	24	0,01683	0,0015
0330	Сера диоксид	0,02	0,00391	24	0,02172	0,0019
0337	Углерод оксид	0,1	0,00391	24	0,10861	0,0094
0703	Бензапирен	3,2E-07	0,00391	24	0,0000003	0,00000003
2732	Керосин	0,03	0,00391	24	0,03258	0,0028
Итого						
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			0,483644	0,194235
0304	Азота оксид	0,0052			0,078592	0,031563
0328	Углерод	0,0155			0,234265	0,094083
0330	Сера диоксид	0,02			0,302278	0,121397
0337	Углерод оксид	0,1			1,511389	0,606984
0703	Бензапирен	3,2E-07			0,000005	0,000002
2732	Керосин	0,03			0,453417	0,182095

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.

19.3. Расчеты выбросов в атмосферу при разработки месторождения.

Выбросы ЗВ от резервуара для нефти РГСН-100. 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	Vp	=	100	$м^3$
Количество нефти, закачиваемое в емкости на 2026 год	B	=	1432	т/год
Количество нефти, закачиваемое в емкости на 2027 год	B	=	1564	т/год
Количество нефти, закачиваемое в емкости на 2028 год	B	=	2527	т/год
Количество нефти, закачиваемое в емкости на 2029 год	B	=	3232	т/год
Количество нефти, закачиваемое в емкости на 2030 год	B	=	2818	т/год
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2026 год	n	=	16	раз
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2027 год	n	=	18	раз
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2028 год	n	=	29	раз
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2029 год	n	=	37	раз
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2030 год	n	=	32	раз
Давление насыщенных паров при температуре 38°С	P_{38}	=	239	мм.рт.ст.
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемый из емкости во время его закачки	$V_ч^{max}$	=	10	$м^3$/час
Диаметр дыхательного клапана	d	=	0,1	м
Высота дыхательного клапана	H	=	4,1	м
Молекулярная масса паров нефтепродуктов	m	=	105	г/моль
Плотность нефти	ρ	=	0,8818	$т/м^3$
Состав нефти:				
Сероводород		=	0,06	%
УВ предельные С1-С5		=	72,46	%
УВ предельные С6-С10		=	26,8	%
Бензол		=	0,35	%
Толуол		=	0,22	%
Ксилол		=	0,11	%

Теория расчета выброса:

Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитываются по формулам:

Максимальные выбросы, г/сек:

$$M = \frac{0{,}163 * P_{38} * m * K_t^{max} * K_p^{max} * K_B * V_ч^{max}}{10^4}$$

Годовые выбросы, т/год:

$$G = \frac{0.294 * P_{38} * m * (K_t^{max} * K_B + K_t^{min}) * K_P^{cp} * K_{ОБ} * B}{10^7 * \rho_{ж}}$$

где,

Поправочный коэффициент	K_t^{min}	=	0,16
Поправочный коэффициент	K_t^{max}	=	0,83
Поправочный коэффициент	K_p^{cp}	=	0,10
Поправочный коэффициент	K_p^{max}	=	0,10
Поправочный коэффициент	Кв	=	1,0
Коэффициент оборачиваемости	Коб	=	2,25

Расчет выбросов на 2026 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,339510	0,266886
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000204	0,000160
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,246009	0,193385
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,090989	0,071525
Бензол (0602)	0,001188	0,000934
Толуол (0621)	0,000747	0,000587
Ксилол (0616)	0,000373	0,000294

Расчет выбросов на 2027 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,339510	0,291487
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000204	0,000175
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,246009	0,211211
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,090989	0,078118
Бензол (0602)	0,001188	0,001020
Толуол (0621)	0,000747	0,000641
Ксилол (0616)	0,000373	0,000321

Расчет выбросов на 2028 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,339510	0,470964
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000204	0,000283
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,246009	0,341260
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,090989	0,126218
Бензол (0602)	0,001188	0,001648
Толуол (0621)	0,000747	0,001036
Ксилол (0616)	0,000373	0,000518

Расчет выбросов на 2029 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,339510	0,602356
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000204	0,000361
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,246009	0,436467
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,090989	0,161432
Бензол (0602)	0,001188	0,002108
Толуол (0621)	0,000747	0,001325
Ксилол (0616)	0,000373	0,000663

Расчет выбросов на 2030 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,339510	0,525198
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000204	0,000315
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,246009	0,380559
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,090989	0,140753
Бензол (0602)	0,001188	0,001838
Толуол (0621)	0,000747	0,001155
Ксилол (0616)	0,000373	0,000578

$V = V_ч^{max}/3600$	10 /3600	0,0028	$м^3$/сек
$w = 4*V/(3,14*d^2)$	4*0,0403/(3,14*0,25*0,25)	0,3539	м/с

Выбросы ЗВ от резервуара для нефти РГСН-73. Источник №0002

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	Vp	=	73	$м^3$
Количество нефти, закачиваемое в емкости на 2026 год	B	=	1432	т/год
Количество нефти, закачиваемое в емкости на 2027 год	B	=	1564	т/год
Количество нефти, закачиваемое в емкости на 2028 год	B	=	2527	т/год
Количество нефти, закачиваемое в емкости на 2029 год	B	=	3232	т/год
Количество нефти, закачиваемое в емкости на 2030 год	B	=	2818	т/год
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2026 год	n	=	22	раз
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2027 год	n	=	24	раз
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2028 год	n	=	39	раз
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2029 год	n	=	50	раз
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2030 год	n	=	44	раз
Давление насыщенных паров при температуре 38°С	P_{38}	=	239	мм.рт.ст.
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемый из емкости во время его закачки	$V_ч^{max}$	=	10	$м^3$/час
Диаметр дыхательного клапана	d	=	0,1	м
Высота дыхательного клапана	H	=	4,1	м
Молекулярная масса паров нефтепродуктов	m	=	105	г/моль
Плотность нефти	ρ	=	0,8818	$т/м^3$
Состав нефти:				
Сероводород		=	0,06	%
УВ предельные С1-С5		=	72,46	%
УВ предельные С6-С10		=	26,8	%
Бензол		=	0,35	%
Толуол		=	0,22	%
Ксилол		=	0,11	%

Теория расчета выброса:

Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитываются по формулам:

Максимальные выбросы, г/сек:

$$M = \frac{0{,}163 * P_{38} * m * K_t^{max} * K_p^{max} * K_B * V_ч^{max}}{10^4}$$

Годовые выбросы, т/год:

$$G = \frac{0.294 * P_{38} * m * (K_t^{max} * K_B + K_t^{min}) * K_P^{cp} * K_{ОБ} * B}{10^7 * \rho_{ж}}$$

где,

Поправочный коэффициент	$К_t^{min}$	=	0,16
Поправочный коэффициент	$К_t^{max}$	=	0,83
Поправочный коэффициент	$К_p^{cp}$	=	0,10
Поправочный коэффициент	$К_p^{max}$	=	0,10
Поправочный коэффициент	Кв	=	1,0
Коэффициент оборачиваемости	Коб	=	2,0

Расчет выбросов на 2026 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,339510	0,237232
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000204	0,000142
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,246009	0,171898
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,090989	0,063578
Бензол (0602)	0,001188	0,000830
Толуол (0621)	0,000747	0,000522
Ксилол (0616)	0,000373	0,000261

Расчет выбросов на 2027 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,339510	0,259099
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000204	0,000155
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,246009	0,187743
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,090989	0,069439
Бензол (0602)	0,001188	0,000907
Толуол (0621)	0,000747	0,000570
Ксилол (0616)	0,000373	0,000285

Расчет выбросов на 2028 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,339510	0,418634
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000204	0,000251
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,246009	0,303342
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,090989	0,112194
Бензол (0602)	0,001188	0,001465
Толуол (0621)	0,000747	0,000921
Ксилол (0616)	0,000373	0,000460

Расчет выбросов на 2029 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,339510	0,535428
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000204	0,000321
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,246009	0,387971
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,090989	0,143495
Бензол (0602)	0,001188	0,001874
Толуол (0621)	0,000747	0,001178
Ксилол (0616)	0,000373	0,000589

Расчет выбросов на 2030 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,339510	0,466843
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000204	0,000280
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,246009	0,338274
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,090989	0,125114
Бензол (0602)	0,001188	0,001634
Толуол (0621)	0,000747	0,001027
Ксилол (0616)	0,000373	0,000514

$V = V_ч^{max}/3600$	10 /3600	0,0028	$м^3$/сек
$w = 4*V/(3,14*d^2)$	4*0,0403/(3,14*0,25*0,25)	0,3539	м/с

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от сливно наливной установки. Источник №0003

РНД 211.2.02.09-2004г. "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу из резервуаров" Астана 2004г.

Максимальные выбросы паров нефтепродуктов определяется по формуле (6.2.1):					
$M=C_1*K_p^{max}*V_ч^{max} / 3600$, г/с	**2026 год**	**2027 год**	**2028 год**	**2029 год**	**2030 год**
Где: М - максимальные (газовые) выбросы паров нефтепродуктов, **г/с**	**1,960333**	**1,960333**	**1,960333**	**1,960333**	**1,960333**
$V_ч^{max}$ - максимальные объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки, $м^3/ч$	60				
C_1 - концентрация паров нефтепродукта в емкости, $г/м^3$, принимается по Приложению 12.	1176,2				
K_p^{max} - опытные принимаются по Приложению 8.	0,1				
Емкость, $м^3$	100				
$G=(У_{оз}*B_{оз}+У_{вл}*B_{вл})*K_p^{max}*0,000001$, т/год					
Годовые выбросы (Gзак) паров нефтепродуктов от емкости при закачке расчитываются по формуле (7.1): **т/год**	**0,164551**	**0,179719**	**0,290378**	**0,371389**	**0,323816**
$У_{оз}$- средние удельные выбросы из емкости в осенне-зимний период года, г/т, принимаются по Приложению 12.	967,2				
$У_{вл}$- средние удельные выбросы из емкости в весенне-летный периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12.	1331				
$B_{оз}$ - количество закачиваемой жидкости принимается в осенне-зимний (т) период года	716	782	1264	1616	1409
$B_{вл}$ - количество закачиваемой жидкости принимается в весенне-летний (т) период года	716	782	1264	1616	1409

Определяемый параметр	Углеводороды C_1-C_5	Углеводороды C_6-C_{10}	Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
Сімас%	72,46	26,8	0,35	0,22	0,11	0,06
2026 год						
М, г/сек	1,420458	0,525369	0,006861	0,004313	0,002156	0,001176
G, т/год	0,119234	0,044100	0,000576	0,000362	0,000181	0,000099
2027 год						
М, г/сек	1,420458	0,525369	0,006861	0,004313	0,002156	0,001176
G, т/год	0,130225	0,048165	0,000629	0,000395	0,000198	0,000108
2028 год						
М, г/сек	1,420458	0,525369	0,006861	0,004313	0,002156	0,001176
G, т/год	0,210408	0,077821	0,001016	0,000639	0,000319	0,000194
2029 год						
М, г/сек	1,420458	0,525369	0,006861	0,004313	0,002156	0,001176
G, т/год	0,269109	0,099532	0,001300	0,000817	0,000409	0,000194
2030 год						
М, г/сек	1,420458	0,525369	0,006861	0,004313	0,002156	0,001176
G, т/год	0,234637	0,086783	0,001133	0,000712	0,000356	0,000194

$V = V_ч^{max}/3600$	60 /3600	0,0167	$м^3/сек$
$w = 4*V/(3,14*d^2)$	4*0,0403/(3,14*0,25*0,25)	0,0849	м/с

Источник 0004 - Печь подогрева нефти ППНП1-0,2/6,3-А

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы", 1996 г. - далее Методика

Исходная информация:				
Теплопроизводительность печи	Q	=	0,2	Гкал/час
	Qp		838	МДж/час
Расход топлива (мазут) на печь	B	=	91279	$м^3$/год
			68030,4	кг/год
			10,42	$м^3$/час
			7,8	кг/час
Массовая доля жидкого топлива	b	=	1	
Содержание золы в топливе	A^r	=	0,025	%
Содержание серы в топливе	S^r	=	0,3	%
Плотность диз.топлива	r	=	0,7453	кг/$м^3$
Количество печей	N	=	1	шт.
Диаметр трубы	d	=	0,15	м
Высота трубы	H	=	4,5	м
Время работы	T	=	8760	час
Температура отходящих дымовых газов	t	=	100	°C

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов **оксида углерода и метана** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.2]:

$$П_{CH4} = П_{CO} = 1.5*B*10^{-3}$$ кг/час

где В - расход топлива на печь, кг/час

Расчет выбросов **оксида азота** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.3]:

$$П_{NOx} = Vr*C_{NOx}$$

где Vr - объем продуктов сгорания, $м^3$/час [Методика, ф-ла 5.4]:

$$Vr = 7,84*\alpha*B*Э$$

C_{NOx} - концентрация оксидов азота, которая рассчитывается [Методика, ф-ла 5.6]:

$$C_{NOx} = 1.073(180+60b)*Qф/Qp*a^{0.5}*Vcr/Vr*10^{-6}$$ $м^3$/час

α - коэффициент избытка воздуха [Методика, т-ца 2.2] — 1

Э - энергетический эквивалент топлива [Методика, т-ца 5.1] — 1,5

Vcr/Vr - отношение объема сухих продуктов сгорания к общему объему ГВС [Методика, т-ца 5.1] — 0,83

Qф - проектная средняя теплопроизводительность:

$$Qф = 29.4*Э*B$$ =29,4 * 1,5 * 10,42 = 312,8 МДж/час

Выбросы **сернистого ангидрида** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.1]:

$$П_{SO2} = B*[2S^r*b+1,88(H_2S)*(1-b)]*10^{-2}$$ кг/час

Выбросы **пыли** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.7]:

$$П_п = B*b*A^r*10^{-2}$$ кг/час

Скорость выхода ГВС:

$$w=(4*Vr)/(3.14*d^2)$$ м/с

Расчет выбросов:

Код	Наименование ЗВ	Расчет	Выброс ЗВ г/сек	Выброс ЗВ т/год
0410	Метан	1,5 * 7,8 * 10^{-3} / 3,6 =	0,003236	0,102046
0337	Оксид углерода	1,5 * 10,42 * 10^{-3} / 3,6 =	0,003236	0,102046
	Оксиды азота:	91,3 *1,073 *(180 + 60* 1)* 312,8 / 838 * 1,0 ½ * 0,83 *10^{-6}/3,6=	0,002024	0,063830
0301	Диоксид азота	0,002024 *0,8 =	0,001619	0,051064
0304	Оксид азота	0,002024 *0,13 =	0,000263	0,008298
0328	Сажа	7,8 *1 * 0,025 * 10^{-2}	0,000539	0,017008
	Объем ГВС, $м^3$/час	7,84 * 1 * 10,42 * 1,5 =	91,3	
	Объем ГВС, $м^3$/с	91,33 / 3600 =	0,03	
	Скорость ГВС, м/с:	4* 0,03 / (3,14 * 0,15 ^{2}) =	1,44	

Расчет выбросов ЗВ от печи подогрева нефти ППНП1-0,2/6,3-А. Источник №0004

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы", 1996 г. - далее Методика

Исходная информация:

Теплопроизводительность печи	Q	=	0,2	Гкал/час
	Qp		838	МДж/час
Расход топлива (газа) на печь 2026 год:	B	=	5048	$м^3$/год
Расход топлива (газа) на печь 2027 год:	B	=	5512	$м^3$/год
Расход топлива (газа) на печь 2028 год:	B	=	8905	$м^3$/год
Расход топлива (газа) на печь 2029 год:	B	=	11388	$м^3$/год
Расход топлива (газа) на печь 2030 год:	B	=	9932	$м^3$/год
	2026г.		1,74	м3/час
	2027г.		1,59	м3/час
	2028г.		0,98	м3/час
	2029г.		0,77	м3/час
	2030г.		0,88	м3/час
Массовая доля жидкого топлива	b	=	0	
Содержание золы в топливе	A^r	=	0	%
Содержание серы в топливе	S^r	=	0	%
Содержание H_2S в газовом топливе	H_2S	=	0	%
Удельный вес газа	r	=	1,2475	кг/$м^3$
Количество печей	N	=	1	шт.
Диаметр трубы	d	=	0,15	м
Высота трубы	H	=	4,5	м
Время работы 2026 год	T	=	8760	час
Время работы 2027 год	T	=	8760	час
Время работы 2028 год	T	=	8760	час
Время работы 2029 год	T	=	8760	час
Время работы 2030 год	T	=	8760	час
Температура отходящих дымовых газов	t	=	395	°C

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов **оксида углерода и метана** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.2]:

$$П_{CH4} = П_{CO} = 1.5 * B * 10^{-3}$$ кг/час

где В - расход топлива на печь, кг/час

Расчет выбросов **оксида азота** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.3]:

$$П_{NOx} = Vr * C_{NOx}$$

где Vг - объем продуктов сгорания, $м^3$/час [Методика, ф-ла 5.4]:

$$Vr = 7,84 * \alpha * B * Э$$

C_{NOx} - концентрация оксидов азота, которая рассчитывается [Методика, ф-ла 5.6]:

$$C_{NOx} = 1.073(180+60b) * Qф / Qp * a^{0.5} * Vcr/Vr * 10^{-6}$$ $м^3$/час

α - коэффициент избытка воздуха [Методика, т-ца 2.2]	1,1
Э - энергетический эквивалент топлива [Методика, т-ца 5.1]	1,5
Vcr/Vr - отношение объема сухих продуктов сгорания к общему объему ГВС [Методика, т-ца 5.1]	0,84

Qф - фактическая средняя теплопроизводительность:

$$Qф = 29.4 * Э * B$$ =29,4 * 1,5 * 2 = 77 МДж/час

Выбросы **сернистого ангидрида** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.1]:

$$П_{SO2} = B * [2S^r * b + 1,88(H_2S) * (1-b)] * 10^{-2}$$ кг/час

Выбросы **пыли** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.7]:

$$П_п = B * b * A^r * 10^{-2}$$ кг/час

Скорость выхода ГВС:

$$w = (4 * Vr) / (3.14 * d^2)$$ м/с

Расчет выбросов на 2026 год:

Код	Наименование ЗВ	Расчет	Выброс ЗВ	
			г/сек	т/год
0410	Метан	1,5 * 1,74 * 10^{-3} / 3,6 =	0,000723	0,022802
0337	Оксид углерода	1,5 * 1,74 * 10^{-3} / 3,6 =	0,000723	0,022802
	Оксиды азота:	22 *1,073 *(180 + 60* 0)* 77 / 838 * 1,1 ^{½} * 0,84 *10^{-6}/3,6=	0,000097	0,003056
0301	Диоксид азота	0,00010 *0,8 =	0,000078	0,002445
0304	Оксид азота	0,00010 *0,13 =	0,000013	0,000397
Объем ГВС, $м^3$/час		7,84 * 1,1 * 1,74 * 1,5 =	22	
Объем ГВС, $м^3$/с		22 / 3600 =	0,0062	
Скорость ГВС, м/с:		4* 0,006 / (3,14 * 0,15 ^{2}) =	0,3530	

Расчет выбросов на 2027 год:

Код	Наименование ЗВ	Расчет	Выброс ЗВ	
			г/сек	т/год
0410	Метан	1,5 * 1,74 * 10^{-3} / 3,6 =	0,000662	0,020883
0337	Оксид углерода	1,5 * 1,74 * 10^{-3} / 3,6 =	0,000662	0,020883
	Оксиды азота:	21 *1,073 *(180 + 60* 0)* 77 / 838 * 1,1 ^{½} * 0,84 *10^{-6}/3,6=	0,000089	0,002799
0301	Диоксид азота	0,00009 *0,8 =	0,000071	0,002239
0304	Оксид азота	0,00009 *0,13 =	0,000012	0,000364
Объем ГВС, $м^3$/час		7,84 * 1,1 * 1,74 * 1,5 =	21	
Объем ГВС, $м^3$/с		21 / 3600 =	0,0057	
Скорость ГВС, м/с:		4* 0,006 / (3,14 * 0,15 ^{2}) =	0,3233	

Расчет выбросов на 2028 год:

Код	Наименование ЗВ	Расчет	Выброс ЗВ	
			г/сек	т/год
0410	Метан	1,5 * 1,74 * 10^{-3} / 3,6 =	0,000410	0,012926
0337	Оксид углерода	1,5 * 1,74 * 10^{-3} / 3,6 =	0,000410	0,012926
	Оксиды азота:	13 *1,073 *(180 + 60* 0)* 77 / 838 * 1,1 ^{½} * 0,84 *10^{-6}/3,6=	0,000055	0,001732
0301	Диоксид азота	0,00005 *0,8 =	0,000044	0,001386
0304	Оксид азота	0,00005 *0,13 =	0,000007	0,000225
Объем ГВС, $м^3$/час		7,84 * 1,1 * 1,74 * 1,5 =	13	
Объем ГВС, $м^3$/с		13 / 3600 =	0,0035	
Скорость ГВС, м/с:		4* 0,004 / (3,14 * 0,15 ^{2}) =	0,2001	

Расчет выбросов на 2029 год:

Код	Наименование ЗВ	Расчет	Выброс ЗВ	
			г/сек	т/год
0410	Метан	1,5 * 1,74 * 10^{-3} / 3,6 =	0,000321	0,010108
0337	Оксид углерода	1,5 * 1,74 * 10^{-3} / 3,6 =	0,000321	0,010108
	Оксиды азота:	10 *1,073 *(180 + 60* 0)* 77 / 838 * 1,1 ^{½} * 0,84 *10^{-6}/3,6=	0,000043	0,001355
0301	Диоксид азота	0,00004 *0,8 =	0,000034	0,001084
0304	Оксид азота	0,00004 *0,13 =	0,000006	0,000176
Объем ГВС, $м^3$/час		7,84 * 1,1 * 1,74 * 1,5 =	10	
Объем ГВС, $м^3$/с		10 / 3600 =	0,0028	
Скорость ГВС, м/с:		4* 0,003 / (3,14 * 0,15 ^{2}) =	0,1565	

Расчет выбросов на 2030 год:

Код	Наименование ЗВ	Расчет	Выброс ЗВ	
			г/сек	т/год
0410	Метан	1,5 * 0,88 * 10^{-3} / 3,6 =	0,000367	0,011589
0337	Оксид углерода	1,5 * 0,88 * 10^{-3} / 3,6 =	0,000367	0,011589
	Оксиды азота:	11 *1,073 *(180 + 60* 0)* 77 / 838 * 1,1 ^{½} * 0,84 *10^{-6}/3,6=	0,000049	0,001553
0301	Диоксид азота	0,00005 *0,8 =	0,000039	0,001242
0304	Оксид азота	0,00005 *0,13 =	0,000006	0,000202
Объем ГВС, $м^3$/час		7,84 * 1,1 * 0,88 * 1,5 =	11	
Объем ГВС, $м^3$/с		11 / 3600 =	0,0032	
Скорость ГВС, м/с:		4* 0,003 / (3,14 * 0,00 ^{2}) =	0,1794	

Расчет выбросов ЗВ от продувочной свечи печи. Источник №0005

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", 2014 г.

Исходные данные:

Диаметр свечи	d	=	0,02	м
Высота свечи	h	=	3	м
Длина участка газопровода	L	=	5	м
Диаметр газопровода	D	=	0,02	м
Количество продувок	n	=	1	раз/год
Продолжительность сброса	t	=	30	сек
Время сброса за год			0,01	час/год
Плотность газа	ρ	=	1,2475	т/м^3

Теория расчета выброса:

Объем газа при продувке определяется по формуле 3.1 Методики:

V = Vk * Pa * (to + 273) / (Po * (tn + 273) *Z)	V	=	0,002	м3
где: Vk - геометрический объем газопровода	Vk	=	0,002	м3
Vk = π D^2 / 4 * L				
Атмосферное давление	Po	=	0,2	МПа
Температура газа при 0°C	to	=	20	°C
Давление и темп-ра в оборудовании	Pa	=	0,2	МПа
	tn	=	20	°C
	Z	=	0,98	

Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу	V	=	0,002	/	30	*	1	=	0,0001	м^3/год
		=			0,002	/	30	=	0,0001	м^3/сек
Весовое количество газа	Г	=			0,0001	*	1,2475	=	**0,000067**	т/год
	M	=	0,0001	*	1,2475	*	10^6	=	**2,220607**	г/сек
Скорость выброса	v	=4*	0,0001	/	(3,14	*	0,0004	) =	0,1701	м/сек

Емкость для хранения дизельного топлива 30м3. Источник №0006

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров, Астана", 2004 г. - далее Методика

Исходные данные:

Объем емкости	Vp	=	30	$м^3$
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время поступления	V_q	=	10	$м^3$/час
Диаметр дыхательного клапана	d	=	0,05	м
Высота клапана	H	=	2,8	м
Удельный вес нефтепродукта	r	=	0,840	т/$м^3$
Кол-во поступаемого дизтоплива в осенне-зимний период	Воз	=	123,41	т
Кол-во поступаемого дизтоплива в весенне-летний период	Ввл	=	123,41	т
Состав топлива:	Сероводород	=	0,28	%
	Углеводороды C_{12}-C_{19}	=	99,72	%
Время работы в год	T	=	8760	час
Температура выхода паров	t	=	30	°C

Теория расчета выброса:

Выбросы из резервуара рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла 6.2.1, 6.2.2]:

$M=C_1*K_p^{max}*V_q/3600$ г/сек

$Г=(У_{оз}*B_{оз}+У_{вл}*B_{вл})*K_p^{max}*10^{-6}+G_{хр}*K_{нп}$ т/год

где,

C_1-концентрация паров нефтепродукта в резервуаре[Прилож. 12]	C_1	=	3,92	г/$м^3$
K_p^{max} - опытный коэффициент [М., прилож. 8]	K_p^{max}	=	0,1	
Уоз-средние уд. выбросы при хранение нефтепродукта[Прилож. 12]	Уоз	=	2,36	г/т
Увл-средние уд. выбросы при хранение нефтепродукта[Прилож. 12]	Увл	=	3,15	г/т
$G_{хр}$ -кол-во выдел. паров нефтепродуктов при хранении[Прилож. 13]	$G_{хр}$	=	0,27	т/год
$K_{НП}$ - опытный коэффициент [Прилож. 12]	$K_{НП}$	=	0,0029	

Объемный расход ГВС ($м^3$/с) определяется по формуле : $V = V_q / 3600$

Скорость выхода ГВС (м/с) определяется по формуле: $w=4*V / (3.14*d^2)$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет максимального выброса	г/сек
Сероводород	0333	3,92 * 0,1 * 10 / 3600 * 0,28 / 100 =	0,000003
Углеводороды C_{12}-C_{19}	2754	3,92 * 0,1 * 10 / 3600 * 99,72 / 100 =	0,001086

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет максимального выброса	т/год
Сероводород	0333	((2,36 * 123,41 + 3,15 * 123) * 0,1 * 10^{-6} + 0,27 * 0,0029)* 0,28 / 100 =	0,000002
Углеводороды C_{12}-C_{19}	2754	((2,36 * 123,41 + 3,15 * 123) * 0,1 * 10^{-6} + 0,27 * 0,0029)* 99,72 / 100 =	0,000849

V = 10 / 3600 = 0,003 $м^3$/сек

w = 4 * 0,003 / (3,14 * 0,05 * 0,05) = 1,42 м/с

Выбросы ЗВ от резервуара РГСВ-63 (пластовая вода). Источник №0007

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 резервуара	Vp	=	63	$м^3$
Количество жидкости, закачиваемое в емкости на 2026 г	B	=	10550	т/год
Количество жидкости, закачиваемое в емкости на 2027 г	B	=	12900	т/год
Количество жидкости, закачиваемое в емкости на 2028 г	B	=	14250	т/год
Количество жидкости, закачиваемое в емкости на 2029 г	B	=	15800	т/год
Количество жидкости, закачиваемое в емкости на 2030 г	B	=	15850	т/год
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2026 год	n	=	190	раз
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2027 год	n	=	232	раз
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2028 год	n	=	257	раз
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2029 год	n	=	284	раз
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2030 год	n	=	285	раз
Давление насыщенных паров при температуре 38°С	P_{38}	=	239	мм.рт.ст.
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемый из емкости во время его закачки	$V_ч^{max}$	=	20	$м^3$/час
Диаметр дыхательного клапана	d	=	0,1	м
Высота дыхательного клапана	H	=	4,1	м
Молекулярная масса паров нефтепродуктов	m	=	105	г/моль
Плотность нефти	ρ	=	0,8818	$т/м^3$
Состав нефти:				
Сероводород		=	0,06	%
УВ предельные С1-С5		=	72,46	%
УВ предельные С6-С10		=	26,8	%
Бензол		=	0,35	%
Толуол		=	0,22	%
Ксилол		=	0,11	%

Теория расчета выброса:

Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитываются по формулам:

Максимальные выбросы, г/сек:

$$M = \frac{0{,}163 * P_{38} * m * K_t^{max} * K_p^{max} * K_B * V_ч^{max}}{10^4}$$

Годовые выбросы, т/год:

$$G = \frac{0.294 * P_{38} * m * (K_t^{max} * K_B + K_t^{min}) * K_P^{cp} * K_{ОБ} * B}{10^7 * \rho_{ж}}$$

где,

Поправочный коэффициент	K_t^{min}	=	0,16
Поправочный коэффициент	K_t^{max}	=	0,83
Поправочный коэффициент	K_p^{cp}	=	0,10
Поправочный коэффициент	K_p^{max}	=	0,10
Поправочный коэффициент	Кв	=	1,0
Коэффициент оборачиваемости	Коб	=	1,35

Расчет выбросов на 2026 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,679021	1,179739
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000407	0,000708
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,492018	0,854839
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,181977	0,316170
Бензол (0602)	0,002377	0,004129
Толуол (0621)	0,001494	0,002595
Ксилол (0616)	0,000747	0,001298

Расчет выбросов на 2027 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,679021	1,442524
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000407	0,000866
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,492018	1,045253
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,181977	0,386596
Бензол (0602)	0,002377	0,005049
Толуол (0621)	0,001494	0,003174
Ксилол (0616)	0,000747	0,001587

Расчет выбросов на 2028 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,679021	1,593486
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000407	0,000956
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,492018	1,154640
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,181977	0,427054
Бензол (0602)	0,002377	0,005577
Толуол (0621)	0,001494	0,003506
Ксилол (0616)	0,000747	0,001753

Расчет выбросов на 2029 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,679021	1,766813
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000407	0,001060
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,492018	1,280232
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,181977	0,473506
Бензол (0602)	0,002377	0,006184
Толуол (0621)	0,001494	0,003887
Ксилол (0616)	0,000747	0,001943

Расчет выбросов на 2030 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,679021	1,772404
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000407	0,001063
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,492018	1,284284
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,181977	0,475004
Бензол (0602)	0,002377	0,006203
Толуол (0621)	0,001494	0,003899
Ксилол (0616)	0,000747	0,001950

$V = V_ч^{max}/3600$	20 /3600	0,0056	$м^3$/сек
$w = 4*V/(3,14*d^2)$	4*0,0403/(3,14*0,25*0,25)	0,7077	м/с

Выбросы ЗВ от резервуара РГСВ-63 (пластовая вода). Источник №0008

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 резервуара	Vp	=	63	$м^3$
Количество жидкости, закачиваемое в емкости на 2026 г	B	=	10550	т/год
Количество жидкости, закачиваемое в емкости на 2027 г	B	=	12900	т/год
Количество жидкости, закачиваемое в емкости на 2028 г	B	=	14250	т/год
Количество жидкости, закачиваемое в емкости на 2029 г	B	=	15800	т/год
Количество жидкости, закачиваемое в емкости на 2030 г	B	=	15850	т/год
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2026 год	n	=	190	раз
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2027 год	n	=	232	раз
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2028 год	n	=	257	раз
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2029 год	n	=	284	раз
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2030 год	n	=	285	раз
Давление насыщенных паров при температуре 38°С	P_{38}	=	239	мм.рт.ст.
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемый из емкости во время его закачки	$V_ч^{max}$	=	20	$м^3$/час
Диаметр дыхательного клапана	d	=	0,1	м
Высота дыхательного клапана	H	=	4,1	м
Молекулярная масса паров нефтепродуктов	m	=	105	г/моль
Плотность нефти	ρ	=	0,8818	$т/м^3$
Состав нефти:				
Сероводород		=	0,06	%
УВ предельные С1-С5		=	72,46	%
УВ предельные С6-С10		=	26,8	%
Бензол		=	0,35	%
Толуол		=	0,22	%
Ксилол		=	0,11	%

Теория расчета выброса:

Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитываются по формулам:

Максимальные выбросы, г/сек:

$$M = \frac{0{,}163 * P_{38} * m * K_t^{max} * K_p^{max} * K_B * V_ч^{max}}{10^4}$$

Годовые выбросы, т/год:

$$G = \frac{0.294 * P_{38} * m * (K_t^{max} * K_B + K_t^{min}) * K_P^{cp} * K_{ОБ} * B}{10^7 * \rho_{ж}}$$

где,

Поправочный коэффициент	K_t^{min}	=	0,16
Поправочный коэффициент	K_t^{max}	=	0,83
Поправочный коэффициент	K_p^{cp}	=	0,10
Поправочный коэффициент	K_p^{max}	=	0,10
Поправочный коэффициент	Кв	=	1,0
Коэффициент оборачиваемости	Коб	=	1,35

Расчет выбросов на 2026 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,679021	1,179739
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000407	0,000708
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,492018	0,854839
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,181977	0,316170
Бензол (0602)	0,002377	0,004129
Толуол (0621)	0,001494	0,002595
Ксилол (0616)	0,000747	0,001298

Расчет выбросов на 2027 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,679021	1,442524
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000407	0,000866
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,492018	1,045253
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,181977	0,386596
Бензол (0602)	0,002377	0,005049
Толуол (0621)	0,001494	0,003174
Ксилол (0616)	0,000747	0,001587

Расчет выбросов на 2028 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,679021	1,593486
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000407	0,000956
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,492018	1,154640
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,181977	0,427054
Бензол (0602)	0,002377	0,005577
Толуол (0621)	0,001494	0,003506
Ксилол (0616)	0,000747	0,001753

Расчет выбросов на 2029 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,679021	1,766813
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000407	0,001060
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,492018	1,280232
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,181977	0,473506
Бензол (0602)	0,002377	0,006184
Толуол (0621)	0,001494	0,003887
Ксилол (0616)	0,000747	0,001943

Расчет выбросов на 2030 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,679021	1,772404
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000407	0,001063
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,492018	1,284284
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,181977	0,475004
Бензол (0602)	0,002377	0,006203
Толуол (0621)	0,001494	0,003899
Ксилол (0616)	0,000747	0,001950

$V = V_ч^{max}/3600$	20 /3600	0,0056	$м^3$/сек
$w = 4*V/(3,14*d^2)$	4*0,0403/(3,14*0,25*0,25)	0,7077	м/с

Выбросы ЗВ от отстойника 73м3. Источник №0009

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 резервуара	Vp	=	73	$м^3$
Количество нефти, закачиваемое в емкости на 2026 год	B	=	1432	т/год
Количество нефти, закачиваемое в емкости на 2027 год	B	=	1564	т/год
Количество нефти, закачиваемое в емкости на 2028 год	B	=	2527	т/год
Количество нефти, закачиваемое в емкости на 2029 год	B	=	3232	т/год
Количество нефти, закачиваемое в емкости на 2030 год	B	=	2818	т/год
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2026 год	n	=	22	раз
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2027 год	n	=	24	раз
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2028 год	n	=	39	раз
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2029 год	n	=	50	раз
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2030 год	n	=	44	раз
Давление насыщенных паров при температуре 38°С	P_{38}	=	239	мм.рт.ст.
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемый из емкости во время его закачки	$V_ч^{max}$	=	10	$м^3$/час
Диаметр дыхательного клапана	d	=	0,1	м
Высота дыхательного клапана	H	=	4,1	м
Молекулярная масса паров нефтепродуктов	m	=	105	г/моль
Плотность нефти	ρ	=	0,8818	$т/м^3$
Состав нефти:				
Сероводород		=	0,06	%
УВ предельные С1-С5		=	72,46	%
УВ предельные С6-С10		=	26,8	%
Бензол		=	0,35	%
Толуол		=	0,22	%
Ксилол		=	0,11	%

Теория расчета выброса:

Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитываются по формулам:

Максимальные выбросы, г/сек:

$$M = \frac{0{,}163 * P_{38} * m * K_t^{max} * K_p^{max} * K_B * V_ч^{max}}{10^4}$$

Годовые выбросы, т/год:

$$G = \frac{0.294 * P_{38} * m * (K_t^{max} * K_B + K_t^{min}) * K_P^{cp} * K_{ОБ} * B}{10^7 * \rho_{ж}}$$

где,

Поправочный коэффициент	K_t^{min}	=	0,16
Поправочный коэффициент	K_t^{max}	=	0,83
Поправочный коэффициент	K_p^{cp}	=	0,10
Поправочный коэффициент	K_p^{max}	=	0,10
Поправочный коэффициент	Кв	=	1,0
Коэффициент оборачиваемости	Коб	=	2,00

Расчет выбросов на 2026 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,339510	0,237232
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000204	0,000142
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,246009	0,171898
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,090989	0,063578
Бензол (0602)	0,001188	0,000830
Толуол (0621)	0,000747	0,000522
Ксилол (0616)	0,000373	0,000261

Расчет выбросов на 2027 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,339510	0,259099
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000204	0,000155
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,246009	0,187743
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,090989	0,069439
Бензол (0602)	0,001188	0,000907
Толуол (0621)	0,000747	0,000570
Ксилол (0616)	0,000373	0,000285

Расчет выбросов на 2028 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,339510	0,418634
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000204	0,000251
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,246009	0,303342
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,090989	0,112194
Бензол (0602)	0,001188	0,001465
Толуол (0621)	0,000747	0,000921
Ксилол (0616)	0,000373	0,000460

Расчет выбросов на 2029 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,339510	0,535428
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000204	0,000321
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,246009	0,387971
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,090989	0,143495
Бензол (0602)	0,001188	0,001874
Толуол (0621)	0,000747	0,001178
Ксилол (0616)	0,000373	0,000589

Расчет выбросов на 2030 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,339510	0,466843
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000204	0,000280
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,246009	0,338274
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,090989	0,125114
Бензол (0602)	0,001188	0,001634
Толуол (0621)	0,000747	0,001027
Ксилол (0616)	0,000373	0,000514

$V = V_ч^{max}/3600$	10 /3600	0,0028	$м^3$/сек
$w = 4*V/(3,14*d^2)$	4*0,0403/(3,14*0,25*0,25)	0,3539	м/с

Выбросы ЗВ от отстойника 63м3. Источник №0010

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 резервуара	Vp	=	63	$м^3$
Количество нефти, закачиваемое в емкости на 2026 год	B	=	1432	т/год
Количество нефти, закачиваемое в емкости на 2027 год	B	=	1564	т/год
Количество нефти, закачиваемое в емкости на 2028 год	B	=	2527	т/год
Количество нефти, закачиваемое в емкости на 2029 год	B	=	3232	т/год
Количество нефти, закачиваемое в емкости на 2030 год	B	=	2818	т/год
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2026 год	n	=	26	раз
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2027 год	n	=	28	раз
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2028 год	n	=	45	раз
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2029 год	n	=	58	раз
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*Vp) 2030 год	n	=	51	раз
Давление насыщенных паров при температуре 38°С	P_{38}	=	239	мм.рт.ст.
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемый из емкости во время его закачки	$V_ч^{max}$	=	10	$м^3$/час
Диаметр дыхательного клапана	d	=	0,1	м
Высота дыхательного клапана	H	=	4,1	м
Молекулярная масса паров нефтепродуктов	m	=	105	г/моль
Плотность нефти	ρ	=	0,8818	$т/м^3$
Состав нефти:				
Сероводород		=	0,06	%
УВ предельные С1-С5		=	72,46	%
УВ предельные С6-С10		=	26,8	%
Бензол		=	0,35	%
Толуол		=	0,22	%
Ксилол		=	0,11	%

Теория расчета выброса:

Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитываются по формулам:

Максимальные выбросы, г/сек:

$$M = \frac{0{,}163 * P_{38} * m * K_t^{max} * K_p^{max} * K_B * V_ч^{max}}{10^4}$$

Годовые выбросы, т/год:

$$G = \frac{0.294 * P_{38} * m * (K_t^{max} * K_B + K_t^{min}) * K_P^{cp} * K_{ОБ} * B}{10^7 * \rho_{ж}}$$

где,

Поправочный коэффициент	K_t^{min}	=	0,16
Поправочный коэффициент	K_t^{max}	=	0,83
Поправочный коэффициент	K_p^{cp}	=	0,10
Поправочный коэффициент	K_p^{max}	=	0,10
Поправочный коэффициент	Кв	=	1,0
Коэффициент оборачиваемости	Коб	=	2,00

Расчет выбросов на 2026 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,339510	0,237232
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000204	0,000142
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,246009	0,171898
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,090989	0,063578
Бензол (0602)	0,001188	0,000830
Толуол (0621)	0,000747	0,000522
Ксилол (0616)	0,000373	0,000261

Расчет выбросов на 2027 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,339510	0,259099
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000204	0,000155
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,246009	0,187743
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,090989	0,069439
Бензол (0602)	0,001188	0,000907
Толуол (0621)	0,000747	0,000570
Ксилол (0616)	0,000373	0,000285

Расчет выбросов на 2028 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,339510	0,418634
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000204	0,000251
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,246009	0,303342
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,090989	0,112194
Бензол (0602)	0,001188	0,001465
Толуол (0621)	0,000747	0,000921
Ксилол (0616)	0,000373	0,000460

Расчет выбросов на 2029 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,339510	0,535428
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000204	0,000321
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,246009	0,387971
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,090989	0,143495
Бензол (0602)	0,001188	0,001874
Толуол (0621)	0,000747	0,001178
Ксилол (0616)	0,000373	0,000589

Расчет выбросов на 2030 год:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,339510	0,466843
в т.ч. по компонентам:		
Сероводород (0333)	0,000204	0,000280
УВ предельные С1-С5 (0415)	0,246009	0,338274
УВ предельные С6-С10 (0416)	0,090989	0,125114
Бензол (0602)	0,001188	0,001634
Толуол (0621)	0,000747	0,001027
Ксилол (0616)	0,000373	0,000514

$V = V_ч^{max}/3600$	10 /3600	0,0028	$м^3$/сек
$w = 4*V/(3,14*d^2)$	4*0,0403/(3,14*0,25*0,25)	0,3539	м/с

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от ДЭС (резервный). Источник №0011

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных установок проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г. - далее Методика.

Исходные данные:

Мощность агрегата	Рэ	=	116	кВт
Загрузка генератора			100	%
Общий расход топлива 2026 год	B	=	82,1	т/год
Общий расход топлива 2027 год	B	=	82,1	т/год
Общий расход топлива 2028 год	B	=	82,1	т/год
Общий расход топлива 2029 год	B	=	82,1	т/год
Общий расход топлива 2030 год	B	=	82,1	т/год
			18,7	кг/ч
	b	=	161	г/кВт*ч
Время работы 2026 год	T	=	4392	час/год
Время работы 2027 год	T	=	4392	час/год
Время работы 2028 год	T	=	4392	час/год
Время работы 2029 год	T	=	4392	час/год
Время работы 2030 год	T	=	4392	час/год
Высота трубы	H	=	3	м
Диаметр	d	=	0,1	м
Температура газов	t	=	400	°C
Плотность дизтоплива			0,85	т/м^3

Выбрасываемое вещество	Выброс, г/кВт·ч (ei)	Выброс, г/кг (qi)
Углерода оксид	6,2	26
Азота диоксид	9,6*0,8	40*0,8
Азота оксид	9,6*0,13	40*0,13
Углеводороды C_{12}-C_{19}	2,9	12
Сажа	0,5	2
Серы диоксид	1,2	5
Формальдегид	0,12	0,5
Бенз(а)пирен	0,000012	0,000055

Теория расчета выбросов:

Расчет максимально разового выброса (г/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:

$Mi = (1/3600) \cdot ei \cdot Рэ$ где:

ei - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы д. установки (г/кВт·ч) [Методика, табл.1,2];

Рэ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки (кВт).

Расчет валового выброса (т/год) производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:

$Гi = (1/1000) \cdot qi \cdot B$ где:

qi - выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз.топлива (г/кг) [Методика, табл.3,4];

B - расход топлива генератором (т/год).

Расчет отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется [Методика, ф-ла А3 Прил. А]:

$G \approx 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot Рэ$ где:

b - расход топлива генератором (г/кВт*час).

Уделный вес отработавших газов рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла А5 Прил. А]:

$\gamma_{or}=\gamma 0_{or}/(1+T_{or}/273)$ где:

$\gamma 0_{or}$ - удельный вес отработавших газов при температуре равной 0°С ($\gamma 0_{or}$ = 1,31 кг/м^3);

T_{or} - температура отработавших газов, К.

Объемный расход отработавших газов (м^3/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла А4 Прил. А]:

$V = G/\gamma$

Скорость выхода отработавших газов (м/с) определяется по формуле:

$w=(4*V)/(3.14*d^2)$

Расчет выбросов 2026 год:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 6,2 * 1,0 * 116 =	0,199778	1/1000* 26 * 82,13 =	2,135390
NO_2	0301	1/3600 * 9,6*0,8 * 1,0 * 116 =	0,247467	1/1000* 40*0,8 * 82,13 =	2,628173
NO	0304	1/3600 * 9,6*0,13 * 1,0 * 116 =	0,040213	1/1000* 40*0,13 * 82,13 =	0,427078
C_{12}-C_{19}	2754	1/3600 * 2,9 * 1,0 * 116 =	0,093444	1/1000* 12 * 82,13 =	0,985565
C	0328	1/3600 * 0,5 * 1,0 * 116 =	0,016111	1/1000* 2 * 82,13 =	0,164261
SO_2	0330	1/3600 * 1,2 * 1,0 * 116 =	0,038667	1/1000* 5 * 82,13 =	0,410652
CH_2O	1325	1/3600 * 0,12 * 1,0 * 116 =	0,003867	1/1000* 0,5 * 82,13 =	0,041065
Б(а)П	0703	1/3600 * 0,000012 * 1,0 * 116 =	0,0000004	1/1000* 0,000055 * 82,13 =	0,000005

Расчет выбросов 2027 год:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 6,2 * 1,0 * 116 =	0,199778	1/1000* 26 * 82,13 =	2,135390
NO_2	0301	1/3600 * 9,6*0,8 * 1,0 * 116 =	0,247467	1/1000* 40*0,8 * 82,13 =	2,628173
NO	0304	1/3600 * 9,6*0,13 * 1,0 * 116 =	0,040213	1/1000* 40*0,13 * 82,13 =	0,427078
C_{12}-C_{19}	2754	1/3600 * 2,9 * 1,0 * 116 =	0,093444	1/1000* 12 * 82,13 =	0,985565
C	0328	1/3600 * 0,5 * 1,0 * 116 =	0,016111	1/1000* 2 * 82,13 =	0,164261
SO_2	0330	1/3600 * 1,2 * 1,0 * 116 =	0,038667	1/1000* 5 * 82,13 =	0,410652
CH_2O	1325	1/3600 * 0,1 * 1,0 * 116 =	0,003867	1/1000* 0,5 * 82,13 =	0,041065
Б(а)П	0703	1/3600 * 0,000012 * 1,0 * 116 =	0,0000004	1/1000* 0,000055 * 82,13 =	0,000005

Расчет выбросов 2028 год:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 6,2 * 1,0 * 116 =	0,199778	1/1000* 26 * 82,13 =	2,135390
NO_2	0301	1/3600 * 9,6*0,8 * 1,0 * 116 =	0,247467	1/1000* 40*0,8 * 82,13 =	2,628173
NO	0304	1/3600 * 9,6*0,13 * 1,0 * 116 =	0,040213	1/1000* 40*0,13 * 82,13 =	0,427078
C_{12}-C_{19}	2754	1/3600 * 2,9 * 1,0 * 116 =	0,093444	1/1000* 12 * 82,13 =	0,985565
C	0328	1/3600 * 0,5 * 1,0 * 116 =	0,016111	1/1000* 2 * 82,13 =	0,164261
SO_2	0330	1/3600 * 1,2 * 1,0 * 116 =	0,038667	1/1000* 5 * 82,13 =	0,410652
CH_2O	1325	1/3600 * 0,1 * 1,0 * 116 =	0,003867	1/1000* 0,5 * 82,13 =	0,041065
Б(а)П	0703	1/3600 * 0,000012 * 1,0 * 116 =	0,0000004	1/1000* 0,000055 * 82,13 =	0,000005

Расчет выбросов 2029 год:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 6,2 * 1,0 * 116 =	0,199778	1/1000* 26 * 82,13 =	2,135390
NO_2	0301	1/3600 * 9,6*0,8 * 1,0 * 116 =	0,247467	1/1000* 40*0,8 * 82,13 =	2,628173
NO	0304	1/3600 * 9,6*0,13 * 1,0 * 116 =	0,040213	1/1000* 40*0,13 * 82,13 =	0,427078
C_{12}-C_{19}	2754	1/3600 * 2,9 * 1,0 * 116 =	0,093444	1/1000* 12 * 82,13 =	0,985565
C	0328	1/3600 * 0,5 * 1,0 * 116 =	0,016111	1/1000* 2 * 82,13 =	0,164261
SO_2	0330	1/3600 * 1,2 * 1,0 * 116 =	0,038667	1/1000* 5 * 82,13 =	0,410652
CH_2O	1325	1/3600 * 0,1 * 1,0 * 116 =	0,003867	1/1000* 0,5 * 82,13 =	0,041065
Б(а)П	0703	1/3600 * 0,000012 * 1,0 * 116 =	0,0000004	1/1000* 0,000055 * 82,13 =	0,000005

Расчет выбросов 2030 год:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 6,2 * 1,0 * 116 =	0,199778	1/1000* 26 * 82,13 =	2,135390
NO_2	0301	1/3600 * 9,6*0,8 * 1,0 * 116 =	0,247467	1/1000* 40*0,8 * 82,13 =	2,628173
NO	0304	1/3600 * 9,6*0,13 * 1,0 * 116 =	0,040213	1/1000* 40*0,13 * 82,13 =	0,427078
C_{12}-C_{19}	2754	1/3600 * 2,9 * 1,0 * 116 =	0,093444	1/1000* 12 * 82,13 =	0,985565
C	0328	1/3600 * 0,5 * 1,0 * 116 =	0,016111	1/1000* 2 * 82,13 =	0,164261
SO_2	0330	1/3600 * 1,2 * 1,0 * 116 =	0,038667	1/1000* 5 * 82,13 =	0,410652
CH_2O	1325	1/3600 * 0,1 * 1,0 * 116 =	0,003867	1/1000* 0,5 * 82,13 =	0,041065
Б(а)П	0703	1/3600 * 0,000012 * 1,0 * 116 =	0,0000004	1/1000* 0,000055 * 82,13 =	0,000005

G =	$8,72 * 10^{-6}$ * 161,2 * 116 =	0,1631	кг/с	
γ =	1,31 / (1+(400 +273) / 273) =	0,3780	кг/$м^3$	
V =	0,1631 / 0,3780 =	0,431	$м^3$/с	
w =	4 * 0,431 /(3,14 * 0,01)=	54,95	м/с	

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от ДЭС 250 кВт. Источник №0012

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных установок проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г. - далее Методика.

Исходные данные:

Мощность агрегата	Рэ	=	250	кВт
Загрузка генератора			100	%
Общий расход топлива 2026 год	B	=	164,7	т/год
Общий расход топлива 2027 год	B	=	164,7	т/год
Общий расход топлива 2028 год	B	=	164,7	т/год
Общий расход топлива 2029 год	B	=	164,7	т/год
Общий расход топлива 2030 год	B	=	164,7	т/год
			18,8	кг/ч
	b	=	75	г/кВт*ч
Время работы 2026 год	T	=	8760	час/год
Время работы 2027 год	T	=	8760	час/год
Время работы 2028 год	T	=	8760	час/год
Время работы 2029 год	T	=	8760	час/год
Время работы 2030 год	T	=	8760	час/год
Высота трубы	H	=	3	м
Диаметр	d	=	0,1	м
Температура газов	t	=	400	°C
Плотность дизтоплива			0,85	т/м^3

Выбрасываемое вещество	Выброс, г/кВт·ч (ei)	Выброс, г/кг (qi)
Углерода оксид	6,2	26
Азота диоксид	9,6*0,8	40*0,8
Азота оксид	9,6*0,13	40*0,13
Углеводороды C_{12}-C_{19}	2,9	12
Сажа	0,5	2
Серы диоксид	1,2	5
Формальдегид	0,12	0,5
Бенз(а)пирен	0,000012	0,000055

Теория расчета выбросов:

Расчет максимально разового выброса (г/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:

$Mi = (1/3600) \cdot ei \cdot Рэ$ где:

ei - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы д. установки (г/кВт·ч) [Методика, табл.1,2];

Рэ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки (кВт).

Расчет валового выброса (т/год) производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:

$Гi = (1/1000) \cdot qi \cdot B$ где:

qi - выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз.топлива (г/кг) [Методика, табл.3,4];

B - расход топлива генератором (т/год).

Расчет отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется [Методика, ф-ла А3 Прил. А]:

$G \approx 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot Рэ$ где:

b - расход топлива генератором (г/кВт*час).

Уделный вес отработавших газов рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла А5 Прил. А]:

$\gamma_{or}=\gamma 0_{or}/(1+T_{or}/273)$ где:

$\gamma 0_{or}$ - удельный вес отработавших газов при температуре равной 0°С ($\gamma 0_{or}$ = 1,31 кг/м^3);

T_{or} - температура отработавших газов, К.

Объемный расход отработавших газов (м^3/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла А4 Прил. А]:

$V = G/\gamma$

Скорость выхода отработавших газов (м/с) определяется по формуле:

$w=(4*V)/(3.14*d^2)$

Расчет выбросов 2026 год:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 6,2 * 1,0 * 250 =	0,430556	1/1000* 26 * 164,69 =	4,281888
NO_2	0301	1/3600 * 9,6*0,8 * 1,0 * 250 =	0,533333	1/1000* 40*0,8 * 164,69 =	5,270016
NO	0304	1/3600 * 9,6*0,13 * 1,0 * 250 =	0,086667	1/1000* 40*0,13 * 164,69 =	0,856378
C_{12}-C_{19}	2754	1/3600 * 2,9 * 1,0 * 250 =	0,201389	1/1000* 12 * 164,69 =	1,976256
C	0328	1/3600 * 0,5 * 1,0 * 250 =	0,034722	1/1000* 2 * 164,69 =	0,329376
SO_2	0330	1/3600 * 1,2 * 1,0 * 250 =	0,083333	1/1000* 5 * 164,69 =	0,823440
CH_2O	1325	1/3600 * 0,12 * 1,0 * 250 =	0,008333	1/1000* 0,5 * 164,69 =	0,082344
Б(а)П	0703	1/3600 * 0,000012 * 1,0 * 250 =	0,0000008	1/1000* 0,000055 * 164,69 =	0,000009

Расчет выбросов 2027 год:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 6,2 * 1,0 * 250 =	0,430556	1/1000* 26 * 164,69 =	4,281888
NO_2	0301	1/3600 * 9,6*0,8 * 1,0 * 250 =	0,533333	1/1000* 40*0,8 * 164,69 =	5,270016
NO	0304	1/3600 * 9,6*0,13 * 1,0 * 250 =	0,086667	1/1000* 40*0,13 * 164,69 =	0,856378
C_{12}-C_{19}	2754	1/3600 * 2,9 * 1,0 * 250 =	0,201389	1/1000* 12 * 164,69 =	1,976256
C	0328	1/3600 * 0,5 * 1,0 * 250 =	0,034722	1/1000* 2 * 164,69 =	0,329376
SO_2	0330	1/3600 * 1,2 * 1,0 * 250 =	0,083333	1/1000* 5 * 164,69 =	0,823440
CH_2O	1325	1/3600 * 0,1 * 1,0 * 250 =	0,008333	1/1000* 0,5 * 164,69 =	0,082344
Б(а)П	0703	1/3600 * 0,000012 * 1,0 * 250 =	0,0000008	1/1000* 0,000055 * 164,69 =	0,000009

Расчет выбросов 2028 год:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 6,2 * 1,0 * 250 =	0,430556	1/1000* 26 * 164,69 =	4,281888
NO_2	0301	1/3600 * 9,6*0,8 * 1,0 * 250 =	0,533333	1/1000* 40*0,8 * 164,69 =	5,270016
NO	0304	1/3600 * 9,6*0,13 * 1,0 * 250 =	0,086667	1/1000* 40*0,13 * 164,69 =	0,856378
C_{12}-C_{19}	2754	1/3600 * 2,9 * 1,0 * 250 =	0,201389	1/1000* 12 * 164,69 =	1,976256
C	0328	1/3600 * 0,5 * 1,0 * 250 =	0,034722	1/1000* 2 * 164,69 =	0,329376
SO_2	0330	1/3600 * 1,2 * 1,0 * 250 =	0,083333	1/1000* 5 * 164,69 =	0,823440
CH_2O	1325	1/3600 * 0,1 * 1,0 * 250 =	0,008333	1/1000* 0,5 * 164,69 =	0,082344
Б(а)П	0703	1/3600 * 0,000012 * 1,0 * 250 =	0,0000008	1/1000* 0,000055 * 164,69 =	0,000009

Расчет выбросов 2029 год:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 6,2 * 1,0 * 250 =	0,430556	1/1000* 26 * 164,69 =	4,281888
NO_2	0301	1/3600 * 9,6*0,8 * 1,0 * 250 =	0,533333	1/1000* 40*0,8 * 164,69 =	5,270016
NO	0304	1/3600 * 9,6*0,13 * 1,0 * 250 =	0,086667	1/1000* 40*0,13 * 164,69 =	0,856378
C_{12}-C_{19}	2754	1/3600 * 2,9 * 1,0 * 250 =	0,201389	1/1000* 12 * 164,69 =	1,976256
C	0328	1/3600 * 0,5 * 1,0 * 250 =	0,034722	1/1000* 2 * 164,69 =	0,329376
SO_2	0330	1/3600 * 1,2 * 1,0 * 250 =	0,083333	1/1000* 5 * 164,69 =	0,823440
CH_2O	1325	1/3600 * 0,1 * 1,0 * 250 =	0,008333	1/1000* 0,5 * 164,69 =	0,082344
Б(а)П	0703	1/3600 * 0,000012 * 1,0 * 250 =	0,0000008	1/1000* 0,000055 * 164,69 =	0,000009

Расчет выбросов 2030 год:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 6,2 * 1,0 * 250 =	0,430556	1/1000* 26 * 164,69 =	4,281888
NO_2	0301	1/3600 * 9,6*0,8 * 1,0 * 250 =	0,533333	1/1000* 40*0,8 * 164,69 =	5,270016
NO	0304	1/3600 * 9,6*0,13 * 1,0 * 250 =	0,086667	1/1000* 40*0,13 * 164,69 =	0,856378
C_{12}-C_{19}	2754	1/3600 * 2,9 * 1,0 * 250 =	0,201389	1/1000* 12 * 164,69 =	1,976256
C	0328	1/3600 * 0,5 * 1,0 * 250 =	0,034722	1/1000* 2 * 164,69 =	0,329376
SO_2	0330	1/3600 * 1,2 * 1,0 * 250 =	0,083333	1/1000* 5 * 164,69 =	0,823440
CH_2O	1325	1/3600 * 0,1 * 1,0 * 250 =	0,008333	1/1000* 0,5 * 164,69 =	0,082344
Б(а)П	0703	1/3600 * 0,000012 * 1,0 * 250 =	0,0000008	1/1000* 0,000055 * 164,69 =	0,000009

G = $8{,}72 * 10^{-6}$ * 75,2 * 250 = 0,1639 кг/с

γ = 1,31 / (1+(400 +273) / 273) = 0,3780 $кг/м^3$

V = 0,1639 / 0,3780 = 0,434 $м^3/с$

w = 4 * 0,434 /(3,14 * 0,01)= 55,24 м/с

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от подъемного агрегата при КРС. Источник №0013

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных установок проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г. - далее Методика.

Исходные данные:

Мощность агрегата	Рэ	=	240	кВт
Загрузка генератора			100	%
Общий расход топлива	B	=	131,4	т/год
			30,0	кг/ч
	b	=	125	г/кВт*ч
Время работы	T	=	4380	час/год
Высота трубы	H	=	2	м
Диаметр	d	=	0,15	м
Температура газов	t	=	400	°C
Плотность дизтоплива			0,85	т/м^3

Выбрасываемое вещество	Значение выбросов для различных групп дизельных установок
Углерода оксид	25
Азота диоксид	30
Азота оксид	39
Углеводороды C_{12}-C_{19}	12
Сажа	5
Серы диоксид	30
Формальдегид	1,2
Проп-2-ен-1-аль	1,2

Теория расчета выбросов:

Расчет максимально разового выброса (г/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:

$Mi = (1/3600) \cdot ei \cdot Рэ$ где:

ei - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы д. установки (г/кВт·ч) [Методика, табл.1,2];

Рэ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки (кВт).

Расчет валового выброса (т/год) производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:

$Гi = (1/1000) \cdot qi \cdot B$ где:

qi - выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз.топлива (г/кг) [Методика, табл.3,4];

B - расход топлива генератором (т/год).

Расчет отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется [Методика, ф-ла А3 Прил. А]:

$G \approx 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot Рэ$ где:

b - расход топлива генератором (г/кВт*час).

Уделный вес отработавших газов рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла А5 Прил. А]:

$\gamma_{or}=\gamma 0_{or}/(1+T_{or}/273)$ где:

$\gamma 0_{or}$ - удельный вес отработавших газов при температуре равной 0°C ($\gamma 0_{or}$ = 1,31 кг/м^3);

T_{or} - температура отработавших газов, К.

Объемный расход отработавших газов (м^3/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла А4 Прил. А]:

$V = G/\gamma$

Скорость выхода отработавших газов (м/с) определяется по формуле:

$w=(4*V)/(3.14*d^2)$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 25 * 1,0 * 240 =	1,666667	1/1000* 25 * 131,4 =	3,285000
NO_2	0301	1/3600 * 30 * 1,0 * 240 =	2,000000	1/1000* 30 * 131,4 =	3,942000
NO	0304	1/3600 * 39 * 1,0 * 240 =	2,600000	1/1000* 39 * 131,4 =	5,124600
C_{12}-C_{19}	2754	1/3600 * 12 * 1,0 * 240 =	0,800000	1/1000* 12 * 131,4 =	1,576800
C	0328	1/3600 * 5 * 1,0 * 240 =	0,333333	1/1000* 5 * 131,4 =	0,657000
SO_2	0330	1/3600 * 30 * 1,0 * 240 =	2,000000	1/1000* 30 * 131,4 =	3,942000
CH_2O	1325	1/3600 * 1,2 * 1,0 * 240 =	0,080000	1/1000* 1,2 * 131,4 =	0,157680
Проп-2-ен-1-аль	1301	1/3600 * 1,2 * 1,0 * 240 =	0,080000	1/1000* 1,2 * 131,4 =	0,157680

G =	8,72 * 10^{-6} * 125,0 * 240 =	0,2616	кг/с	
γ =	1,31 / (1+(400 +273) / 273) =	0,3780	кг/м^3	
V =	0,2616 / 0,3780 =	0,692	м^3/с	
w =	4 * 0,692 /(3,14 * 0,02)=	39,18	м/с	

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от цементировочного агрегата. Источник №0014

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных установок проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г. - далее Методика.

Исходные данные:

Мощность агрегата	Рэ	=	177	кВт
Загрузка генератора			100	%
Общий расход топлива	B	=	144,9	т/год
			30,0	кг/ч
	b	=	170	г/кВт*ч
Время работы	T	=	4830	час/год
Высота трубы	H	=	2	м
Диаметр	d	=	0,15	м
Температура газов	t	=	400	°C
Плотность дизтоплива			0,85	т/м^3

Выбрасываемое вещество	Значение выбросов для различных групп дизельных установок
Углерода оксид	25
Азота диоксид	30
Азота оксид	39
Углеводороды C_{12}-C_{19}	12
Сажа	5
Серы диоксид	30
Формальдегид	1,2
Проп-2-ен-1-аль	1,2

Теория расчета выбросов:

Расчет максимально разового выброса (г/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:

$Mi = (1/3600) \cdot ei \cdot Рэ$ где:

ei - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы д. установки (г/кВт·ч) [Методика, табл.1,2];

Рэ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки (кВт).

Расчет валового выброса (т/год) производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:

$Гi = (1/1000) \cdot qi \cdot B$ где:

qi - выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз.топлива (г/кг) [Методика, табл.3,4];

B - расход топлива генератором (т/год).

Расчет отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется [Методика, ф-ла А3 Прил. А]:

$G \approx 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot Рэ$ где:

b - расход топлива генератором (г/кВт*час).

Уделный вес отработавших газов рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла А5 Прил. А]:

$\gamma_{or}=\gamma 0_{or}/(1+T_{or}/273)$ где:

$\gamma 0_{or}$ - удельный вес отработавших газов при температуре равной 0°C ($\gamma 0_{or}$ = 1,31 кг/м^3);

T_{or} - температура отработавших газов, К.

Объемный расход отработавших газов (м^3/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла А4 Прил. А]:

$V = G/ \gamma$

Скорость выхода отработавших газов (м/с) определяется по формуле:

$w=(4*V)/(3.14*d^2)$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 25 * 1,0 * 177 =	1,225694	1/1000* 25 * 144,9 =	3,622500
NO_2	0301	1/3600 * 30 * 1,0 * 177 =	1,470833	1/1000* 30 * 144,9 =	4,347000
NO	0304	1/3600 * 39 * 1,0 * 177 =	1,912083	1/1000* 39 * 144,9 =	5,651100
C_{12}-C_{19}	2754	1/3600 * 12 * 1,0 * 177 =	0,588333	1/1000* 12 * 144,9 =	1,738800
C	0328	1/3600 * 5 * 1,0 * 177 =	0,245139	1/1000* 5 * 144,9 =	0,724500
SO_2	0330	1/3600 * 30 * 1,0 * 177 =	1,470833	1/1000* 30 * 144,9 =	4,347000
CH_2O	1325	1/3600 * 1,2 * 1,0 * 177 =	0,058833	1/1000* 1,2 * 144,9 =	0,173880
Проп-2-ен-1-аль	1301	1/3600 * 1,2 * 1,0 * 177 =	0,058833	1/1000* 1,2 * 144,9 =	0,173880

G =	8,72 * 10^{-6} * 170,0 * 177 =	0,2616	кг/с	
γ =	1,31 / (1+(400 +273) / 273) =	0,3780	кг/м^3	
V =	0,2616 / 0,3780 =	0,692	м^3/с	
w =	4 * 0,692 /(3,14 * 0,02)=	39,18	м/с	

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от передвижной паровой установки ППУА. Источник №0015

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных установок проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г. - далее Методика.

Исходные данные:

Мощность агрегата	Рэ	=	100	кВт
Загрузка генератора			100	%
Общий расход топлива	B	=	144,9	т/год
			30,0	кг/ч
	b	=	300	г/кВт*ч
Время работы	T	=	4830	час/год
Высота трубы	H	=	2	м
Диаметр	d	=	0,15	м
Температура газов	t	=	400	°C
Плотность дизтоплива			0,85	т/м^3

Выбрасываемое вещество	Значение выбросов для различных групп дизельных установок
Углерода оксид	25
Азота диоксид	30
Азота оксид	39
Углеводороды C_{12}-C_{19}	12
Сажа	5
Серы диоксид	30
Формальдегид	1,2
Проп-2-ен-1-аль	1,2

Теория расчета выбросов:

Расчет максимально разового выброса (г/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:

$Mi = (1/3600) \cdot ei \cdot Рэ$ где:

ei - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы д. установки (г/кВт·ч) [Методика, табл.1,2];

Рэ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки (кВт).

Расчет валового выброса (т/год) производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:

$Гi = (1/1000) \cdot qi \cdot B$ где:

qi - выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз.топлива (г/кг) [Методика, табл.3,4];

B - расход топлива генератором (т/год).

Расчет отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется [Методика, ф-ла А3 Прил. А]:

$G \approx 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot Рэ$ где:

b - расход топлива генератором (г/кВт*час).

Удельный вес отработавших газов рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла А5 Прил. А]:

$\gamma_{or}=\gamma 0_{or}/(1+T_{or}/273)$ где:

$\gamma 0_{or}$ - удельный вес отработавших газов при температуре равной 0°C ($\gamma 0_{or}$ = 1,31 кг/м^3);

T_{or} - температура отработавших газов, К.

Объемный расход отработавших газов (м^3/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла А4 Прил. А]:

$V = G/\gamma$

Скорость выхода отработавших газов (м/с) определяется по формуле:

$w=(4*V)/(3.14*d^2)$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 25 * 1,0 * 100 =	0,694444	1/1000* 25 * 144,9 =	3,622500
NO_2	0301	1/3600 * 30 * 1,0 * 100 =	0,833333	1/1000* 30 * 144,9 =	4,347000
NO	0304	1/3600 * 39 * 1,0 * 100 =	1,083333	1/1000* 39 * 144,9 =	5,651100
C_{12}-C_{19}	2754	1/3600 * 12 * 1,0 * 100 =	0,333333	1/1000* 12 * 144,9 =	1,738800
C	0328	1/3600 * 5 * 1,0 * 100 =	0,138889	1/1000* 5 * 144,9 =	0,724500
SO_2	0330	1/3600 * 30 * 1,0 * 100 =	0,833333	1/1000* 30 * 144,9 =	4,347000
CH_2O	1325	1/3600 * 1,2 * 1,0 * 100 =	0,033333	1/1000* 1,2 * 144,9 =	0,173880
Проп-2-ен-1-аль	1301	1/3600 * 1,2 * 1,0 * 100 =	0,033333	1/1000* 1,2 * 144,9 =	0,173880

G =	8,72 * 10^{-6} *	300,0 * 100 =	0,2616	кг/с
γ =	1,31 / (1+(	400 +273) / 273) =	0,3780	кг/м^3
V =	0,2616	/ 0,3780 =	0,692	м^3/с
w =	4 * 0,692	/(3,14 * 0,02)=	39,18	м/с

Расчет выбросов от неорганизованных источников

№ п.п	Наименование	Обозн.	Един. изм.	Колич. Расчет. вел-на утечки	Колич. Расчет. доля упл. потер. герм.	Площадка подземной емкости дренажа 6001	Площадка трехфазного нефте-газового сепаратора 6002	Площадка циркуляционного насоса 6003	Площадка ГРПШ 6004	Площадка насоса нагнетания пластовой воды 6005	Площадка насоса подачи нефти 6006	Площадка насоса перекачки нефти 6007
1	**Исходные данные:**											
	Количество выбросов:											
	ЗРА:											
	тяжелые углеводороды	Пзн	кг/час	0,006588	0,070							
	на конденсат	Пзк	кг/час	0,012996	0,365							
	на газ	Пзг	кг/час	0,020988	0,293							
	ФС:											
	тяжелые углеводороды	Пфн	кг/час	0,000288	0,020							
	на конденсат	Пфк	кг/час	0,000396	0,050							
	на газ	Пфг	кг/час	0,00072	0,030							
	ПК											
	тяжелые углеводороды	Ппн	кг/час	0,111024	0,350							
	на конденсат	Ппк	кг/час	0,08802	0,250							
	на газ	Ппг	кг/час	0,136008	0,460							
	Время работы		час/год			8760	8760	8760	8760	8760	8760	8760
	Газ:											
	Количество ПК		шт									
	Количество ЗРА		шт				1	1	2			
	Количество ФС		шт				2	2	4			
	Нефть:											
	Количество ПК		шт									
	Количество ЗРА		шт			1					1	1
	Количество ФС		шт			3					2	2
	Дренаж:											
	Количество ЗРА		шт							2		
	Количество ФС		шт							4		
	Количество ПК		шт									
2	**Расчет:** $M_{НУ} = \sum_{j=1}^{l} M_{НУj} = \sum_{j=1}^{l} \sum_{i=1}^{m} g_{НУj} \times n_i \times x_{НУi} \times c_{ji}$											
	Газ:											
			кг/час				0,006193	0,006193	0,012385			
			г/с				**0,001720**	**0,001720**	**0,003440**			
			т/год				**0,054248**	**0,054248**	**0,108496**			
	Нефть:											
			кг/час			0,000478					0,000473	0,000473
			г/с			**0,000133**					**0,000131**	**0,000131**
			т/год			**0,004191**					**0,004141**	**0,004141**
	Дренаж:											
			кг/час							0,009566		
			г/с							**0,002657**		
			т/год							**0,083801**		
3	***Идентификация выбросов***											
	Сероводород	***г/с***				***-***	***0,000001***	***0,000001***	***-***	***0,000002***	***0,0000001***	***0,0000001***
		т/год				***-***	***0,000033***	***0,000033***	***-***	***0,000006***	***0,000002***	***0,000002***
	Углеводороды С1-С5	***г/с***				***-***	***0,001246***	***0,001246***	***0,002493***	***0,001925***	***0,000095***	***0,000095***
		т/год				***-***	***0,039308***	***0,039308***	***0,078616***	***0,060722***	***0,003000***	***0,003000***
	Углеводороды С6-С10	***г/с***				***-***	***0,000461***	***0,000461***	***-***	***0,000712***	***0,000035***	***0,000035***
		т/год				***-***	***0,014538***	***0,014538***	***-***	***0,022459***	***0,001112***	***0,001112***
	Бензол	***г/с***				***-***	***0,000006***	***0,000006***	***-***	***0,000009***	***0,0000005***	***0,0000005***
		т/год				***-***	***0,000190***	***0,000190***	***-***	***0,000293***	***0,000014***	***0,000014***
	Толуол	***г/с***				***-***	***0,000004***	***0,000004***	***-***	***0,000006***	***0,0000003***	***0,0000003***
		т/год				***-***	***0,000119***	***0,000119***	***-***	***0,000184***	***0,000009***	***0,000009***
	Ксилол	***г/с***				***-***	***0,000002***	***0,000002***	***-***	***0,000003***	***0,0000001***	***0,0000001***
		т/год				***-***	***0,000060***	***0,000060***	***-***	***0,000092***	***0,000005***	***0,000005***
	Углеводороды С12-С19	***г/с***				***0,000133***	-	-	-	-	-	-
		т/год				***0,004191***	-	-	-	-	-	-

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. Расчет. вел-на утечки	Колич. Расчет. доля упл. потер. герм.	Площадка скважины БОР-1 (добывающие)	Площадка скважины БОР-3 (добывающие)	Площадка скважины БОР-4 (добывающие)	Площадка скважины БОР-5 (добывающие)	Площадка технологических линии	Площадка манифольда	Площадка скважины БОР-2 (нагнетательная)
						6008	6009	6010	6011	6012	6013	6014
1	**Исходные данные:**											
	Количество выбросов:											
	ЗРА:											
	тяжелые углеводороды	Пзн	кг/час	0,006588	0,070							
	на конденсат	Пзк	кг/час	0,012996	0,365							
	на газ	Пзг	кг/час	0,020988	0,293							
	ФС:											
	тяжелые углеводороды	Пфн	кг/час	0,000288	0,020							
	на конденсат	Пфк	кг/час	0,000396	0,050							
	на газ	Пфг	кг/час	0,00072	0,030							
	ПК											
	тяжелые углеводороды	Ппн	кг/час	0,111024	0,350							
	на конденсат	Ппк	кг/час	0,08802	0,250							
	на газ	Ппг	кг/час	0,136008	0,460							
	Время работы		час/год			8760	8760	8760	8760	8760	8760	8760
	Газ:											
	Количество ПК		шт									
	Количество ЗРА		шт									
	Количество ФС		шт									
	Нефть:											
	Количество ПК		шт									
	Количество ЗРА		шт			8	8	8	8	5	10	8
	Количество ФС		шт			16	16	16	16	10	20	16
	Дренаж:											
	Количество ЗРА		шт									
	Количество ФС		шт									
	Количество ПК		шт									
2	**Расчет:** $M_{HV} = \sum_{j=1}^{l} M_{HVj} = \sum_{j=1}^{l} \sum_{i=1}^{m} g_{HVj} \times n_i \times x_{HVi} \times c_{ji}$											
	Газ:		кг/час									
			г/с									
			т/год									
	Нефть:											
			кг/час			0,003781	0,003781	0,003781	0,003781	0,002363	0,004727	0,003781
			г/с			**0,001050**	**0,001050**	**0,001050**	**0,001050**	**0,000657**	**0,001313**	**0,001050**
			т/год			**0,033125**	**0,033125**	**0,033125**	**0,033125**	**0,020703**	**0,041407**	**0,033125**
	Дренаж:											
			кг/час									
			г/с									
			т/год									
3	***Идентификация выбросов***											
	Сероводород	***г/с***				-	-	-	-	-	-	-
		т/год				-	-	-	-	-	-	-
	Углеводороды С1-С5	***г/с***				-	-	-	-	-	-	-
		т/год				-	-	-	-	-	-	-
	Углеводороды С6-С10	***г/с***				-	-	-	-	-	-	-
		т/год				-	-	-	-	-	-	-
	Бензол	***г/с***				-	-	-	-	-	-	-
		т/год				-	-	-	-	-	-	-
	Толуол	***г/с***				-	-	-	-	-	-	-
		т/год				-	-	-	-	-	-	-
	Ксилол	***г/с***				-	-	-	-	-	-	-
		т/год				-	-	-	-	-	-	-
	Углеводороды С12-С19	***г/с***				***0,001050***	***0,001050***	***0,001050***	***0,001050***	***0,000657***	***0,001313***	***0,001050***
		т/год				***0,033125***	***0,033125***	***0,033125***	***0,033125***	***0,020703***	***0,041407***	***0,033125***

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.

Источник 6015. Расчет выбросов загрязняющих веществ от покрасочных работ

Расчет проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов. РНД 211.2.02.05-2004" Астана

Исходные данные:

Проектный годовой расход ЛКМ (эмаль ПФ-115)	$m_ф$	=	0,02	т/год
			0,19	г/сек
Время выполнения работ	t	=	30	час/год
Доля краски, потерянной в виде аэрозоля	d_a	=	30	%,мас
Содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ				
ксилол	$d_{кс}$	=	50	%,мас
уайт-спирит	$d_{у-с}$	=	50	%,мас
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	f_p	=	45	%,мас
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при окраске	d'_p	=	25	%,мас
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке	d''_p	=	75	%,мас
Степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	h	=	0	дол.ед.

Теория расчета выброса:

Выброс нелетучей части аэрозоля краски, образующего при нанесении ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M^a_{н.окр}=m_ф*d_a*(100-f_p)/10^4*(1-h)$$

Выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске: $M^x_{окр}=m_ф*f_p*d'_p*d_x / 10^6*(1-h)$

б) при осушке: $M^x_{окр}=m_ф*f_p*d''_p*d_x / 10^6*(1-h)$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет (окраска поверхности)	г/с	Расчет (окраска поверхности)	т/год
Ксилол	0616	0,19 * 45 * 25 * 50 * (1- 0)/ 1000000 =	0,010417	0,0104 * 30 *3,6E-03=	0,001125
Уайт-спирит	2752	0,19 * 45 * 25 * 50 * (1- 0)/ 1000000 =	0,010417	0,0104 * 30 *3,6E-03=	0,001125
Взвешенные в-ва	2902	0,19 * 30 * (100- 45)*(1- 0)/ 10000 =	0,030556	0,0306 * 30 *3,6E-03=	0,003300

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет (сушка поверхности)	г/с	Расчет (сушка поверхности)	т/год
Ксилол	0616	0,19 * 45 * 75 * 50 * (1- 0)/ 1000000 =	0,031250	0,0313 * 30 *3,6E-03=	0,003375
Уайт-спирит	2752	0,19 * 45 * 75 * 50 * (1- 0)/ 1000000 =	0,031250	0,0313 * 30 *3,6E-03=	0,003375

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Общий выброс	
		г/с	т/год
Ксилол	0616	0,041667	0,004500
Уайт-спирит	2752	0,041667	0,004500
Взвешенные в-ва	2902	0,030556	0,003300

Источник 6016. Расчет выбросов при ручной дуговой сварке штучными электродами

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике определения эмиссий вредных веществ основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения", Приказ МООС №221, 2014 год

Исходные данные:

Расход электродов	B	=	150	кг
	$B_{час}$	=	5,0	кг/час
Удельный показатель свар.аэрозоля:	$K^к_м$	=	11,50	г/кг
в т.ч. показатель оксид железа	$K^к_м$	=	9,77	г/кг
показатель соед.марганца	$K^к_м$	=	1,73	г/кг
Удельный показатель фтор. водорода	$K^к_м$	=	0,4	г/кг
Степень очистки воздуха в аппарате	η	=	0	
Время сварочных работ	t	=	30	час

Теория расчета выброса:

Максимальные разовый выброс ЗВ от свар. агрегата рассчитывается согласно таблице 4.1 Приложения 1:

$$\frac{B_{час} * K^x_м}{3600} * (1-\eta)$$

где

B час **-** расход применяемого сырья и материалов, кг/час;

K к м **-** удельный показатель выброса ЗВ "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

η степень очистки воздуха в соответствующем аппарате

Валовое кол-во ЗВ,выбрасываемое от свар. агрегата, рассчитывается по следующей формуле:

$$\frac{B * K^x_м}{10^6} * (1-\eta)$$

где

B **-** расход применяемого сырья и материалов, кг/пер.стр.

Расчет выброса:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
Fe_2O_3	0123	5,00 * 9,77 * (1-0) / 3600 =	0,013569	150 * 9,77 * (1-0) / 10^6 =	0,001466
Mn	0143	5,00 * 1,73 * (1-0) / 3600 =	0,002403	150 * 1,73 * (1-0) / 10^6 =	0,000260
FH	0342	5,00 * 0,40 * (1-0) / 3600 =	0,000556	150 * 0,40 * (1-0) / 10^6 =	0,000060

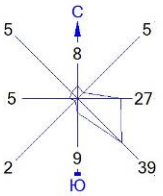
Источник 6017. Расчет выбросов от хранения цемента

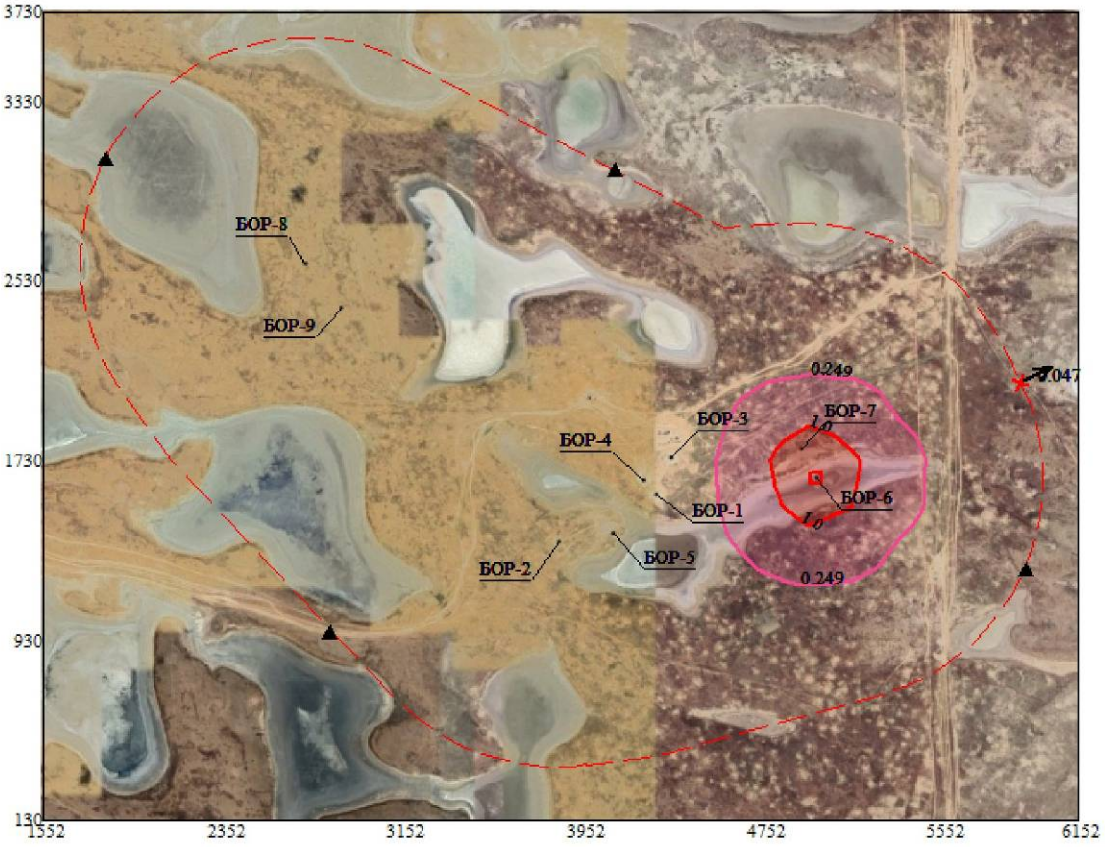
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	**Исходные данные:**					
1.1	Количество поступающего материала за год	$G_{год}$	т/период	20		
1.2	Количество перерабатываемого материала	G	т/час	0,004		
1.3	Поверхность пыления в плане	F	м2	100		
1.4	Время работы	T	ч/период	4830		
2	**Расчет:**					
2.1	Объем пылевыделения, где:	Q	г/с		$g = K_1*K_2*K_3*K_4*K_5*K_7*G*10^6*B/3600+K_3*K_4*K_5*K_6*K_7*q*F$	**0,0031**
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K_1		0,04		
	Доля пыли, переходящая в аэрозоль	K_2		0,03		
	Коэф.учитывающий метеоусловия	K_3		1,2		
	Коэф.учитывающий местные условия	K_4		1,0		
	Коэф.учит.влажность материала	K_5		0,01		
	Коэф.учит.профиль поверхности складируемого материала	K_6		1,45		
	Коэф.учит. крупность материала	K_7		0,6		
	Коэф. учит. высоту пересыпки	B		0,7		
	Общее пылевыделение*	g		0,003		
2.2	Общее пылевыделение	M	т/год		0,0031 * 4830 *3600/10^6	**0,0546**

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8
к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

19.4. Ситуационные карты-схемы изолиний рассчитанных максимальных концентраций загрязняющих веществ при строительстве оценочных скважин

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство оценочных скважин Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
__ПЛ 2906+2908





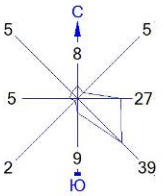
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

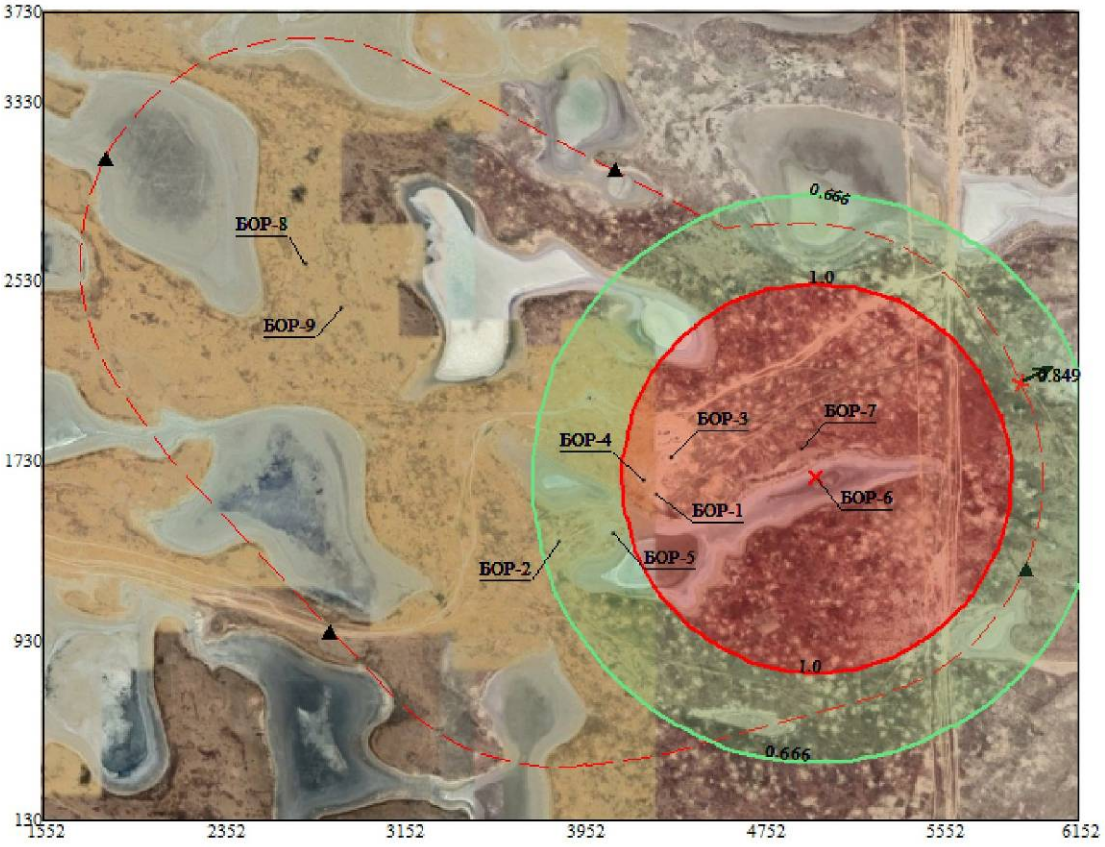
Изолинии в долях ПДК
0.249 ПДК
1.0 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 2.0472219 ПДК достигается в точке x= 4952 y= 1730
При опасном направлении 157° и опасной скорости ветра 2.08 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство оценочных скважин Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота диоксид





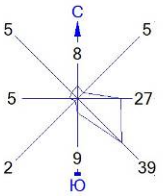
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

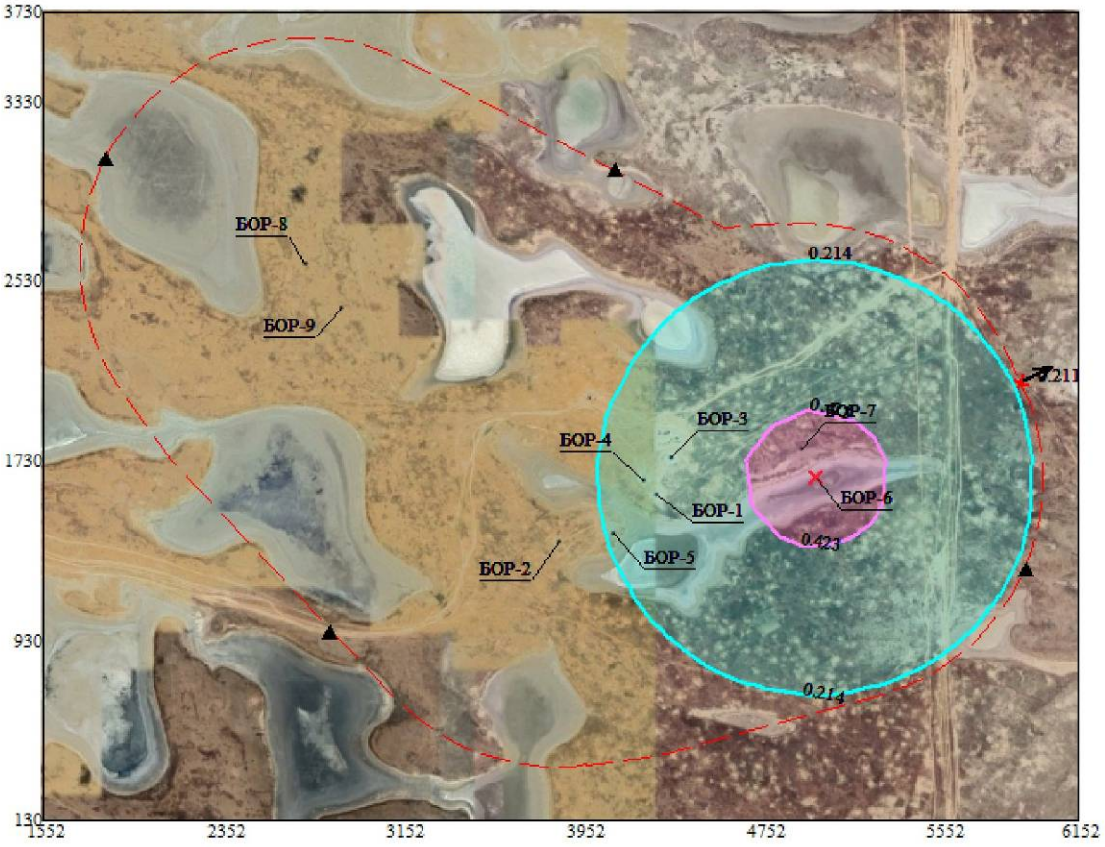
Изолинии в долях ПДК
0.666 ПДК
1.0 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 8.7732649 ПДК достигается в точке x= 4952 y= 1730
При опасном направлении 155° и опасной скорости ветра 2.96 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство оценочных скважин Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0304 Азота оксид





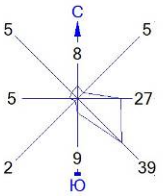
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

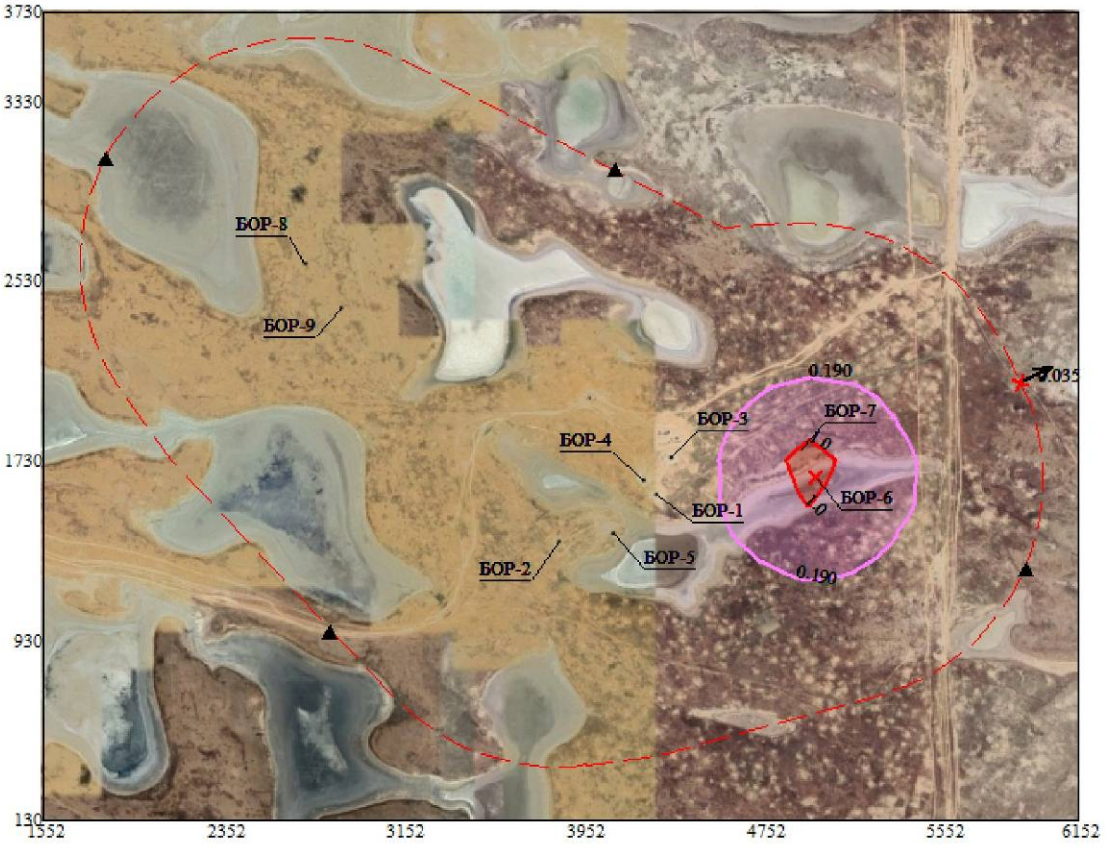
Изолинии в долях ПДК
0.214 ПДК
0.423 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.8546062 ПДК достигается в точке x= 4952 y= 1730
При опасном направлении 155° и опасной скорости ветра 2.96 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство оценочных скважин Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0328 Углерод





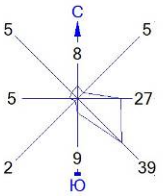
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

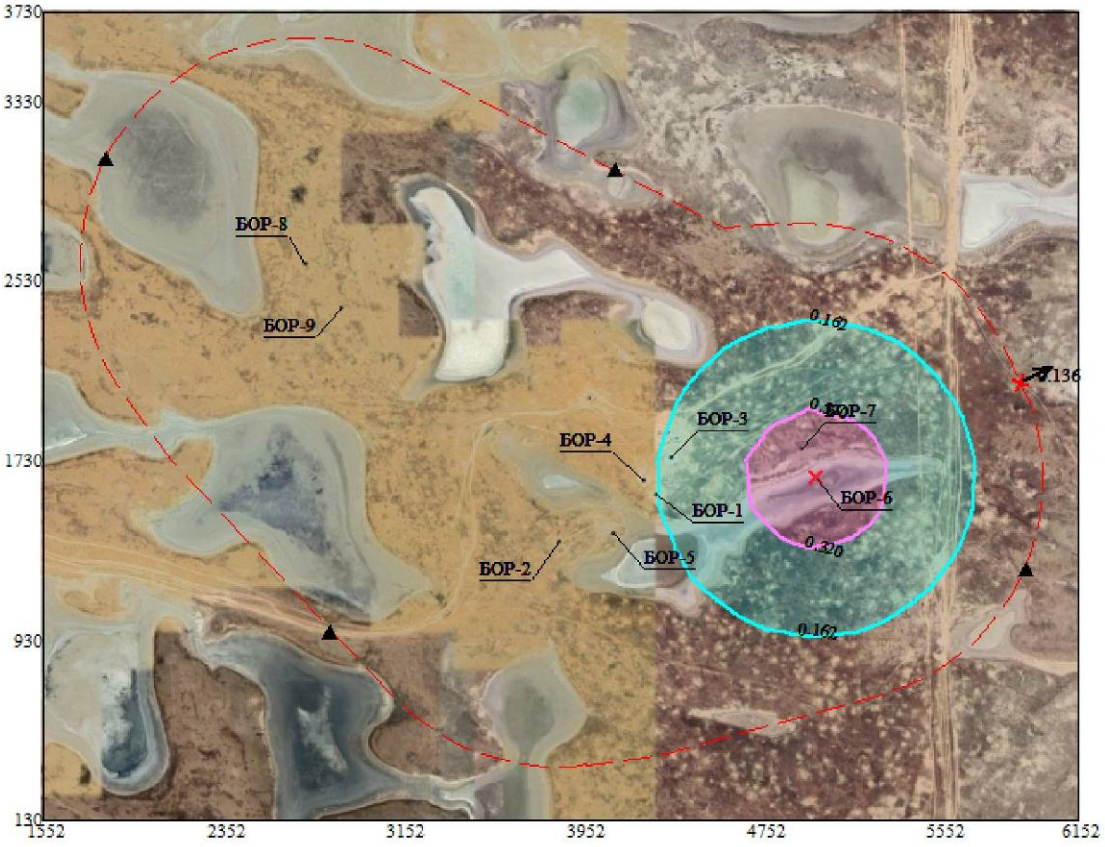
Изолинии в долях ПДК
0.190 ПДК
1.0 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 1.5562054 ПДК достигается в точке x= 4952 y= 1730
При опасном направлении 155° и опасной скорости ветра 3.46 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство оценочных скважин Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид





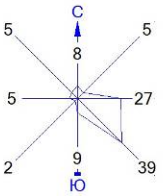
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

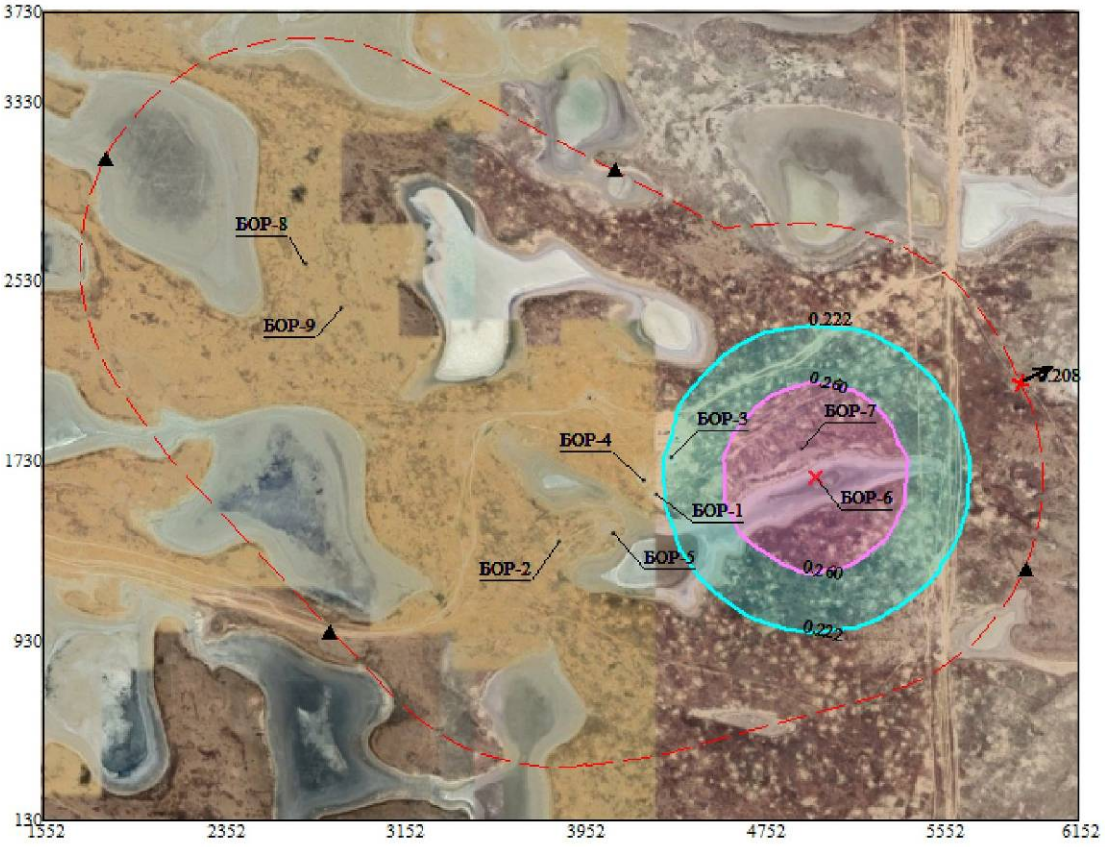
Изолинии в долях ПДК
0.162 ПДК
0.320 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.7725272 ПДК достигается в точке x= 4952 y= 1730
При опасном направлении 155° и опасной скорости ветра 2.82 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство оценочных скважин Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид





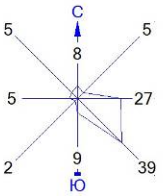
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

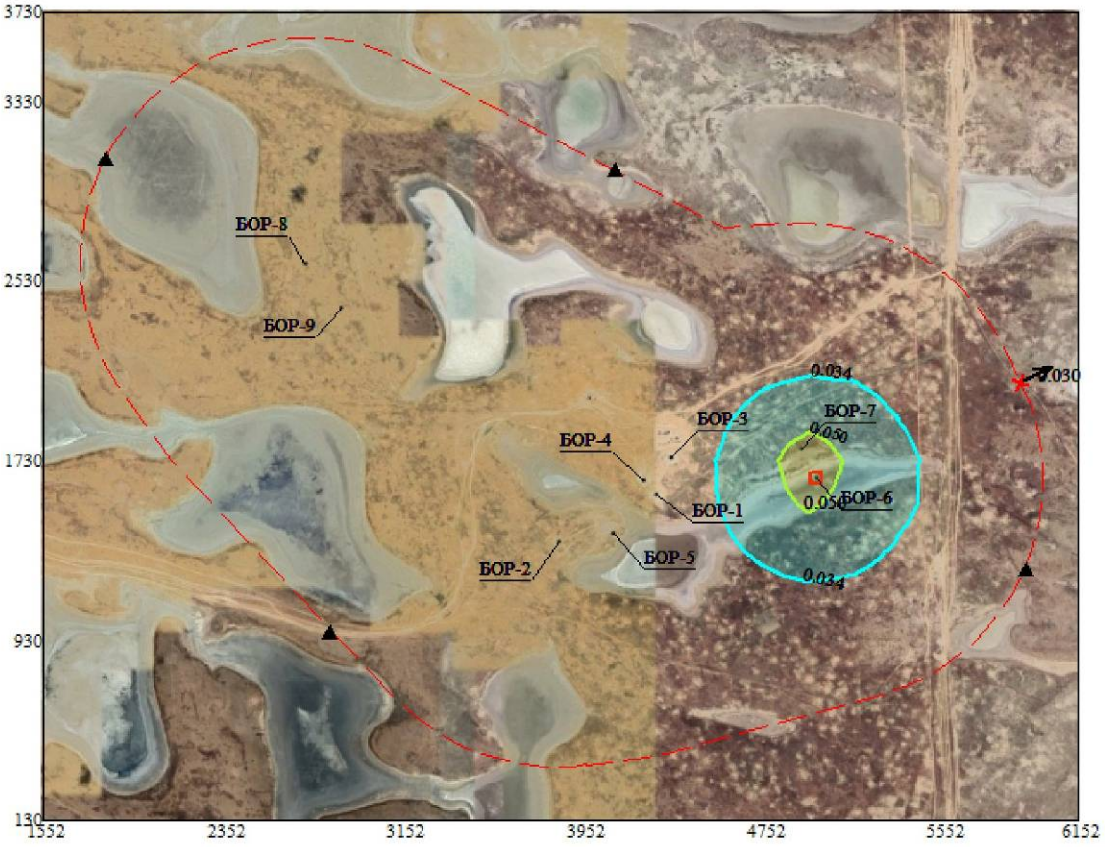
Изолинии в долях ПДК
0.222 ПДК
0.260 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.4953264 ПДК достигается в точке x= 4952 y= 1730
При опасном направлении 155° и опасной скорости ветра 2.85 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство оценочных скважин Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10





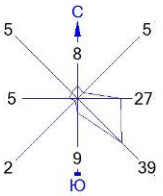
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

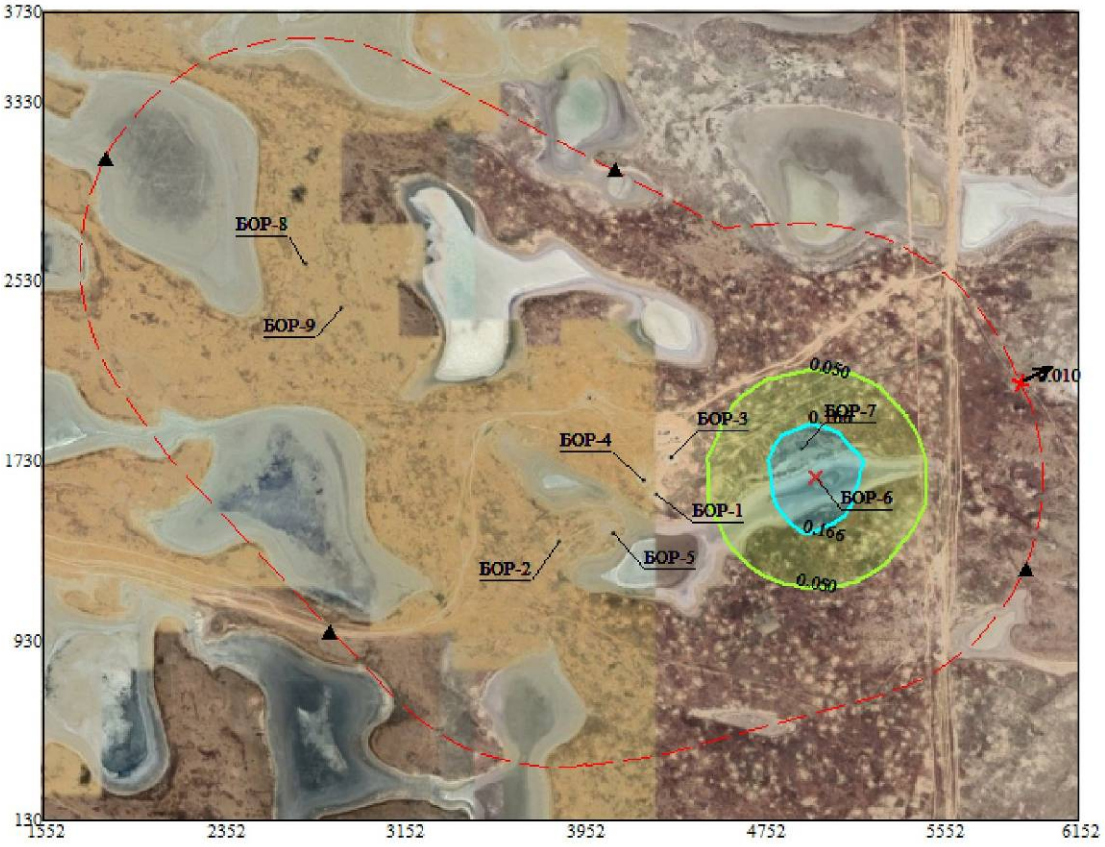
Изолинии в долях ПДК
0.034 ПДК
0.050 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.0729665 ПДК достигается в точке x= 4952 y= 1730
При опасном направлении 155° и опасной скорости ветра 0.68 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство оценочных скважин Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0703 Бенз/а/пирен





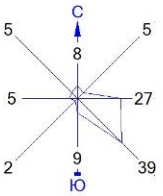
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

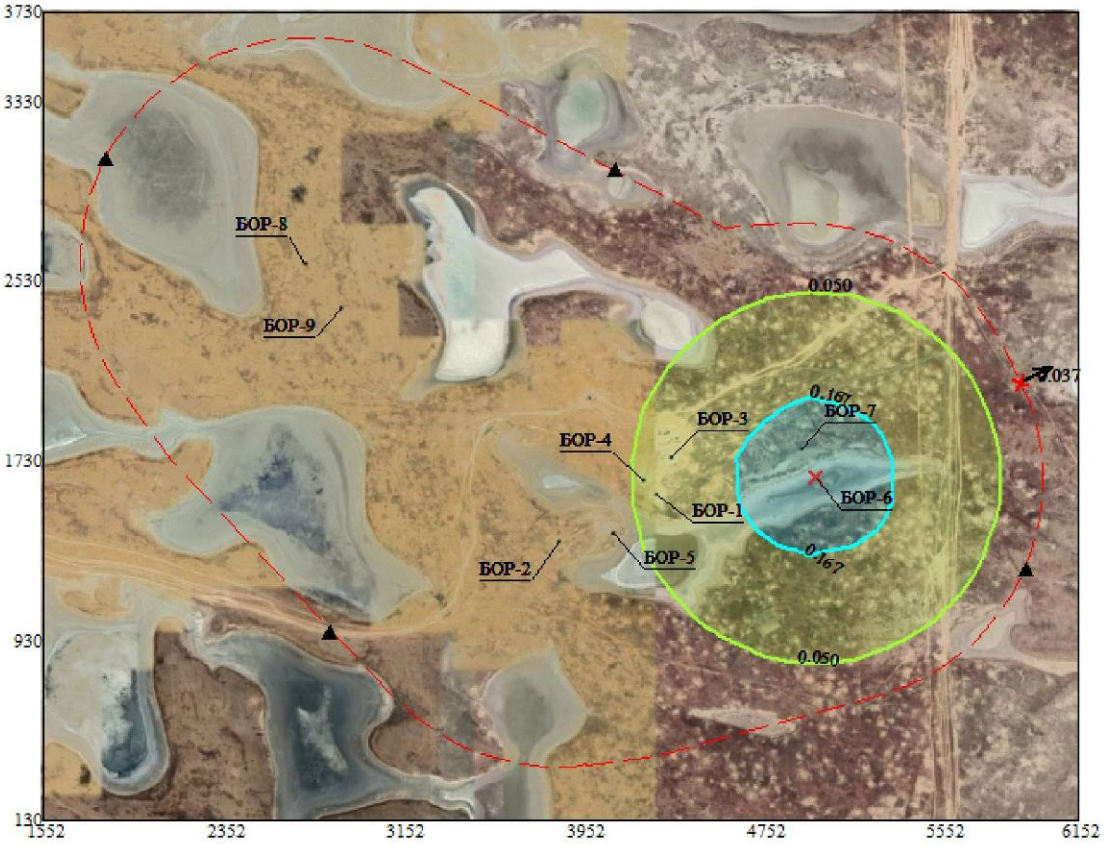
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.166 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.4678797 ПДК достигается в точке x= 4952 y= 1730
При опасном направлении 155° и опасной скорости ветра 3.44 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство оценочных скважин Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1325 Формальдегид





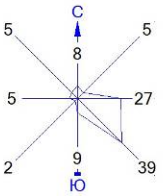
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

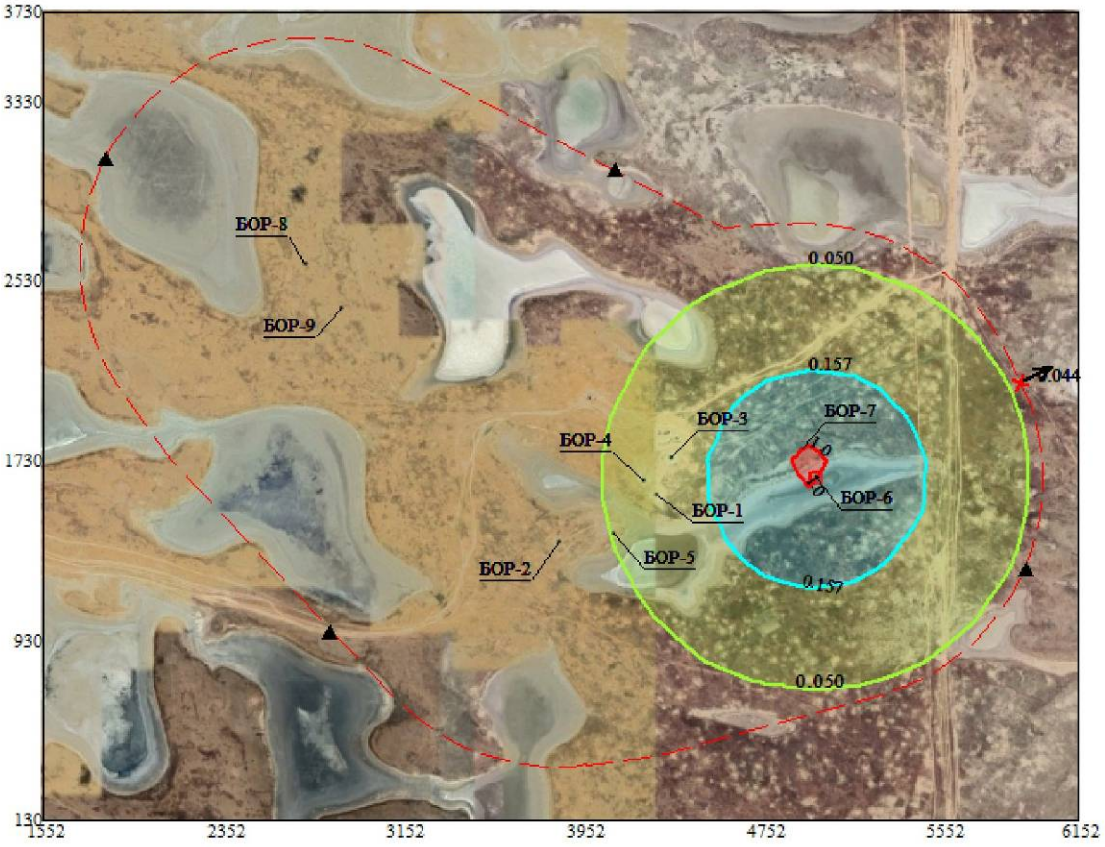
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.167 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.5282338 ПДК достигается в точке x= 4952 y= 1730
При опасном направлении 155° и опасной скорости ветра 2.96 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство оценочных скважин Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2735 Масло минеральное нефтяное





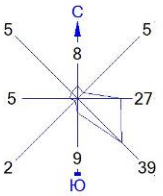
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

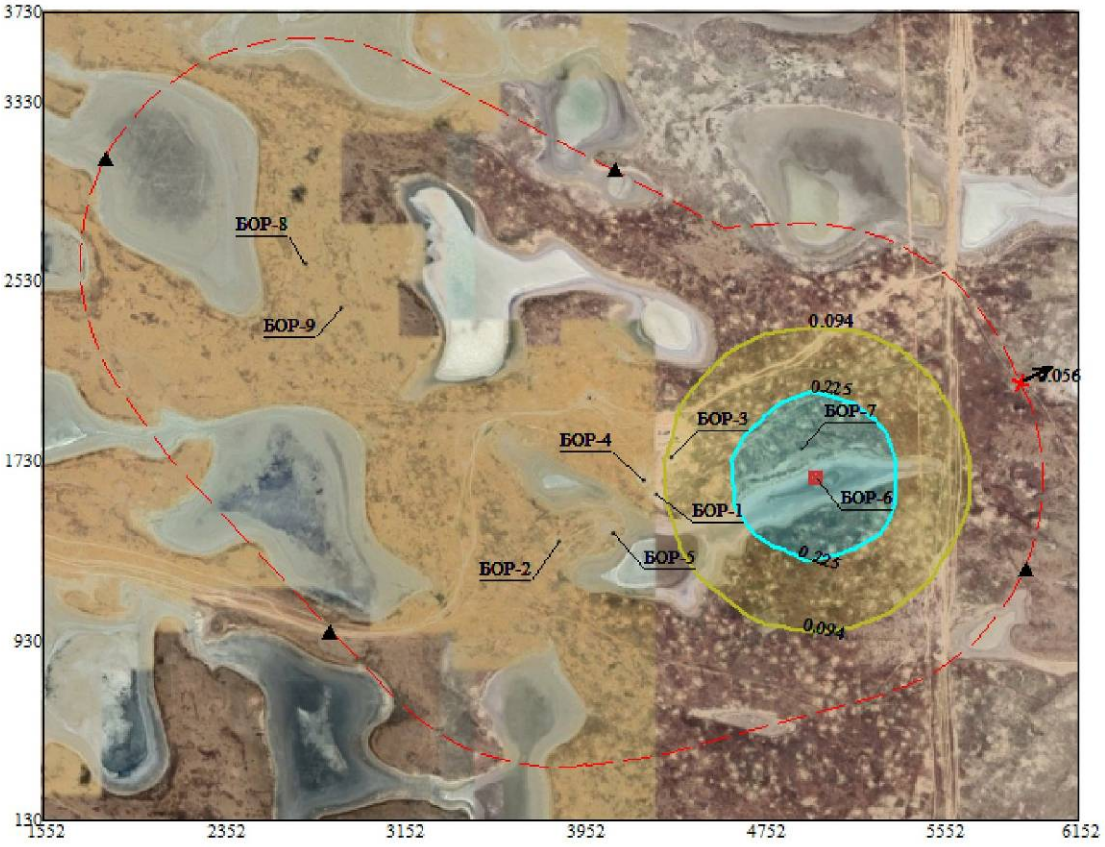
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.157 ПДК
1.0 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 1.3878474 ПДК достигается в точке x= 4952 y= 1730
При опасном направлении 156° и опасной скорости ветра 0.74 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство оценочных скважин Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2754 Алканы С12-19





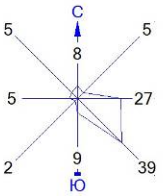
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

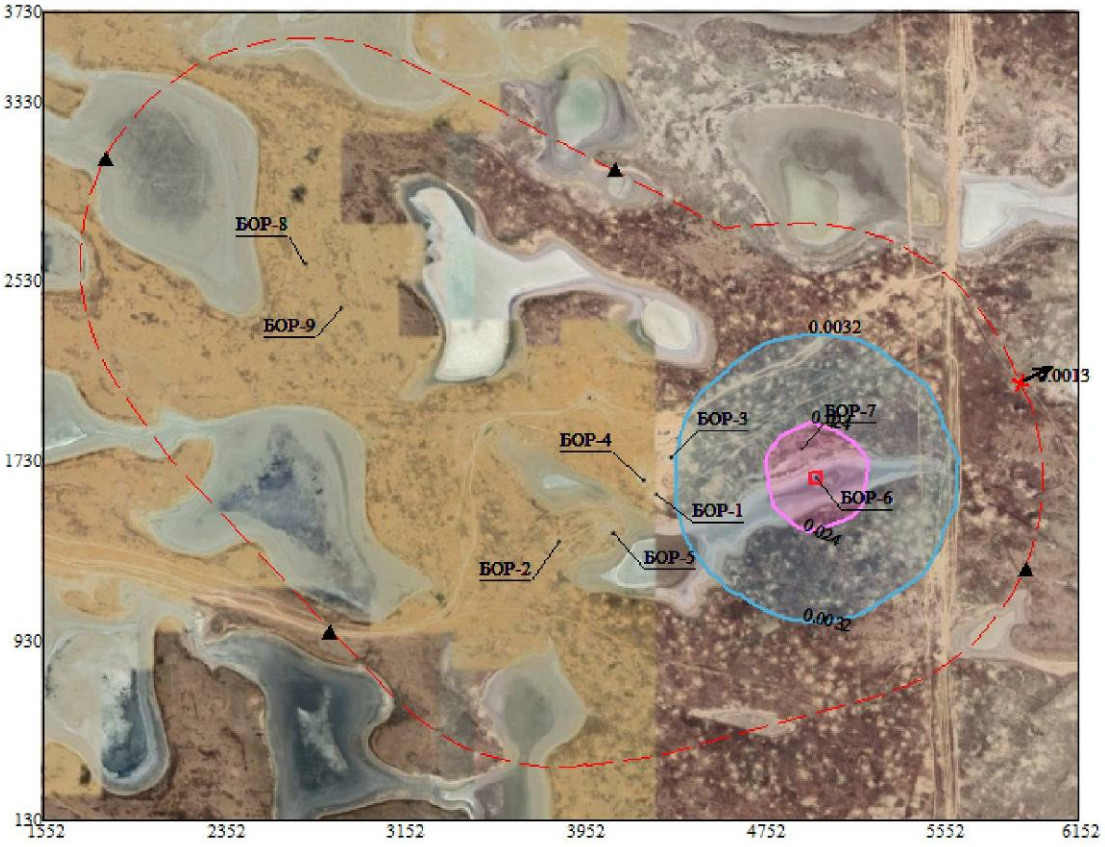
Изолинии в долях ПДК
0.094 ПДК
0.225 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.803416 ПДК достигается в точке x= 4952 y= 1730
При опасном направлении 155° и опасной скорости ветра 2.71 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство оценочных скважин Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2906 Мелиорант





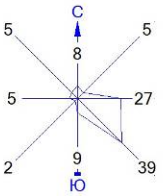
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

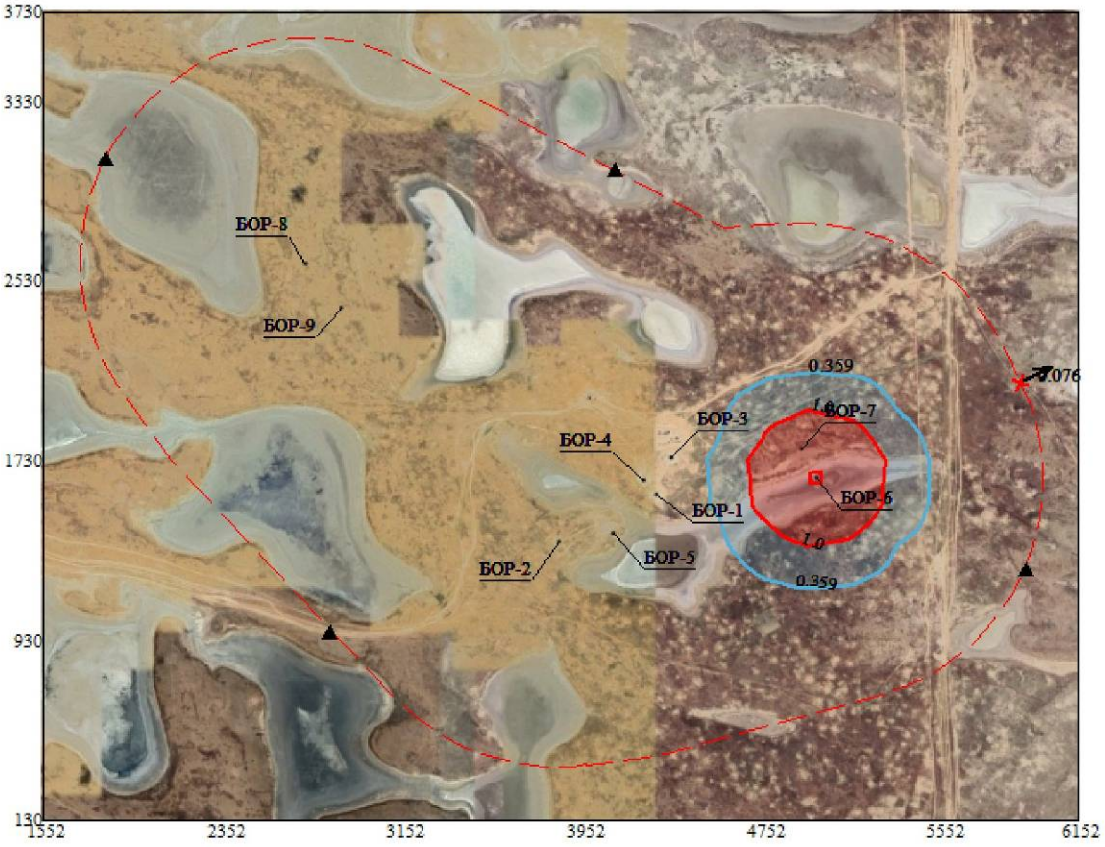
Изолинии в долях ПДК
0.0032 ПДК
0.024 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.0557065 ПДК достигается в точке x= 4952 y= 1730
При опасном направлении 157° и опасной скорости ветра 2.08 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство оценочных скважин Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20





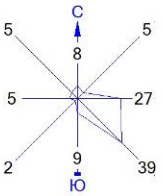
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

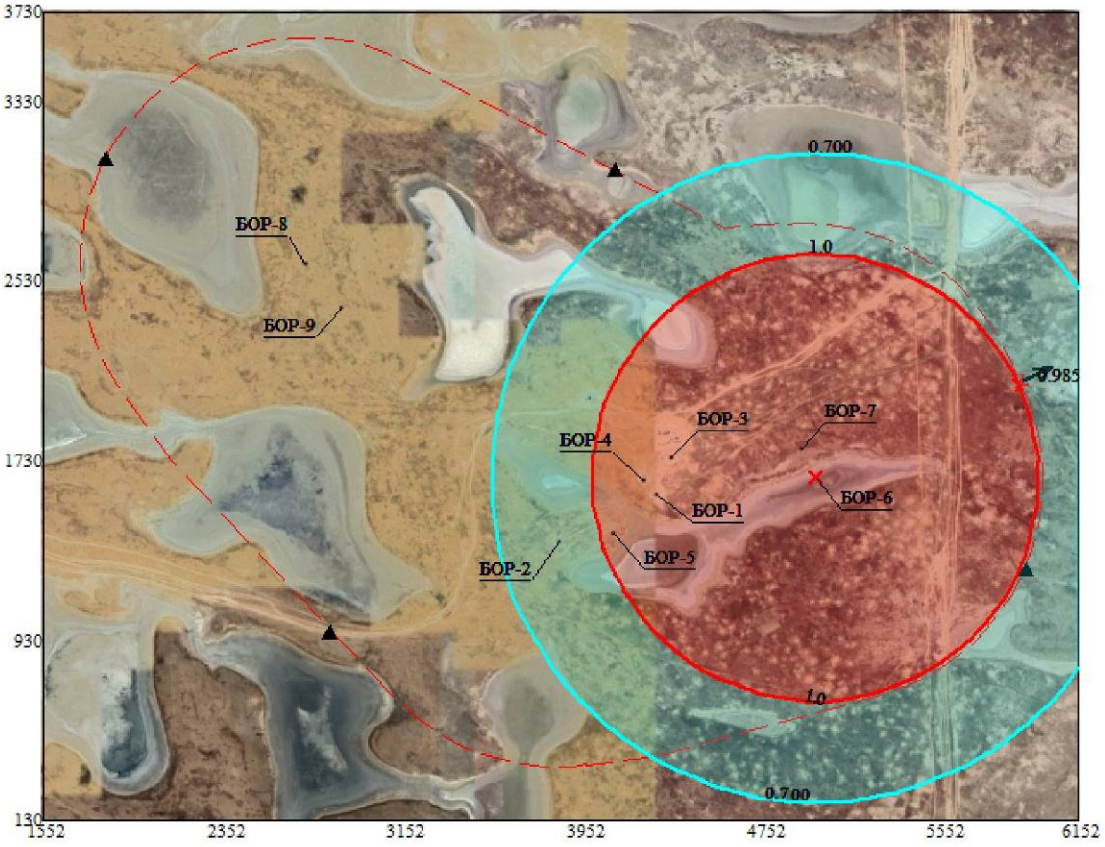
Изолинии в долях ПДК
0.359 ПДК
1.0 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 3.3191929 ПДК достигается в точке x= 4952 y= 1730
При опасном направлении 157° и опасной скорости ветра 2.08 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство оценочных скважин Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330





Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.700 ПДК
1.0 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 9.5443935 ПДК достигается в точке x= 4952 y= 1730
При опасном направлении 155° и опасной скорости ветра 2.95 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

19.5. Расчет полей концентраций при строительстве оценочных скважин

1. Общие сведения.
   Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
   Расчет выполнен ТОО "Научно-производственный центр"

| 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: м.Боркылдакты
   Коэффициент А = 200
   Скорость ветра Ump = 12.0 м/с
   Средняя скорость ветра = 3.8 м/с
   Температура летняя = 24.6 град.С
   Температура зимняя = -3.1 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 :628 м.Боркылдакты.
   Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
   Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:47
   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	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
000101 0004	T	5.0	0.50	3.86	0.7580	454.0	4987	1655				1.0	1.000	0	0.8597330
000101 0009	T	3.0	0.50	0.790	0.1551	380.0	4987	1655				1.0	1.000	0	0.0034170
000101 0010	T	5.0	0.50	2.50	0.4910	454.0	4987	1655				1.0	1.000	0	0.3754670
000101 0011	T	5.0	0.50	4.03	0.7910	454.0	4987	1655				1.0	1.000	0	0.2816000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :628 м.Боркылдакты.
   Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
   Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:47
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
   Примесь :0301 - Азота диоксид
   ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0004	0.859733	T	4.741604	2.88	70.6
2	000101 0009	0.003417	T	0.121150	1.72	28.8
3	000101 0010	0.375467	T	2.658040	2.41	62.4
4	000101 0011	0.281600	T	1.513516	2.93	71.5

Суммарный Mq = 1.520217 г/с
Сумма См по всем источникам = 9.034310 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.73 м/с

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :628 м.Боркылдакты.
   Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
   Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:47
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 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	0.0510000	0.0510000	0.0510000	0.0510000	0.0510000
	0.2550000	0.2550000	0.2550000	0.2550000	0.2550000

   Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
   Расчет по границе санзоны. 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(Ump) м/с
   Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 2.73 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :628 м.Боркылдакты.
   Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
   Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:47

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: 93
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]
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
| 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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.516:	0.503:	0.478:	0.462:	0.449:	0.438:	0.429:	0.422:	0.416:	0.409:	0.400:	0.391:	0.382:	0.373:	0.364:
Cc :	0.103:	0.101:	0.096:	0.092:	0.090:	0.088:	0.086:	0.084:	0.083:	0.082:	0.080:	0.078:	0.076:	0.075:	0.073:
Сф :	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:
Фоп:	39 :	40 :	43 :	47 :	50 :	53 :	56 :	59 :	63 :	67 :	71 :	75 :	79 :	83 :	86 :
Uоп:	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :
Ви :	0.154:	0.146:	0.131:	0.122:	0.114:	0.108:	0.102:	0.098:	0.095:	0.090:	0.085:	0.079:	0.074:	0.069:	0.063:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.057:	0.054:	0.050:	0.046:	0.043:	0.040:	0.038:	0.037:	0.036:	0.034:	0.032:	0.030:	0.029:	0.027:	0.025:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.049:	0.047:	0.042:	0.039:	0.037:	0.034:	0.033:	0.031:	0.030:	0.029:	0.027:	0.025:	0.024:	0.022:	0.020:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.356:	0.348:	0.349:	0.348:	0.343:	0.339:	0.335:	0.336:	0.335:	0.331:	0.329:	0.327:	0.325:	0.324:	0.323:
Cc :	0.071:	0.070:	0.070:	0.070:	0.069:	0.068:	0.067:	0.067:	0.067:	0.066:	0.066:	0.065:	0.065:	0.065:	0.065:
Сф :	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:
Фоп:	89 :	91 :	91 :	92 :	93 :	95 :	97 :	97 :	98 :	99 :	101 :	103 :	105 :	107 :	109 :
Uоп:	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :
Ви :	0.059:	0.054:	0.054:	0.054:	0.051:	0.049:	0.046:	0.046:	0.046:	0.044:	0.043:	0.041:	0.040:	0.040:	0.039:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.023:	0.022:	0.022:	0.021:	0.021:	0.020:	0.019:	0.019:	0.019:	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.019:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.323:	0.322:	0.323:	0.323:	0.324:	0.326:	0.327:	0.330:	0.333:	0.336:	0.340:	0.345:	0.351:	0.358:	0.367:
Cc :	0.065:	0.064:	0.065:	0.065:	0.065:	0.065:	0.065:	0.066:	0.067:	0.067:	0.068:	0.069:	0.070:	0.072:	0.073:
Сф :	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:
Фоп:	111 :	113 :	115 :	117 :	119 :	122 :	123 :	125 :	127 :	129 :	131 :	132 :	133 :	135 :	136 :
Uоп:	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :
Ви :	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.040:	0.041:	0.042:	0.043:	0.045:	0.047:	0.049:	0.052:	0.056:	0.060:	0.065:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.019:	0.020:	0.021:	0.022:	0.024:	0.025:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.015:	0.016:	0.017:	0.018:	0.019:	0.021:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.383:	0.404:	0.430:	0.462:	0.506:	0.559:	0.626:	0.712:	0.731:	0.741:	0.742:	0.743:	0.748:	0.755:	0.763:
Cc :	0.077:	0.081:	0.086:	0.092:	0.101:	0.112:	0.125:	0.142:	0.146:	0.148:	0.148:	0.149:	0.150:	0.151:	0.153:
Сф :	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:
Фоп:	137 :	139 :	141 :	143 :	146 :	150 :	154 :	160 :	166 :	173 :	173 :	176 :	183 :	189 :	196 :
Uоп:	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :
Ви :	0.075:	0.087:	0.103:	0.122:	0.148:	0.179:	0.217:	0.266:	0.277:	0.282:	0.283:	0.283:	0.286:	0.290:	0.295:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.029:	0.033:	0.039:	0.046:	0.055:	0.067:	0.083:	0.105:	0.110:	0.113:	0.113:	0.113:	0.115:	0.116:	0.118:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.024:	0.028:	0.033:	0.039:	0.047:	0.057:	0.069:	0.085:	0.088:	0.090:	0.090:	0.090:	0.091:	0.092:	0.094:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.772:	0.783:	0.795:	0.808:	0.823:	0.839:	0.848:	0.849:	0.848:	0.847:	0.846:	0.845:	0.844:	0.843:	0.843:
Cc :	0.154:	0.157:	0.159:	0.162:	0.165:	0.168:	0.170:	0.170:	0.170:	0.169:	0.169:	0.169:	0.169:	0.169:	0.169:

```
Сф : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:
Фоп:  202 :  209 :  215 :  222 :  229 :  236 :  245 :  245 :  252 :  259 :  266 :  273 :  280 :  287 :  295 :
Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.300: 0.306: 0.313: 0.320: 0.328: 0.338: 0.343: 0.343: 0.342: 0.342: 0.341: 0.341: 0.340: 0.340: 0.340:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.121: 0.124: 0.127: 0.130: 0.134: 0.138: 0.140: 0.141: 0.140: 0.140: 0.140: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
Ви : 0.096: 0.098: 0.100: 0.102: 0.105: 0.108: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1125:  1022:   929:   848:   779:   724:   683:   634:   585:   537:   488:   439:   439:   436:   412:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5847:  5775:  5691:  5595:  5490:  5377:  5259:  5080:  4901:  4722:  4543:  4364:  4364:  4352:  4229:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.843: 0.843: 0.842: 0.843: 0.843: 0.844: 0.844: 0.830: 0.790: 0.735: 0.671: 0.613: 0.613: 0.609: 0.575:
Cc : 0.169: 0.169: 0.168: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.166: 0.158: 0.147: 0.134: 0.123: 0.123: 0.122: 0.115:
Сф : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:
Фоп:  302 :  309 :  316 :  323 :  330 :  337 :  344 :  355 :    5 :   13 :   21 :   27 :   27 :   28 :   31 :
Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.340: 0.340: 0.339: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.332: 0.310: 0.279: 0.244: 0.210: 0.210: 0.208: 0.188:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.136: 0.125: 0.111: 0.094: 0.080: 0.080: 0.079: 0.071:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
Ви : 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.106: 0.099: 0.089: 0.078: 0.067: 0.067: 0.066: 0.060:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    395:   377:   379:
----------:------:------:
 x=   4097:  3965:  3965:
----------:------:------:
Qc : 0.544: 0.515: 0.516:
Cc : 0.109: 0.103: 0.103:
Сф : 0.255: 0.255: 0.255:
Фоп:   35 :   39 :   39 :
Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 :
   :      :      :      :
Ви : 0.170: 0.153: 0.154:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.064: 0.057: 0.057:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 :
Ви : 0.054: 0.049: 0.049:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  5895.0 м,  Y=  2082.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.8494189 доли ПДКмр|
                                     |       0.1698838 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   245 град.
                      и скорости ветра  0.72 м/с
Всего источников: 4. 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  |   0.255000 |  30.0 (Вклад источников 70.0%)|
|  1 |000101 0004| T |     0.8597|   0.343257 |  57.7  |  57.7 | 0.399260551  |
|  2 |000101 0010| T |     0.3755|   0.140641 |  23.7  |  81.4 | 0.374574929  |
|  3 |000101 0011| T |     0.2816|   0.109379 |  18.4  |  99.8 | 0.388418078  |
|                      В сумме =   0.848276    99.8                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001143     0.2                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :628 м.Боркылдакты.
     Объект    :0001 Строительство оценочных скважин.
     Вар.расч. :8     Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 17.05.2026 11:47
     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|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 0004 T     5.0  0.50  3.86  0.7580 454.0     4987     1655                     1.0 1.000 0 0.1397070
000101 0009 T     3.0  0.50 0.790  0.1551 380.0     4987     1655                     1.0 1.000 0 0.0005550
000101 0010 T     5.0  0.50  2.50  0.4910 454.0     4987     1655                     1.0 1.000 0 0.0610130
000101 0011 T     5.0  0.50  4.03  0.7910 454.0     4987     1655                     1.0 1.000 0 0.0457600

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :628 м.Боркылдакты.
     Объект    :0001 Строительство оценочных скважин.
     Вар.расч. :8     Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 17.05.2026 11:47
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :0304 - Азота оксид
                ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3
```

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	об-п>-<ис>			доли ПДК	м/с	м
1	000101 0004	0.139707	T	0.385256	2.88	70.6
2	000101 0009	0.000555	T	0.009839	1.72	28.8
3	000101 0010	0.061013	T	0.215964	2.41	62.4
4	000101 0011	0.045760	T	0.122973	2.93	71.5

Суммарный Mq = 0.247035 г/с
Сумма Cм по всем источникам = 0.734033 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.73 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:47
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 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
веществ	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0304	0.0650000	0.0650000	0.0650000	0.0650000	0.0650000
	0.1625000	0.1625000	0.1625000	0.1625000	0.1625000

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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= 2.73 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:47
Примесь :0304 - Азота оксид
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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]
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.184:	0.183:	0.181:	0.179:	0.178:	0.177:	0.177:	0.176:	0.176:	0.175:	0.174:	0.174:	0.173:	0.172:	0.171:
Cc :	0.073:	0.073:	0.072:	0.072:	0.071:	0.071:	0.071:	0.070:	0.070:	0.070:	0.070:	0.069:	0.069:	0.069:	0.069:
Сф :	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:
Фоп:	39 :	40 :	43 :	47 :	50 :	53 :	56 :	59 :	63 :	67 :	71 :	75 :	79 :	83 :	86 :
Uоп:	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :
Ви :	0.012:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.004:	0.004:	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:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.171:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.169:	0.169:	0.169:	0.169:	0.169:	0.168:	0.168:	0.168:	0.168:	0.168:
Cc :	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.067:	0.067:	0.067:	0.067:	0.067:	0.067:
Сф :	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:
Фоп:	89 :	91 :	91 :	92 :	93 :	95 :	97 :	97 :	98 :	99 :	101 :	103 :	105 :	107 :	109 :
Uоп:	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :
Ви :	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

Ки	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010
Ви	0.002	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
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	2909	3026	3137	3240	3333	3415	3484	3539	3580	3606	3616	3610	3588	3552	3500
x=	1761	1805	1864	1936	2020	2116	2220	2333	2452	2575	2700	2826	2949	3069	3184
Qc	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.169	0.169	0.169	0.169	0.170	0.170	0.171	0.172
Cc	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.069
Сф	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
Фоп	111	113	115	117	119	122	123	125	127	129	131	132	133	135	136
Uоп	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Ви	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005
Ки	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004
Ви	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Ки	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010
Ви	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	0.002	0.002
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	3408	3316	3224	3133	3041	2949	2857	2765	2776	2787	2785	2790	2783	2761	2723
x=	3358	3532	3706	3879	4053	4227	4401	4575	4712	4849	4849	4917	5042	5166	5285
Qc	0.173	0.175	0.177	0.179	0.183	0.187	0.193	0.200	0.201	0.202	0.202	0.202	0.203	0.203	0.204
Cc	0.069	0.070	0.071	0.072	0.073	0.075	0.077	0.080	0.080	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.082
Сф	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
Фоп	137	139	141	143	146	150	154	160	166	173	173	176	183	189	196
Uоп	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Ви	0.006	0.007	0.008	0.010	0.012	0.015	0.018	0.022	0.022	0.023	0.023	0.023	0.023	0.024	0.024
Ки	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004
Ви	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.007	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010
Ки	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010
Ви	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	2671	2604	2525	2435	2334	2224	2083	2082	1971	1850	1726	1600	1476	1353	1236
x=	5400	5506	5604	5691	5766	5827	5896	5895	5941	5974	5992	5994	5980	5951	5906
Qc	0.205	0.205	0.206	0.207	0.209	0.210	0.211	0.211	0.211	0.211	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210
Cc	0.082	0.082	0.083	0.083	0.083	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084
Сф	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
Фоп	202	209	215	222	229	236	245	245	252	259	266	273	280	287	295
Uоп	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Ви	0.024	0.025	0.025	0.026	0.027	0.027	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
Ки	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004
Ви	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
Ки	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010
Ви	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	1125	1022	929	848	779	724	683	634	585	537	488	439	439	436	412
x=	5847	5775	5691	5595	5490	5377	5259	5080	4901	4722	4543	4364	4364	4352	4229
Qc	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.209	0.206	0.201	0.196	0.192	0.192	0.191	0.189
Cc	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.082	0.081	0.079	0.077	0.077	0.077	0.075
Сф	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
Фоп	302	309	316	323	330	337	344	355	5	13	21	27	27	28	31
Uоп	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Ви	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.027	0.025	0.023	0.020	0.017	0.017	0.017	0.015
Ки	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004
Ви	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	
Ки	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010
Ви	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	395	377	379
x=	4097	3965	3965
Qc	0.186	0.184	0.184
Cc	0.074	0.073	0.073
Сф	0.162	0.162	0.162
Фоп	35	39	39
Uоп	0.72	0.72	0.72
Ви	0.014	0.012	0.012
Ки	0004	0004	0004
Ви	0.005	0.005	0.005
Ки	0010	0010	0010
Ви	0.004	0.004	0.004
Ки	0011	0011	0011

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 5895.0 м, Y= 2082.0 м

```
                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2107965 доли ПДКмр|
                                     |       0.0843186 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   245 град.
                        и скорости ветра  0.72 м/с
Всего источников: 4. 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  |   0.162500 |  77.1 (Вклад источников 22.9%)|
|  1 |000101 0004| T |     0.1397|   0.027890 |  57.7  |  57.7 | 0.199630260  |
|  2 |000101 0010| T |     0.0610|   0.011427 |  23.7  |  81.4 | 0.187287465  |
|  3 |000101 0011| T |     0.0458|   0.008887 |  18.4  |  99.8 | 0.194209054  |
|                      В сумме =   0.210704    99.8                           |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000093     0.2                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Строительство оценочных скважин.
     Вар.расч. :8   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 17.05.2026 11:47
     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	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0004	T	5.0	0.50	3.86	0.7580	454.0	4987	1655			3.0	1.000	0	0.0559720	
000101 0009	T	3.0	0.50	0.790	0.1551	380.0	4987	**1655**			**3.0**	**1.000**	**0**	**0.0008020**	
000101 0010	T	5.0	0.50	2.50	0.4910	454.0	4987	1655			3.0	1.000	0	0.0244440	
000101 0011	T	5.0	0.50	4.03	0.7910	454.0	4987	1655			3.0	**1.000**	**0**	**0.0183330**	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Строительство оценочных скважин.
     Вар.расч. :8   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 17.05.2026 11:47
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :0328 - Углерод
                ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

```
_____________________________________________________________________________
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      M      |Тип|      Cm      |     Um     |     Xm     |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|---|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 0004|    0.055972| T  |   1.234788 |    2.88  |    35.3  |
|   2 |000101 0009|    0.000802| T  |   0.113740 |    1.72  |    14.4  |
|   3 |000101 0010|    0.024444| T  |   0.692185 |    2.41  |    31.2  |
|   4 |000101 0011|    0.018333| T  |   0.394138 |    2.93  |    35.8  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.099551 г/с                                       |
|    Сумма См по всем источникам =      2.434851 долей ПДК                |
|-------------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   2.70 м/с             |
|_________________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Строительство оценочных скважин.
     Вар.расч. :8   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 17.05.2026 11:47
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :0328 - Углерод
                ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. 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= 2.7 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Строительство оценочных скважин.
     Вар.расч. :8   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 17.05.2026 11:47
     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: 93
     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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.012:	0.011:	0.010:	0.010:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.006:	0.007:	0.008:	0.010:	0.011:	0.014:	0.018:	0.023:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.028:	0.029:	0.030:	0.031:	0.032:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.034:	0.034:	0.034:
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.033:	0.029:	0.025:	0.021:	0.017:	0.017:	0.017:	0.015:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.013:	0.012:	0.012:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 5895.0 м, Y= 2082.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0350004 доли ПДКмр|
| 0.0052501 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 245 град.
и скорости ветра 0.72 м/с
Всего источников: 4. 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
1	000101 0004	T	0.0560	0.021227	60.6	60.6	0.379238218
2	000101 0011	T	0.0183	0.006897	19.7	80.4	0.376219809
3	000101 0010	T	0.0244	0.006693	19.1	99.5	0.273791313
			В сумме =	0.034817	99.5		
	Суммарный вклад остальных =			0.000184	0.5		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:47
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	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0004	T	5.0	0.50	3.86	0.7580	454.0	4987	1655				1.0	1.000	0		0.1343330

```
000101 0009 T     3.0  0.50 0.790  0.1551 380.0     4987     1655                       1.0 1.000 0 0.0188530
000101 0010 T     5.0  0.50  2.50  0.4910 454.0     4987     1655                       1.0 1.000 0 0.0586670
000101 0011 T     5.0  0.50  4.03  0.7910 454.0     4987     1655                       1.0 1.000 0 0.0440000


4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :628 м.Боркылдакты.
     Объект    :0001 Строительство оценочных скважин.
     Вар.расч. :8     Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 17.05.2026 11:47
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :0330 - Сера диоксид
                ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

_____________________________________________________________________
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|     Код     |      M      |Тип |      Cm      |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 0004|    0.134333| T  |   0.296350 |   2.88  |    70.6  |
|   2 |000101 0009|    0.018853| T  |   0.267374 |   1.72  |    28.8  |
|   3 |000101 0010|    0.058667| T  |   0.166128 |   2.41  |    62.4  |
|   4 |000101 0011|    0.044000| T  |   0.094595 |   2.93  |    71.5  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.255853 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =      0.824447 долей ПДК            |
|-------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   2.41 м/с       |
|___________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :628 м.Боркылдакты.
     Объект    :0001 Строительство оценочных скважин.
     Вар.расч. :8     Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 17.05.2026 11:47
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 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  |   0.0480000|   0.0480000|   0.0480000|   0.0480000|   0.0480000|
|        |   0.0960000|   0.0960000|   0.0960000|   0.0960000|   0.0960000|
-------------------------------------------------------------------------

     Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. 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= 2.41 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :628 м.Боркылдакты.
     Объект    :0001 Строительство оценочных скважин.
     Вар.расч. :8     Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 17.05.2026 11:47
     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: 93
     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]      |
           | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]   |
           | 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=    379:   371:   371:   387:   418:   464:   525:   599:   685:   814:   944:  1073:  1203:  1333:  1462:
------:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x=   3965:  3899:  3773:  3649:  3527:  3410:  3300:  3199:  3107:  2986:  2864:  2742:  2621:  2499:  2378:
------:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.114: 0.113: 0.111: 0.110: 0.109: 0.108: 0.108: 0.107: 0.107: 0.106: 0.106: 0.105: 0.105: 0.104: 0.104:
Cc : 0.057: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052:
Сф : 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096:
Фоп:   39 :   40 :   43 :   47 :   50 :   53 :   56 :   59 :   63 :   67 :   71 :   75 :   79 :   83 :   86 :
Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.004: 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: 0.002:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.103:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.101:	0.101:	0.101:	0.101:	0.101:	0.101:
Cc :	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.050:	0.050:	0.050:
Сф :	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:
Фоп:	89 :	91 :	91 :	92 :	93 :	95 :	97 :	97 :	98 :	99 :	101 :	103 :	105 :	107 :	109 :
Uоп:	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	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:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	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:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.101:	0.101:	0.101:	0.101:	0.101:	0.101:	0.101:	0.101:	0.101:	0.102:	0.102:	0.102:	0.103:	0.103:	0.104:
Cc :	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.052:	0.052:
Сф :	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:
Фоп:	111 :	113 :	115 :	117 :	119 :	122 :	123 :	125 :	127 :	129 :	131 :	132 :	133 :	135 :	136 :
Uоп:	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	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:	0.002:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	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:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.105:	0.106:	0.108:	0.110:	0.113:	0.116:	0.121:	0.126:	0.128:	0.128:	0.128:	0.129:	0.129:	0.129:	0.130:
Cc :	0.052:	0.053:	0.054:	0.055:	0.056:	0.058:	0.060:	0.063:	0.064:	0.064:	0.064:	0.064:	0.064:	0.065:	0.065:
Сф :	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:
Фоп:	137 :	139 :	141 :	143 :	146 :	150 :	154 :	160 :	166 :	173 :	173 :	176 :	183 :	189 :	196 :
Uоп:	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.005:	0.005:	0.006:	0.008:	0.009:	0.011:	0.014:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.130:	0.131:	0.132:	0.133:	0.134:	0.135:	0.136:	0.136:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:
Cc :	0.065:	0.066:	0.066:	0.066:	0.067:	0.067:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:
Сф :	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:
Фоп:	202 :	209 :	215 :	222 :	229 :	236 :	245 :	245 :	252 :	259 :	266 :	273 :	280 :	287 :	295 :
Uоп:	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.134:	0.132:	0.128:	0.124:	0.120:	0.120:	0.120:	0.117:
Cc :	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.067:	0.066:	0.064:	0.062:	0.060:	0.060:	0.060:	0.059:
Сф :	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:
Фоп:	302 :	309 :	316 :	323 :	330 :	337 :	344 :	355 :	5 :	13 :	21 :	27 :	27 :	28 :	31 :
Uоп:	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.019:	0.017:	0.015:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.115:	0.114:	0.114:
Cc :	0.058:	0.057:	0.057:
Сф :	0.096:	0.096:	0.096:

```
Фоп:   35 :   39 :   39 :
Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 :
   :      :      :      :
Ви : 0.011: 0.010: 0.010:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 5895.0 м, Y= 2082.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1356011 доли ПДКмр|
| 0.0678005 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 245 град.
и скорости ветра 0.72 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Фоновая концентрация Cf		0.096000	70.8 (Вклад источников 29.2%)			
1	000101 0004	T	0.1343	0.021454	54.2	54.2	0.159704223
2	000101 0010	T	0.0587	0.008790	22.2	76.4	0.149829969
3	000101 0011	T	0.0440	**0.006836**	**17.3**	**93.6**	**0.155367240**
4	000101 0009	T	0.0189	0.002521	6.4	100.0	0.133734301
			В сумме =	0.135601	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:47
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
000101 0004	T	5.0	0.50	3.86	0.7580	454.0	4987	1655				1.0	1.000	0	0.6940560
000101 0009	T	3.0	0.50	0.790	0.1551	**380.0**	**4987**	**1655**				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0438630**
000101 0010	T	5.0	0.50	2.50	0.4910	454.0	4987	1655				1.0	1.000	0	0.3031110
000101 0011	T	5.0	0.50	4.03	0.7910	454.0	4987	1655				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.2273330**

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:47
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Источники | Их расчетные параметры

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
				[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0004	0.694056	T	0.153114	2.88	70.6
2	000101 0009	0.043863	T	0.062207	1.72	28.8
3	000101 0010	0.303111	T	0.085832	2.41	62.4
4	000101 0011	0.227333	T	**0.048874**	**2.93**	**71.5**

Суммарный Mq = 1.268363 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.350028 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.56 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:47
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр. вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0337	0.9400000	0.9400000	0.9400000	0.9400000	0.9400000
	0.1880000	0.1880000	0.1880000	0.1880000	0.1880000

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 2.56 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:47
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: 93
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(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
| 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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc	0.197:	0.196:	0.195:	0.195:	0.194:	0.194:	0.194:	0.194:	0.193:	0.193:	0.193:	0.193:	0.192:	0.192:	0.192:
Cc	0.984:	0.981:	0.977:	0.975:	0.972:	0.971:	0.969:	0.968:	0.967:	0.966:	0.964:	0.963:	0.961:	0.960:	0.958:
Сф	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:
Фоп:	39 :	40 :	43 :	47 :	50 :	53 :	56 :	59 :	63 :	67 :	71 :	75 :	79 :	83 :	86 :
Uоп:	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :
Ви :	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.002:	0.002:	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:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc	0.191:	0.191:	0.191:	0.191:	0.191:	0.191:	0.191:	0.191:	0.191:	0.191:	0.191:	0.190:	0.190:	0.190:	0.190:
Cc	0.957:	0.956:	0.956:	0.956:	0.955:	0.954:	0.954:	0.954:	0.954:	0.953:	0.953:	0.952:	0.952:	0.952:	0.952:
Сф	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:
Фоп:	89 :	91 :	91 :	92 :	93 :	95 :	97 :	97 :	98 :	99 :	101 :	103 :	105 :	107 :	109 :
Uоп:	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	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:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	:	:	:	:	:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	:	:	:	:	:	:

y=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc	0.190:	0.190:	0.190:	0.190:	0.190:	0.190:	0.190:	0.191:	0.191:	0.191:	0.191:	0.191:	0.191:	0.191:	0.192:
Cc	0.951:	0.951:	0.951:	0.952:	0.952:	0.952:	0.952:	0.953:	0.953:	0.954:	0.954:	0.955:	0.956:	0.957:	0.959:
Сф	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:
Фоп:	111 :	113 :	115 :	117 :	119 :	122 :	123 :	125 :	127 :	129 :	131 :	132 :	133 :	135 :	136 :
Uоп:	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	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:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	:	:	:	:	:	:	:	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc	0.192:	0.193:	0.194:	0.195:	0.196:	0.198:	0.200:	0.203:	0.204:	0.204:	0.204:	0.204:	0.204:	0.205:	0.205:
Cc	0.962:	0.965:	0.969:	0.975:	0.982:	0.991:	1.002:	1.016:	1.019:	1.021:	1.021:	1.021:	1.022:	1.023:	1.024:
Сф	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:
Фоп:	137 :	139 :	141 :	143 :	146 :	150 :	154 :	160 :	166 :	173 :	173 :	176 :	183 :	189 :	196 :
Uоп:	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :
Ви :	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :

```
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2671:  2604:  2525:  2435:  2334:  2224:  2083:  2082:  1971:  1850:  1726:  1600:  1476:  1353:  1236:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5400:  5506:  5604:  5691:  5766:  5827:  5896:  5895:  5941:  5974:  5992:  5994:  5980:  5951:  5906:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.205: 0.206: 0.206: 0.206: 0.207: 0.207: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208:
Cc : 1.026: 1.028: 1.030: 1.032: 1.034: 1.037: 1.039: 1.039: 1.038: 1.038: 1.038: 1.038: 1.038: 1.038: 1.038:
Сф : 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188:
Фоп:  202 :  209 :  215 :  222 :  229 :  236 :  245 :  245 :  252 :  259 :  266 :  273 :  280 :  287 :  295 :
Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1125:  1022:   929:   848:   779:   724:   683:   634:   585:   537:   488:   439:   439:   436:   412:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5847:  5775:  5691:  5595:  5490:  5377:  5259:  5080:  4901:  4722:  4543:  4364:  4364:  4352:  4229:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.207: 0.206: 0.204: 0.202: 0.200: 0.200: 0.200: 0.199:
Cc : 1.038: 1.038: 1.038: 1.038: 1.038: 1.038: 1.038: 1.035: 1.029: 1.020: 1.009: 1.000: 1.000: 0.999: 0.993:
Сф : 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188:
Фоп:  302 :  309 :  316 :  323 :  330 :  337 :  344 :  355 :    5 :   13 :   21 :   27 :   27 :   28 :   31 :
Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    395:   377:   379:
----------:------:------:
 x=   4097:  3965:  3965:
----------:------:------:
Qc : 0.198: 0.197: 0.197:
Cc : 0.988: 0.983: 0.984:
Сф : 0.188: 0.188: 0.188:
Фоп:   35 :   39 :   39 :
Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 :
   :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  5895.0 м,  Y=  2082.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2077445 доли ПДКмр|
                                     |       1.0387224 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   245 град.
                        и скорости ветра  0.72 м/с
Всего источников: 4. 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  |   0.188000 |  90.5 (Вклад источников  9.5%)|
|  1 |000101 0004| T |    0.6941|   0.011084 |  56.1  |  56.1 | 0.015970424  |
|  2 |000101 0010| T |    0.3031|   0.004542 |  23.0  |  79.1 | 0.014982996  |
|  3 |000101 0011| T |    0.2273|   0.003532 |  17.9  |  97.0 | 0.015536725  |
|                      В сумме =   0.207158    97.0                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000587     3.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :628 м.Боркылдакты.
     Объект    :0001 Строительство оценочных скважин.
     Вар.расч. :8     Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 17.05.2026 11:47
     Примесь   :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10
                ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

     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~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 6012 П1    2.0                      30.0     4987     1655       50       50   0 1.0 1.000 0 0.0023670
000101 6013 П1    2.0                      30.0     4987     1655       50       50   0 1.0 1.000 0 0.1782060
000101 6014 П1    2.0                      30.0     4987     1655       50       50   0 1.0 1.000 0 0.0111110
000101 6015 П1    5.0                      30.0     4987     1655       50       50   0 1.0 1.000 0 0.1782060
000101 6016 П1    2.0                      30.0     4987     1655       50       50   0 1.0 1.000 0 0.0000410
```

```
000101 6017 П1    2.0                    30.0     4987     1655       50       50    0 1.0 1.000 0 0.0000410
000101 6018 П1    2.0                    30.0     4987     1655       50       50    0 1.0 1.000 0 0.0000410
000101 6019 П1    2.0                    30.0     4987     1655       50       50    0 1.0 1.000 0 0.0000410
000101 6020 П1    2.0                    30.0     4987     1655       50       50    0 1.0 1.000 0 0.0000410
000101 6021 П1    2.0                    30.0     4987     1655       50       50    0 1.0 1.000 0 0.0000410
000101 6022 П1    2.0                    30.0     4987     1655       50       50    0 1.0 1.000 0 0.0000410
```

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Строительство оценочных скважин.
     Вар.расч. :8   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 17.05.2026 11:47
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10
                 ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

```
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |     M      |Тип |     Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]---|----[м]---|
|   1 |000101 6012|    0.002367| П1 |   0.002818 |   0.50   |    11.4  |
|   2 |000101 6013|    0.178206| П1 |   0.212163 |   0.50   |    11.4  |
|   3 |000101 6014|    0.011111| П1 |   0.013228 |   0.50   |    11.4  |
|   4 |000101 6015|    0.178206| П1 |   0.025012 |   0.50   |    28.5  |
|   5 |000101 6016|    0.000041| П1 |   0.000049 |   0.50   |    11.4  |
|   6 |000101 6017|    0.000041| П1 |   0.000049 |   0.50   |    11.4  |
|   7 |000101 6018|    0.000041| П1 |   0.000049 |   0.50   |    11.4  |
|   8 |000101 6019|    0.000041| П1 |   0.000049 |   0.50   |    11.4  |
|   9 |000101 6020|    0.000041| П1 |   0.000049 |   0.50   |    11.4  |
|  10 |000101 6021|    0.000041| П1 |   0.000049 |   0.50   |    11.4  |
|  11 |000101 6022|    0.000041| П1 |   0.000049 |   0.50   |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.370177 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =      0.253563 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Строительство оценочных скважин.
     Вар.расч. :8   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 17.05.2026 11:47
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10
                 ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

      Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр. вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0416	0.8600000	0.8600000	0.8600000	0.8600000	0.8600000
	0.0286667	0.0286667	0.0286667	0.0286667	0.0286667

     Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. 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

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Строительство оценочных скважин.
     Вар.расч. :8   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 17.05.2026 11:48
     Примесь   :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10
                 ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 93
     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(Umр) м/с

```
            _____Расшифровка_обозначений_____
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
           | 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=    379:   371:   371:   387:   418:   464:   525:   599:   685:   814:   944:  1073:  1203:  1333:  1462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3965:  3899:  3773:  3649:  3527:  3410:  3300:  3199:  3107:  2986:  2864:  2742:  2621:  2499:  2378:
```

Qc :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:
Cc :	0.881:	0.880:	0.878:	0.877:	0.876:	0.875:	0.875:	0.874:	0.874:	0.873:	0.872:	0.872:	0.871:	0.870:	0.870:
Сф :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:
Cc :	0.869:	0.869:	0.869:	0.868:	0.868:	0.868:	0.868:	0.868:	0.867:	0.867:	0.867:	0.867:	0.867:	0.867:	0.866:
Сф :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:

y=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:
Cc :	0.866:	0.866:	0.866:	0.866:	0.867:	0.867:	0.867:	0.867:	0.867:	0.868:	0.868:	0.868:	0.869:	0.869:	0.870:
Сф :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:
Cc :	0.871:	0.873:	0.875:	0.877:	0.880:	0.884:	0.889:	0.896:	0.897:	0.898:	0.898:	0.898:	0.899:	0.899:	0.900:
Сф :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:
Cc :	0.901:	0.902:	0.903:	0.904:	0.905:	0.907:	0.907:	0.908:	0.907:	0.907:	0.907:	0.907:	0.907:	0.907:	0.907:
Сф :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:
Cc :	0.907:	0.907:	0.907:	0.907:	0.907:	0.907:	0.907:	0.906:	0.902:	0.898:	0.893:	0.888:	0.888:	0.888:	0.885:
Сф :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.029:	0.029:	0.029:
Cc :	0.883:	0.881:	0.881:
Сф :	0.029:	0.029:	0.029:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 5895.0 м, Y= 2082.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0302507 доли ПДКмр|
| 0.9075217 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 245 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 11. 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		0.028670	94.8 (Вклад источников 5.2%)			
1	000101 6013	П1	0.1782	0.000966	61.1	61.1	0.005419095
2	000101 6015	П1	0.1782	0.000540	34.2	95.3	0.003032523
		В сумме =		0.030176	95.3		
	Суммарный вклад остальных =			0.000075	4.7		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:48
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	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0004	T	5.0	0.50	3.86	0.7580	454.0	4987	1655				3.0	1.000	0	0.0000010
000101 0010	T	5.0	0.50	2.50	0.4910	454.0	4987	1655				**3.0**	**1.000**	**0**	**0.0000006**
000101 0011	T	5.0	0.50	4.03	0.7910	454.0	4987	1655				3.0	1.000	0	0.0000004

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:48
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
	п/п	об-п>-<ис>		доли ПДК	м/с	м
1	000101 0004	0.00000100	T	0.330912	2.88	35.3
2	000101 0010	0.00000060	T	0.254855	2.41	31.2
3	000101 0011	0.00000040	T	0.128993	2.93	35.8

Суммарный Mq = 0.00000200 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.714760 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.72 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:48
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 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 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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= 2.72 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:48
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: 93
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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.004:	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:	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=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
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=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
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:	0.002:
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=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
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=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
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=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.007:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:
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=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 5895.0 м, Y= 2082.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0104100 доли ПДКмр|
| 0.0000001 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 245 град.
и скорости ветра 0.72 м/с
Всего источников: 3. 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
1	000101 0004	T	0.00000100	0.005689	54.6	54.6	5688.57
2	000101 0010	T	0.00000060	0.002464	23.7	78.3	4106.87
3	000101 0011	T	0.00000040	0.002257	21.7	**100.0**	**5643.30**
			В сумме =	0.010410	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:48
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
<Об-П>-<Ис>		~~~м	~~м	~~м/с	~м3/с	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0004	T	5.0	0.50	3.86	0.7580	454.0	4987	1655				1.0	1.000	0	0.0134330
000101 0010	T	5.0	0.50	2.50	0.4910	454.0	4987	1655				1.0	1.000	0	0.0058670
000101 0011	T	5.0	0.50	4.03	**0.7910**	**454.0**	**4987**	**1655**				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0044000**

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:48
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :1325 - Формальдегид
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0004	0.013433	T	0.296343	2.88	70.6
2	000101 0010	0.005867	T	0.166137	2.41	62.4
3	000101 0011	0.004400	T	0.094595	2.93	71.5
Суммарный Mq =		0.023700 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.557075 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		2.75 м/с				

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:48
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :1325 - Формальдегид
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. 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(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 2.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:48
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: 93
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(Ump) 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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.016:	0.015:	0.014:	0.013:	0.012:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
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=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:
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=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.008:	0.009:	0.011:	0.013:	0.016:	0.019:	0.023:	0.028:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.032:
Cc :	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.032:	0.033:	0.034:	0.035:	0.035:	0.036:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:
Cc :	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:

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.036:	0.033:	0.030:	0.026:	0.022:	0.022:	0.022:	0.020:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.018:	0.016:	0.016:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 5895.0 м, Y= 2082.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0370797 доли ПДКмр|
| 0.0018540 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 245 град.
и скорости ветра 0.72 м/с
Всего источников: 3. 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
1	000101 0004	T	0.0134	0.021453	57.9	57.9	1.5970422
2	000101 0010	T	0.005867	0.008791	23.7	81.6	1.4982996
3	000101 0011	T	0.004400	0.006836	18.4	100.0	1.5536723
			В сумме =	0.037080	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:48
Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное
ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

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~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 6025	П1	2.0				30.0	4987	1655	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0132780
000101 6026	П1	2.0				30.0	4987	1655	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0003250

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:48
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное
ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm	
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	000101 6025	0.013278	П1	9.484880	0.50	11.4	
2	000101 6026	0.000325	П1	0.232157	0.50	11.4	

Суммарный Mq = 0.013603 г/с
Сумма См по всем источникам = 9.717038 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:48
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное
ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:48
Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное
ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:

Qc :	0.020:	0.019:	0.017:	0.016:	0.015:	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.010:	0.009:
Cc :	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:	0.000:

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:
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=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:
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=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.011:	0.012:	0.014:	0.016:	0.019:	0.022:	0.027:	0.032:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.037:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.037:	0.038:	0.039:	0.041:	0.042:	0.043:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:
Cc :	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:

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.042:	0.039:	0.034:	0.030:	0.026:	0.026:	0.026:	0.024:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.022:	0.020:	0.020:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 5895.0 м, Y= 2082.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0442296 доли ПДКмр|
| 0.0022115 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 245 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 2. 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
1	000101 6025	П1	0.0133	0.043173	97.6	97.6	3.2514567
		В сумме =		0.043173	97.6		
	Суммарный вклад остальных =			0.001057	2.4		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:48
Примесь :2754 - Алканы С12-19
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
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0004	Т	5.0	0.50	3.86	0.7580	454.0	4987	1655				1.0	1.000	0	0.3246390
000101 0010	Т	5.0	0.50	2.50	0.4910	454.0	4987	1655				1.0	1.000	0	0.1417780
000101 0011	Т	5.0	0.50	4.03	0.7910	454.0	4987	1655				1.0	1.000	0	0.1063330
000101 6011	П1	2.0			30.0		4987	1655	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0166670
000101 6023	П1	2.0			30.0		4987	1655	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0143780
000101 6024	П1	2.0			30.0		4987	1655	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0222220

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:48

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :2754 - Алканы С12-19
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0004	0.324639	Т	0.358090	2.88	70.6
2	000101 0010	0.141778	Т	0.200738	2.41	62.4
3	000101 0011	0.106333	Т	0.114302	2.93	71.5
4	000101 6011	0.016667	П1	0.595287	0.50	11.4
5	000101 6023	0.014378	П1	0.513532	0.50	11.4
6	000101 6024	0.022222	П1	0.793693	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.626017 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 2.575641 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.09 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:48
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :2754 - Алканы С12-19
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
2754	0.0037000	0.0037000	0.0037000	0.0037000	0.0037000
	0.0037000	0.0037000	0.0037000	0.0037000	0.0037000

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 1.09 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:48
Примесь :2754 - Алканы С12-19
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.027:	0.025:	0.023:	0.022:	0.020:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.017:	0.016:	0.015:	0.015:	0.014:	0.013:
Cc :	0.027:	0.025:	0.023:	0.022:	0.020:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.017:	0.016:	0.015:	0.015:	0.014:	0.013:
Сф :	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Cc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Сф :	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:

y=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013:
Сф :0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   3408:  3316:  3224:  3133:  3041:  2949:  2857:  2765:  2776:  2787:  2785:  2790:  2783:  2761:  2723:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3358:  3532:  3706:  3879:  4053:  4227:  4401:  4575:  4712:  4849:  4849:  4917:  5042:  5166:  5285:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.016: 0.019: 0.022: 0.026: 0.030: 0.037: 0.044: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048:
Cc : 0.015: 0.016: 0.019: 0.022: 0.026: 0.030: 0.037: 0.044: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048:
Сф :0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2671:  2604:  2525:  2435:  2334:  2224:  2083:  2082:  1971:  1850:  1726:  1600:  1476:  1353:  1236:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5400:  5506:  5604:  5691:  5766:  5827:  5896:  5895:  5941:  5974:  5992:  5994:  5980:  5951:  5906:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:
Cc : 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:
Сф :0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:
Фоп:  202 :  209 :  215 :  222 :  229 :  236 :  245 :  245 :  252 :  259 :  266 :  273 :  280 :  287 :  295 :
Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1125:  1022:   929:   848:   779:   724:   683:   634:   585:   537:   488:   439:   439:   436:   412:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5847:  5775:  5691:  5595:  5490:  5377:  5259:  5080:  4901:  4722:  4543:  4364:  4364:  4352:  4229:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.051: 0.046: 0.041: 0.035: 0.035: 0.035: 0.032:
Cc : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.051: 0.046: 0.041: 0.035: 0.035: 0.035: 0.032:
Сф :0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:0.0037:
Фоп:  302 :  309 :  316 :  323 :  330 :  337 :  344 :  355 :    5 :   13 :   21 :   27 :   27 :   28 :   31 :
Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.023: 0.021: 0.018: 0.016: 0.016: 0.016: 0.014:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    395:   377:   379:
----------:------:------:
 x=   4097:  3965:  3965:
----------:------:------:
Qc : 0.029: 0.026: 0.027:
Cc : 0.029: 0.026: 0.027:
Сф :0.0037:0.0037:0.0037:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  5895.0 м,  Y=  2082.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0556958 доли ПДКмр|
                                     |       0.0556958 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   245 град.
                        и скорости ветра  0.72 м/с
Всего источников: 6. 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  |   0.003700 |   6.6 (Вклад источников 93.4%)|
|  1 |000101 0004| T |    0.3246|   0.025923 |  49.9  |  49.9 | 0.079852112  |
|  2 |000101 0010| T |    0.1418|   0.010621 |  20.4  |  70.3 | 0.074914984  |
|  3 |000101 0011| T |    0.1063|   0.008260 |  15.9  |  86.2 | 0.077683628  |
|  4 |000101 6024| П1|    0.0222|   0.003000 |   5.8  |  91.9 | 0.134999663  |
|  5 |000101 6011| П1|    0.0167|   0.002250 |   4.3  |  96.3 | 0.134999678  |
|                       В сумме =   0.053755    96.3                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001941     3.7                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :628 м.Боркылдакты.
     Объект    :0001 Строительство оценочных скважин.
     Вар.расч. :8     Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 17.05.2026 11:48
     Примесь   :2906 - Мелиорант
                ПДКм.р для примеси 2906 = 0.5 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~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 6010 П1    2.0                      30.0     4987     1655       50       50    0 3.0 1.000 0 0.0073560
```

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:48
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :2906 - Мелиорант
ПДКм.р для примеси 2906 = 0.5 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6010	0.007356	П1	1.576385	0.50	5.7

Суммарный Mq = 0.007356 г/с
Сумма См по всем источникам = 1.576385 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:48
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :2906 - Мелиорант
ПДКм.р для примеси 2906 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:48
Примесь :2906 - Мелиорант
ПДКм.р для примеси 2906 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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(Ump) 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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.001:	0.001:	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=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
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=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
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=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2671:  2604:  2525:  2435:  2334:  2224:  2083:  2082:  1971:  1850:  1726:  1600:  1476:  1353:  1236:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5400:  5506:  5604:  5691:  5766:  5827:  5896:  5895:  5941:  5974:  5992:  5994:  5980:  5951:  5906:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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 : 0.001: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1125:  1022:   929:   848:   779:   724:   683:   634:   585:   537:   488:   439:   439:   436:   412:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5847:  5775:  5691:  5595:  5490:  5377:  5259:  5080:  4901:  4722:  4543:  4364:  4364:  4352:  4229:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    395:   377:   379:
----------:------:------:
 x=   4097:  3965:  3965:
----------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  5895.0 м,  Y=  2082.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0012687 доли ПДКмр|
                                     |       0.0006344 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   245 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6010| П1|   0.007356|   0.001269 | 100.0  | 100.0 | 0.172477722  |
|                        В сумме =   0.001269   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :628 м.Боркылдакты.
     Объект    :0001 Строительство оценочных скважин.
     Вар.расч. :8     Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 17.05.2026 11:48
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
                ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 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~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 6027 П1    2.0                     30.0     4987     1655       50       50    0 3.0 1.000 0 0.0203110
000101 6028 П1    2.0                     30.0     4987     1655       50       50    0 3.0 1.000 0 0.1866670
000101 6029 П1    2.0                     30.0     4987     1655       50       50    0 3.0 1.000 0 0.0560000


4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :628 м.Боркылдакты.
     Объект    :0001 Строительство оценочных скважин.
     Вар.расч. :8     Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 17.05.2026 11:48
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
                ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      M      |Тип|      Cm      |     Um     |     Xm     |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|---|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 6027|    0.020311| П1|    7.254383 |    0.50  |     5.7  |
|   2 |000101 6028|    0.186667| П1|   66.670959 |    0.50  |     5.7  |
|   3 |000101 6029|    0.056000| П1|   20.001253 |    0.50  |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.262978 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =     93.926590 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :628 м.Боркылдакты.
     Объект    :0001 Строительство оценочных скважин.
     Вар.расч. :8     Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 17.05.2026 11:48
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
                ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3
```

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:48
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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(Ump) 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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.032:	0.031:	0.028:	0.026:	0.025:	0.023:	0.022:	0.021:	0.021:	0.020:	0.019:	0.018:	0.016:	0.015:	0.014:
Cc :	0.010:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.013:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

y=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.012:	0.013:	0.013:	0.015:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.017:	0.019:	0.022:	0.026:	0.031:	0.037:	0.046:	0.056:	0.059:	0.060:	0.061:	0.060:	0.061:	0.062:	0.063:
Cc :	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.009:	0.011:	0.014:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:
Фоп:	137 :	139 :	141 :	143 :	146 :	150 :	154 :	160 :	166 :	173 :	173 :	176 :	183 :	189 :	196 :
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 :	0.012:	0.014:	0.016:	0.019:	0.022:	0.027:	0.032:	0.040:	0.042:	0.043:	0.043:	0.043:	0.044:	0.044:	0.045:
Ки :	6028 :	6028 :	6028 :	6028 :	6028 :	6028 :	6028 :	6028 :	6028 :	6028 :	6028 :	6028 :	6028 :	6028 :	6028 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.010:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:
Ки :	6029 :	6029 :	6029 :	6029 :	6029 :	6029 :	6029 :	6029 :	6029 :	6029 :	6029 :	6029 :	6029 :	6029 :	6029 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Ки :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.065:	0.066:	0.068:	0.070:	0.072:	0.074:	0.075:	0.076:	0.075:	0.075:	0.075:	0.075:	0.075:	0.075:	0.074:
Cc :	0.019:	0.020:	0.020:	0.021:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:
Фоп:	202 :	209 :	215 :	222 :	229 :	236 :	245 :	245 :	252 :	259 :	266 :	273 :	280 :	287 :	295 :
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 :	0.046:	0.047:	0.048:	0.049:	0.051:	0.053:	0.054:	0.054:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:
Ки :	6028 :	6028 :	6028 :	6028 :	6028 :	6028 :	6028 :	6028 :	6028 :	6028 :	6028 :	6028 :	6028 :	6028 :	6028 :
Ви :	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:
Ки :	6029 :	6029 :	6029 :	6029 :	6029 :	6029 :	6029 :	6029 :	6029 :	6029 :	6029 :	6029 :	6029 :	6029 :	6029 :
Ви :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :	6027 :

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.075:	0.075:	0.075:	0.075:	0.075:	0.075:	0.075:	0.073:	0.067:	0.059:	0.052:	0.044:	0.044:	0.043:	0.039:

```
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.020: 0.018: 0.015: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012:
Фоп:  302 :  309 :  316 :  323 :  330 :  337 :  344 :  355 :    5 :   13 :   21 :   27 :   27 :   28 :   31 :
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: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.048: 0.042: 0.037: 0.031: 0.031: 0.031: 0.028:
Ки : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:
Ки : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    395:   377:   379:
----------:------:------:
 x=   4097:  3965:  3965:
----------:------:------:
Qc : 0.036: 0.032: 0.032:
Cc : 0.011: 0.010: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки : X= 5895.0 м, Y= 2082.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0755964 доли ПДКмр|
                                     | 0.0226789 мг/м3 |

   Достигается при опасном направлении   245 град.
                      и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6028	П1	0.1867	0.053660	71.0	71.0	0.287462831
2	000101 6029	П1	0.0560	0.016098	21.3	92.3	0.287462801
3	000101 6027	П1	0.0203	0.005839	7.7	100.0	0.287462831
			В сумме =	0.075596	100.0		

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Строительство оценочных скважин.
     Вар.расч. :8   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 17.05.2026 11:48
     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>		~~м	~~м	~м/с	~м3/с	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
--------- Примесь 0301--------															
000101 0004	T	5.0	0.50	3.86	0.7580	454.0	4987	1655				1.0	1.000	0	**0.8597330**
000101 0009	T	3.0	0.50	0.790	0.1551	380.0	4987	1655				1.0	1.000	0	0.0034170
000101 0010	T	5.0	0.50	2.50	0.4910	454.0	4987	1655				1.0	1.000	0	0.3754670
000101 0011	T	5.0	0.50	**4.03**	**0.7910**	**454.0**	**4987**	**1655**				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.2816000**
--------- Примесь 0330--------															
000101 0004	T	5.0	0.50	3.86	0.7580	454.0	4987	1655				1.0	1.000	0	0.1343330
000101 0009	T	3.0	**0.50**	**0.790**	**0.1551**	**380.0**	**4987**	**1655**				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0188530**
000101 0010	T	5.0	0.50	2.50	0.4910	454.0	4987	1655				1.0	1.000	0	0.0586670
000101 0011	T	5.0	0.50	4.03	0.7910	454.0	4987	**1655**				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0440000**

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Строительство оценочных скважин.
     Вар.расч. :8   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 17.05.2026 11:48
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид
                      0330 Сера диоксид

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0004	4.567331	T	5.037953	2.88	70.6
2	000101 0009	0.054791	T	0.388525	1.72	28.8
3	000101 0010	1.994669	T	2.824168	2.41	62.4
4	000101 0011	1.496000	T	1.608111	2.93	71.5
Суммарный Mq =		8.112791	(сумма Mq/ПДК по всем примесям)			
Сумма См по всем источникам =		9.858758	долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		2.71 м/с				

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Строительство оценочных скважин.
     Вар.расч. :8   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 17.05.2026 11:48
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид
0330 Сера диоксид

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр| вещества|	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0301	0.0510000	0.0510000	0.0510000	0.0510000	0.0510000
	0.2550000	0.2550000	0.2550000	0.2550000	0.2550000
0330	0.0480000	0.0480000	0.0480000	0.0480000	0.0480000
	0.0960000	0.0960000	0.0960000	0.0960000	0.0960000

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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= 2.71 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:48
Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид
0330 Сера диоксид

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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]
- Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
- 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

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается-

y=	379	371	371	387	418	464	525	599	685	814	944	1073	1203	1333	1462
x=	3965	3899	3773	3649	3527	3410	3300	3199	3107	2986	2864	2742	2621	2499	2378
Qc	0.629	0.615	0.590	0.572	0.558	0.546	0.537	0.529	0.523	0.515	0.506	0.496	0.486	0.477	0.468
Сф	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351
Фоп	39	40	43	47	50	53	56	59	63	67	71	75	79	83	86
Uоп	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Ви	0.163	0.155	0.140	0.130	0.121	0.114	0.109	0.104	0.101	0.096	0.090	0.084	0.079	0.073	0.067
Ки	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004
Ви	0.061	0.058	0.053	0.049	0.045	0.043	0.041	0.039	0.038	0.036	0.034	0.032	0.030	0.028	0.026
Ки	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010
Ви	0.052	0.050	0.045	0.041	0.039	0.037	0.035	0.033	0.032	0.031	0.029	0.027	0.025	0.023	0.022
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	1592	1721	1722	1735	1833	1939	2044	2044	2066	2175	2291	2412	2536	2662	2787
x=	2256	2134	2135	2121	2043	1970	1897	1898	1882	1819	1771	1738	1720	1718	1732
Qc	0.459	0.451	0.451	0.450	0.445	0.441	0.437	0.437	0.436	0.433	0.430	0.428	0.426	0.425	0.424
Сф	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351
Фоп	89	91	91	92	93	95	97	97	98	99	101	103	105	107	109
Uоп	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Ви	0.062	0.058	0.058	0.057	0.054	0.052	0.049	0.049	0.049	0.047	0.045	0.044	0.043	0.042	0.042
Ки	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004
Ви	0.025	0.023	0.023	0.023	0.022	0.021	0.020	0.020	0.020	0.019	0.019	0.018	0.018	0.017	0.017
Ки	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010
Ви	0.020	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017	0.016	0.016	0.016	0.015	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	2909	3026	3137	3240	3333	3415	3484	3539	3580	3606	3616	3610	3588	3552	3500
x=	1761	1805	1864	1936	2020	2116	2220	2333	2452	2575	2700	2826	2949	3069	3184
Qc	0.423	0.423	0.423	0.424	0.425	0.427	0.428	0.431	0.434	0.438	0.442	0.447	0.454	0.461	0.470
Сф	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351
Фоп	111	113	115	117	119	122	123	125	127	129	131	132	133	135	136
Uоп	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Ви	0.041	0.041	0.041	0.042	0.042	0.043	0.044	0.046	0.048	0.050	0.052	0.055	0.059	0.064	0.069
Ки	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004
Ви	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.018	0.018	0.019	0.019	0.020	0.021	0.022	0.024	0.025	0.027
Ки	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010
Ви	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.017	0.018	0.019	0.020	0.022
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.488:	0.510:	0.537:	0.572:	0.619:	0.675:	0.747:	0.838:	0.859:	0.869:	0.870:	0.871:	0.877:	0.884:	0.893:
Сф :	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:
Фоп:	137 :	139 :	141 :	143 :	146 :	150 :	154 :	160 :	166 :	173 :	173 :	176 :	183 :	189 :	196 :
Uоп:	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.080:	0.093:	0.109:	0.129:	0.157:	0.190:	0.231:	0.282:	0.294:	0.300:	0.300:	0.301:	0.304:	0.308:	0.313:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.031:	0.035:	0.041:	0.048:	0.058:	0.072:	0.089:	0.112:	0.117:	0.120:	0.120:	0.120:	0.122:	0.123:	0.126:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.026:	0.030:	0.035:	0.041:	0.050:	0.061:	0.074:	0.090:	0.094:	0.096:	0.096:	0.096:	0.097:	0.098:	0.100:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.903:	0.915:	0.927:	0.941:	0.957:	0.974:	0.984:	0.985:	0.983:	0.982:	0.981:	0.980:	0.980:	0.978:	0.978:
Сф :	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:
Фоп:	202 :	209 :	215 :	222 :	229 :	236 :	245 :	245 :	252 :	259 :	266 :	273 :	280 :	287 :	295 :
Uоп:	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.319:	0.325:	0.332:	0.340:	0.349:	0.359:	0.364:	0.365:	0.364:	0.363:	0.363:	0.362:	0.362:	0.361:	0.361:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.128:	0.131:	0.135:	0.138:	0.142:	0.147:	0.149:	0.149:	0.149:	0.149:	0.148:	0.148:	0.148:	0.148:	0.148:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.102:	0.104:	0.106:	0.108:	0.111:	0.114:	0.116:	0.116:	0.116:	0.116:	0.116:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.978:	0.978:	0.977:	0.978:	0.979:	0.979:	0.979:	0.964:	0.921:	0.863:	0.795:	0.733:	0.733:	0.729:	0.693:
Сф :	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:
Фоп:	302 :	309 :	316 :	323 :	330 :	337 :	344 :	355 :	5 :	13 :	21 :	27 :	27 :	28 :	31 :
Uоп:	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.361:	0.361:	0.360:	0.361:	0.361:	0.361:	0.361:	0.353:	0.329:	0.296:	0.259:	0.223:	0.223:	0.221:	0.200:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.148:	0.148:	0.147:	0.148:	0.148:	0.148:	0.148:	0.144:	0.133:	0.118:	0.100:	0.085:	0.085:	0.084:	0.076:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.113:	0.105:	0.094:	0.083:	0.071:	0.071:	0.070:	0.064:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.660:	0.629:	0.629:
Сф :	0.351:	0.351:	0.351:
Фоп:	35 :	39 :	39 :
Uоп:	0.72 :	0.72 :	0.72 :
:	:	:	:
Ви :	0.181:	0.163:	0.163:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.068:	0.061:	0.061:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.058:	0.052:	0.052:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 5895.0 м, Y= 2082.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9850200 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 245 град.
и скорости ветра 0.72 м/с
Всего источников: 4. 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			0.351000	35.6	(Вклад источников 64.4%)	
1	000101 0004	T	4.5673	0.364711	57.5	57.5	0.079852127
2	000101 0010	T	1.9947	0.149431	23.6	81.1	0.074914940
3	000101 0011	T	1.4960	0.116215	18.3	99.4	0.077683628
			В сумме =	0.981356	99.4		
	Суммарный вклад остальных =			0.003664	0.6		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:48
Группа суммации :__ПЛ=2906 Мелиорант
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
--------- Примесь 2906--------															
000101 6010	П1	2.0			30.0		4987	1655	50	50	0	3.0	1.000	0	0.0073560
--------- Примесь 2908--------															
000101 6027	П1	2.0			30.0		4987	1655	50	50	0	3.0	1.000	0	0.0203110
000101 6028	П1	2.0			30.0		4987	1655	50	50	0	3.0	1.000	0	0.1866670
000101 6029	П1	2.0			**30.0**		**4987**	**1655**	**50**	**50**	**0**	**3.0**	**1.000**	**0**	**0.0560000**

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-**2014**
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:48
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Группа суммации :__ПЛ=2906 Мелиорант
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-**20**

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	------------	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	000101 6010	0.014712	П1	1.576385	0.50	5.7
2	000101 6027	0.040622	П1	4.352630	0.50	5.7
3	000101 6028	0.373334	П1	40.002579	0.50	5.7
4	**000101 6029**	0.112000	П1	12.000752	0.50	5.7

Суммарный Mq = 0.540668 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 57.932346 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-**2014**
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:48
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Группа суммации :__ПЛ=2906 Мелиорант
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-**20**

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-**2014**
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство оценочных скважин.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 11:48
Группа суммации :__ПЛ=2906 Мелиорант
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-**20**

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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]
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

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается-

y=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.020:	0.019:	0.017:	0.016:	0.015:	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:	0.009:

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:

y=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.010:	0.012:	0.014:	0.016:	0.019:	0.023:	0.028:	0.035:	0.036:	0.037:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.039:

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.040:	0.041:	0.042:	0.043:	0.044:	0.046:	0.047:	0.047:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.045:	0.041:	0.037:	0.032:	0.027:	0.027:	0.027:	0.024:

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.022:	0.020:	0.020:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 5895.0 м, Y= 2082.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0466266 доли ПДКмр|

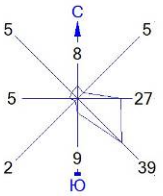
Достигается при опасном направлении 245 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

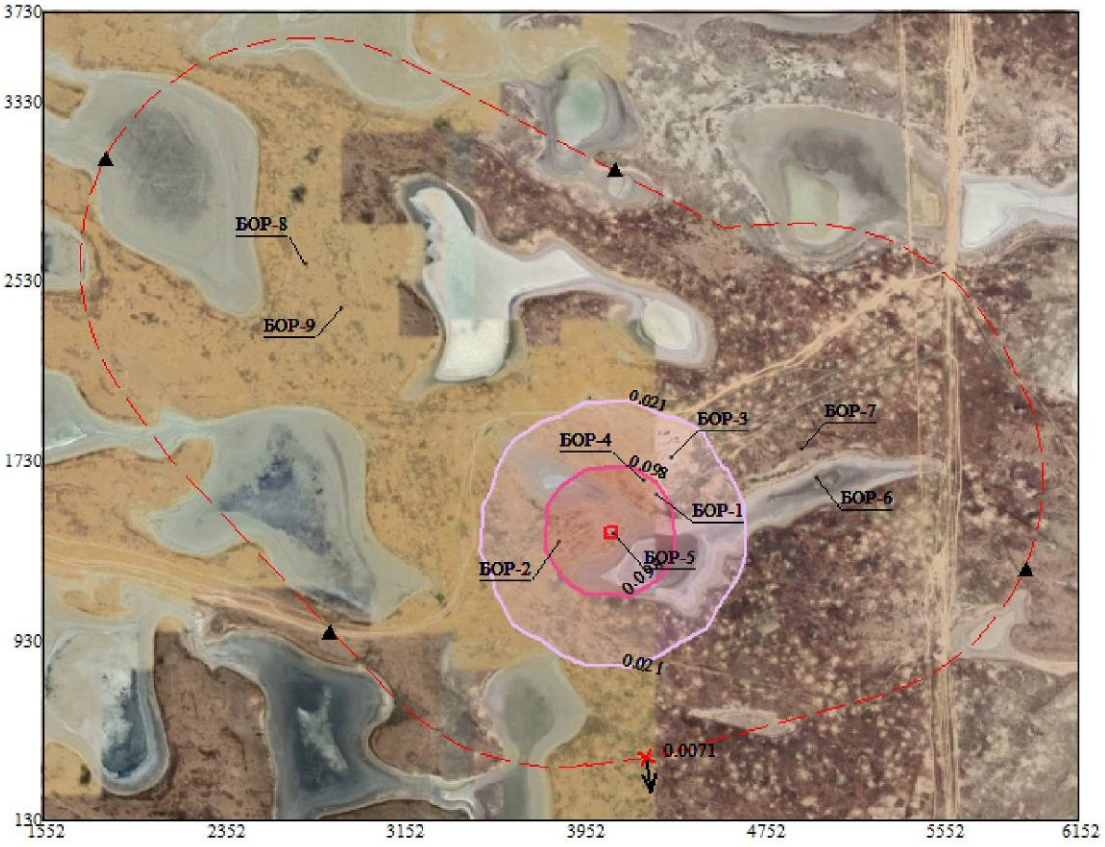
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6028	П1	0.3733	0.032196	69.1	69.1	0.086238854
2	000101 6029	П1	0.1120	0.009659	20.7	89.8	0.086238854
3	000101 6027	П1	0.0406	0.003503	7.5	97.3	0.086238861
			В сумме =	0.045358	97.3		
	Суммарный вклад остальных =			0.001269	2.7		

19.6. Ситуационные карты-схемы изолиний рассчитанных максимальных концентраций загрязняющих веществ при строительстве скважины

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство эксплуатационной скважины Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
__ПЛ 2906+2908





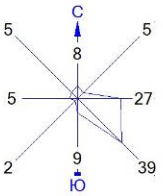
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

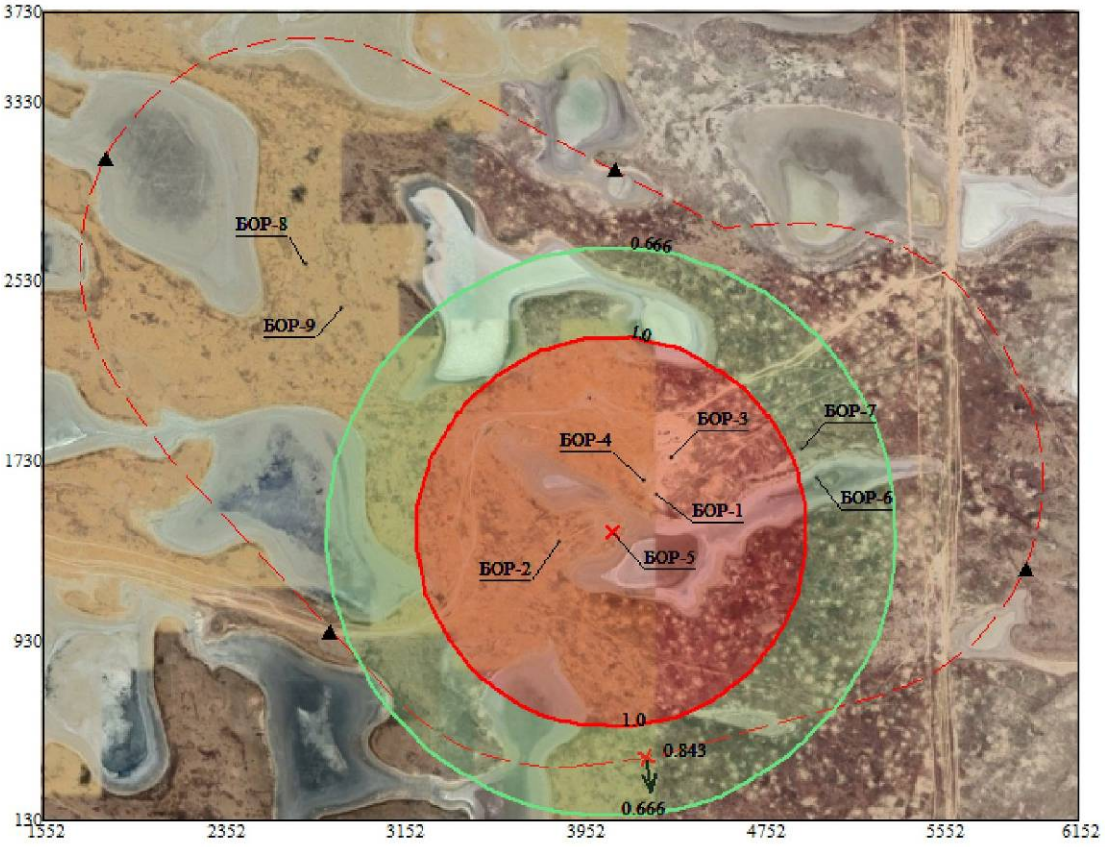
Изолинии в долях ПДК
0.021 ПДК
0.098 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.2355803 ПДК достигается в точке x= 4152 y= 1330
При опасном направлении 319° и опасной скорости ветра 7.76 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство эксплуатационной скважины Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота диоксид





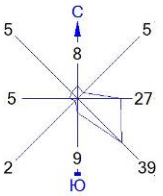
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

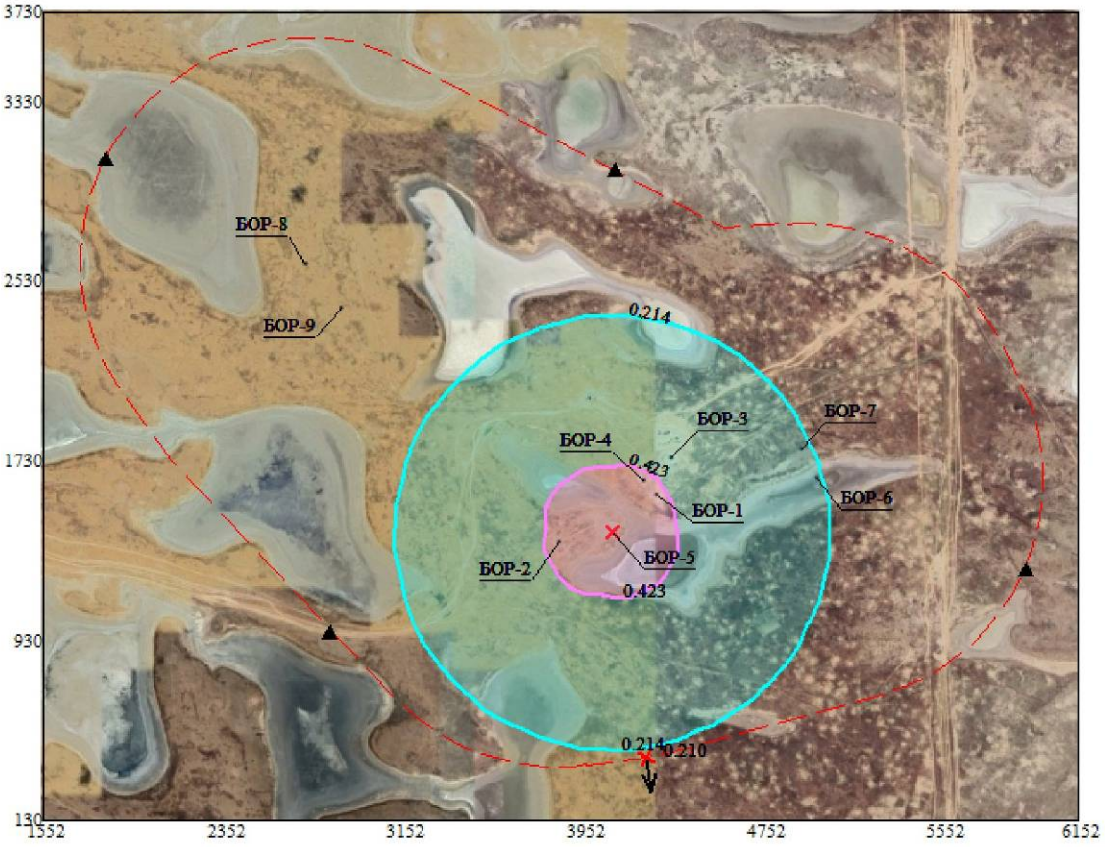
Изолинии в долях ПДК
0.666 ПДК
1.0 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 7.9534297 ПДК достигается в точке x= 4152 y= 1330
При опасном направлении 319° и опасной скорости ветра 3.09 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство эксплуатационной скважины Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0304 Азота оксид





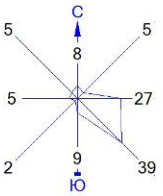
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

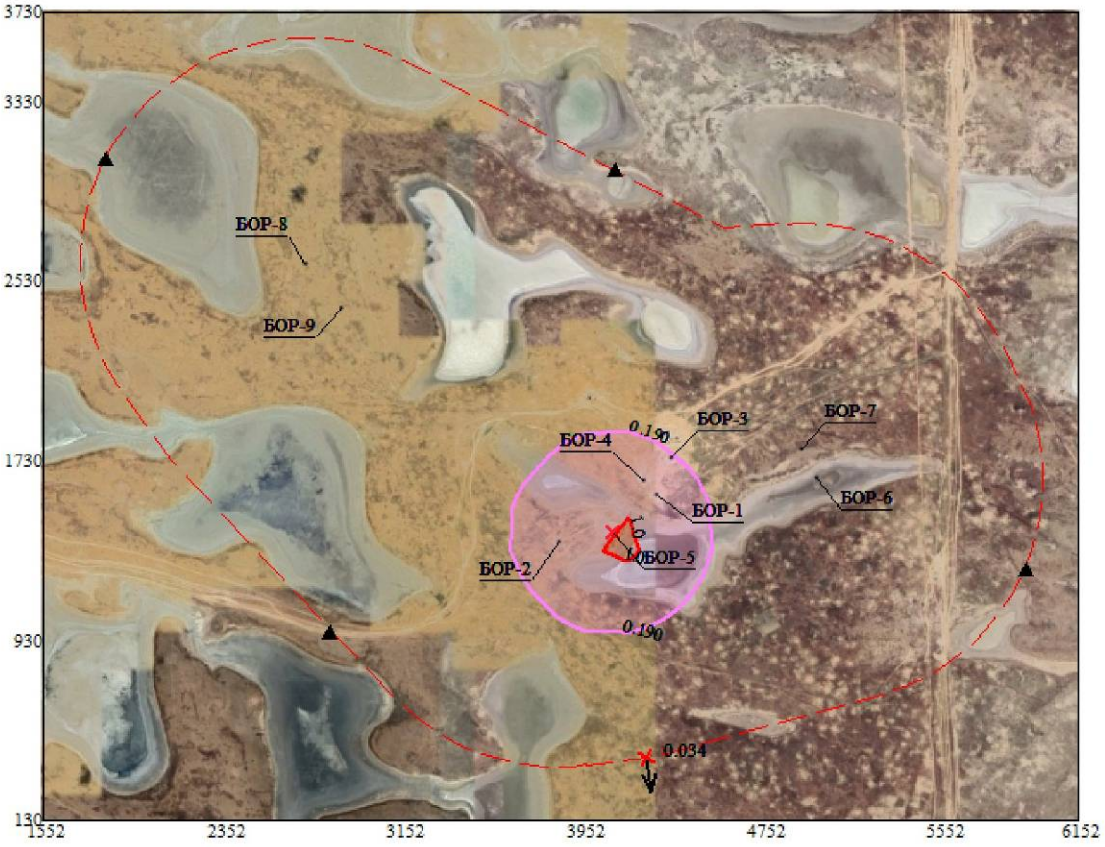
Изолинии в долях ПДК
0.214 ПДК
0.423 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.7879941 ПДК достигается в точке x= 4152 y= 1330
При опасном направлении 319° и опасной скорости ветра 3.09 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство эксплуатационной скважины Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0328 Углерод





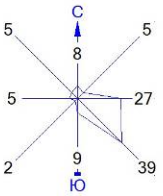
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

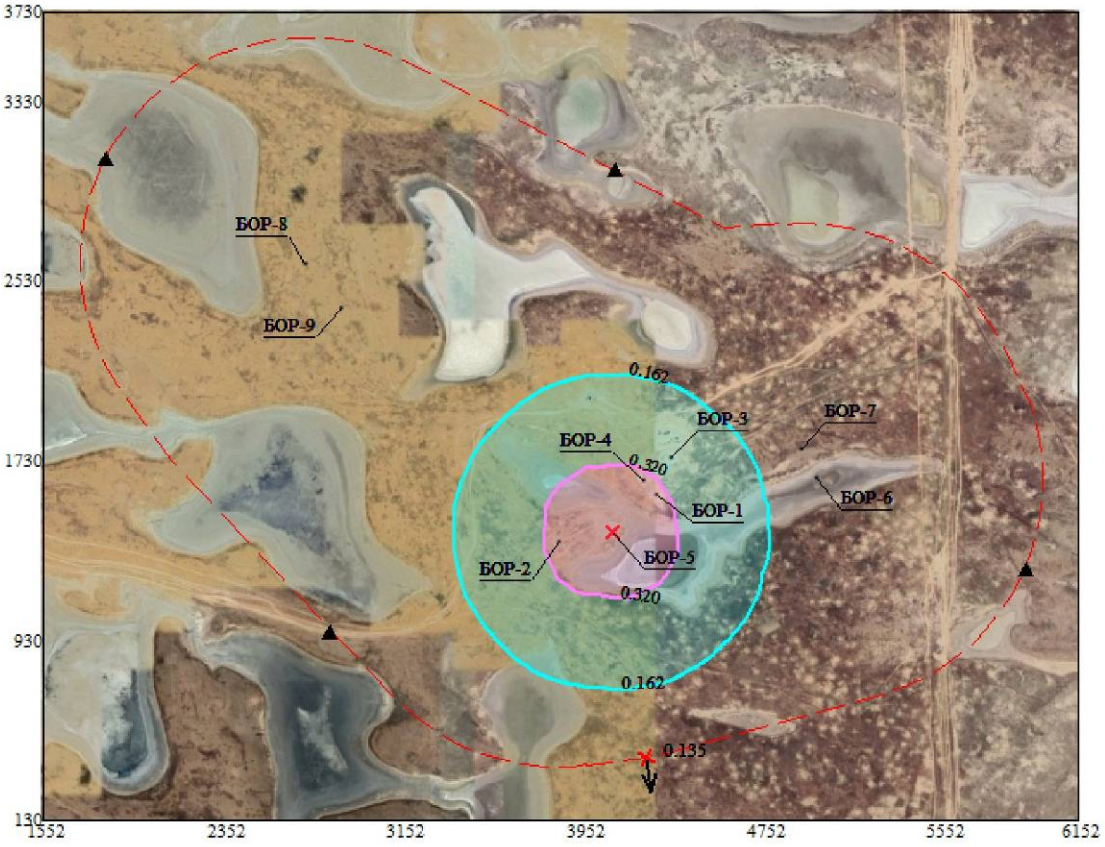
Изолинии в долях ПДК
0.190 ПДК
1.0 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 1.2122117 ПДК достигается в точке x= 4152 y= 1330
При опасном направлении 319° и опасной скорости ветра 3.79 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство эксплуатационной скважины Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид





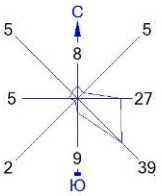
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

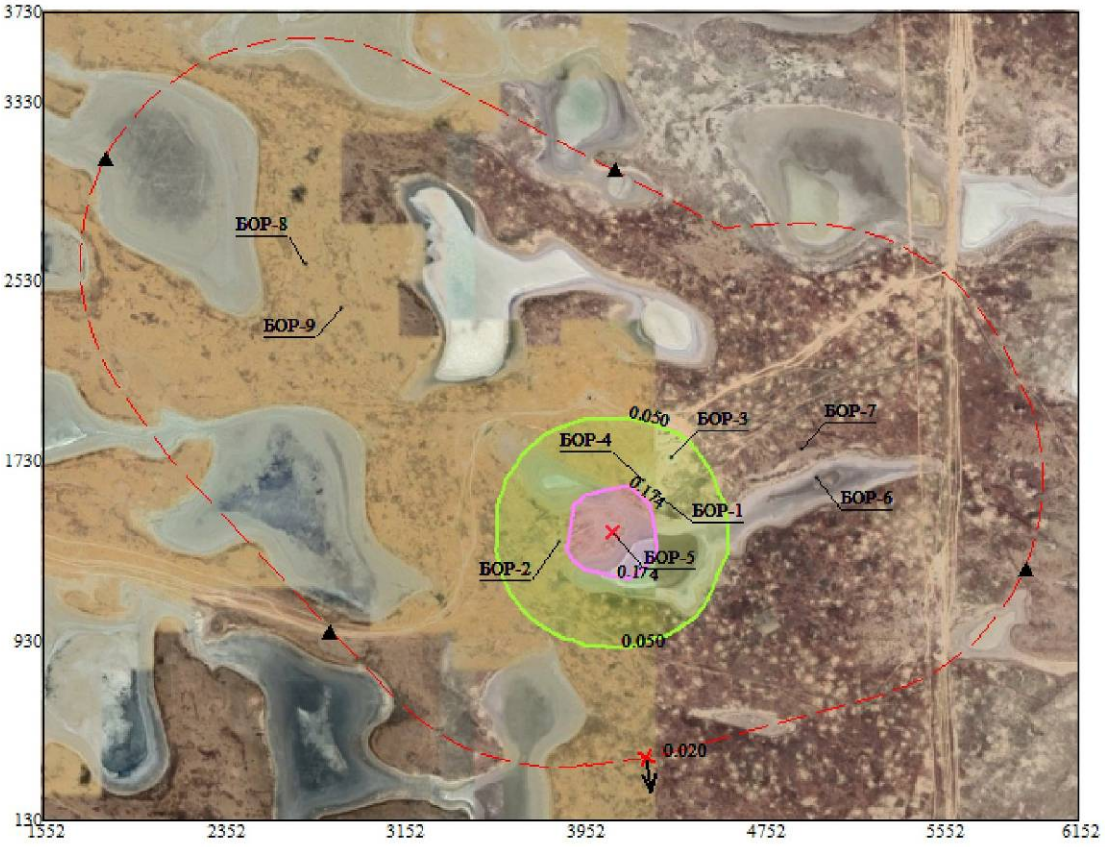
Изолинии в долях ПДК
0.162 ПДК
0.320 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.6858669 ПДК достигается в точке x= 4152 y= 1330
При опасном направлении 319° и опасной скорости ветра 2.99 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство эксплуатационной скважины Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид





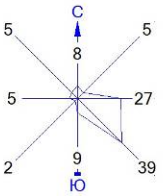
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

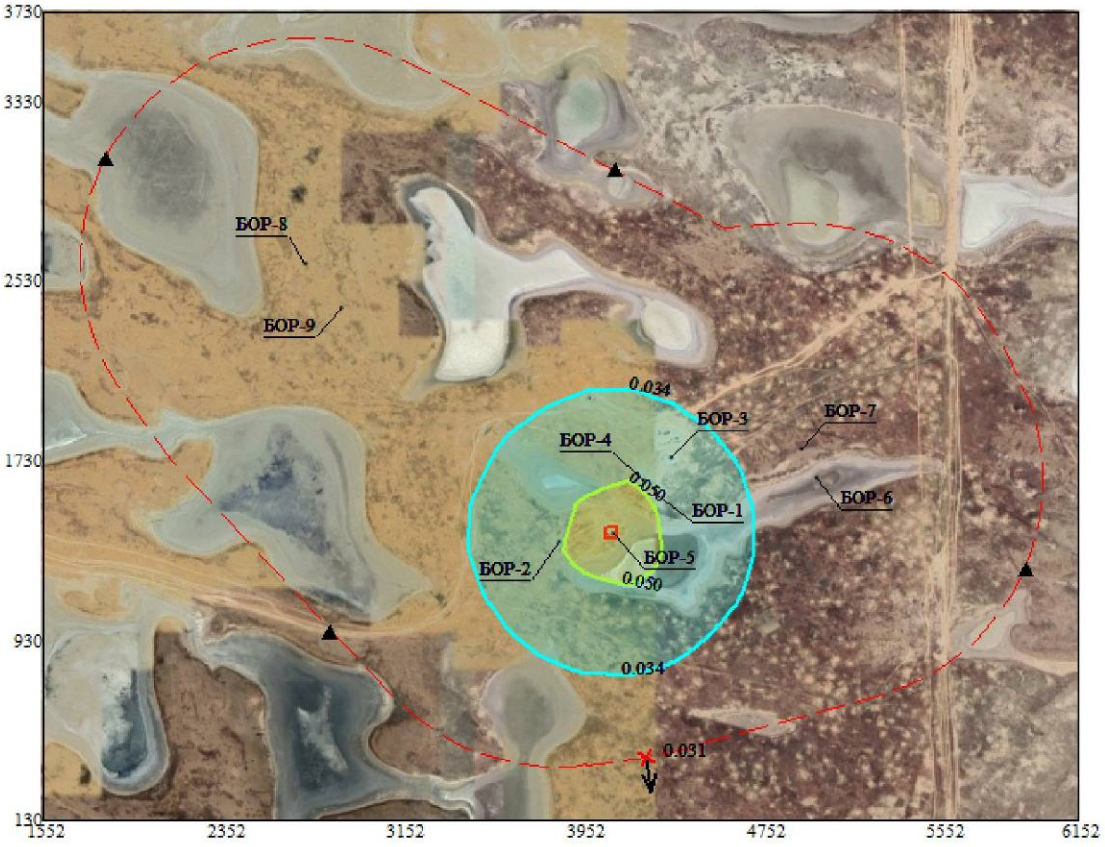
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.174 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.2729592 ПДК достигается в точке x= 4152 y= 1330
При опасном направлении 319° и опасной скорости ветра 3.05 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство эксплуатационной скважины Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10





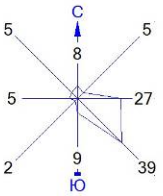
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

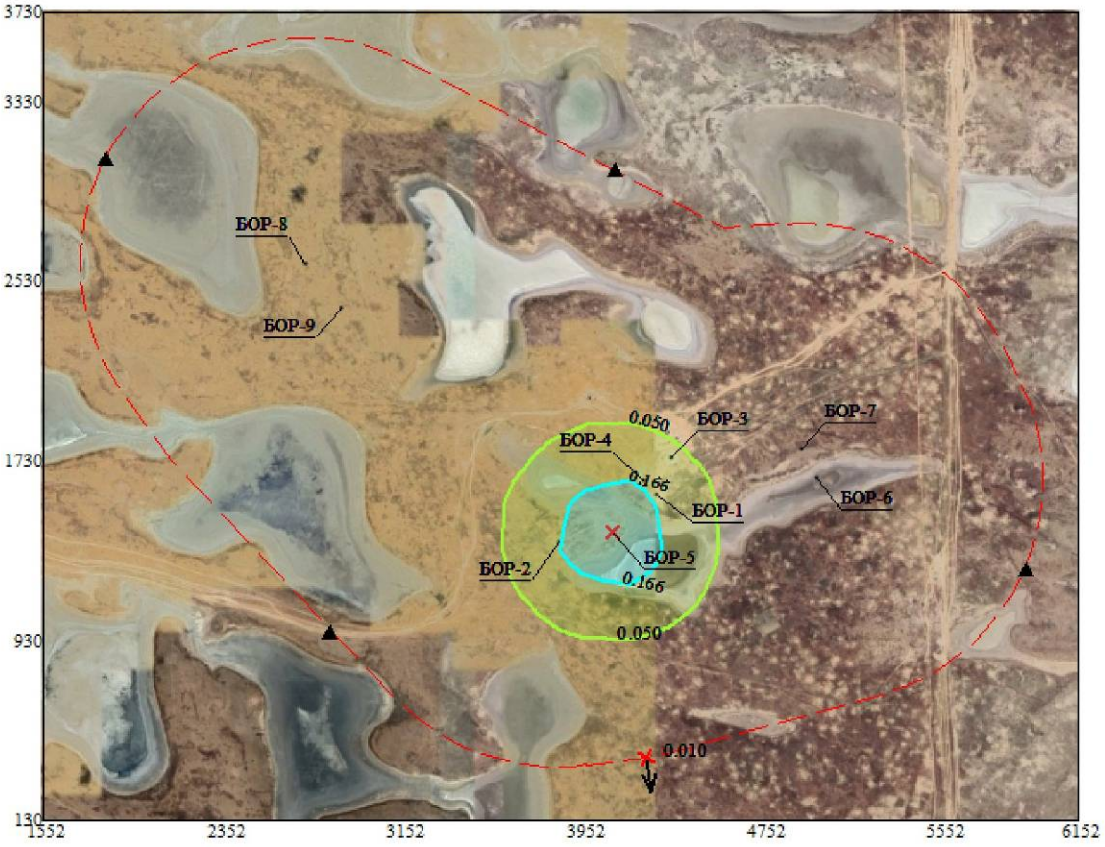
Изолинии в долях ПДК
0.034 ПДК
0.050 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.0771286 ПДК достигается в точке x= 4152 y= 1330
При опасном направлении 319° и опасной скорости ветра 0.82 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство эксплуатационной скважины Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0703 Бенз/а/пирен





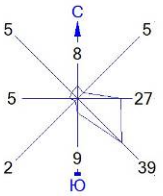
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

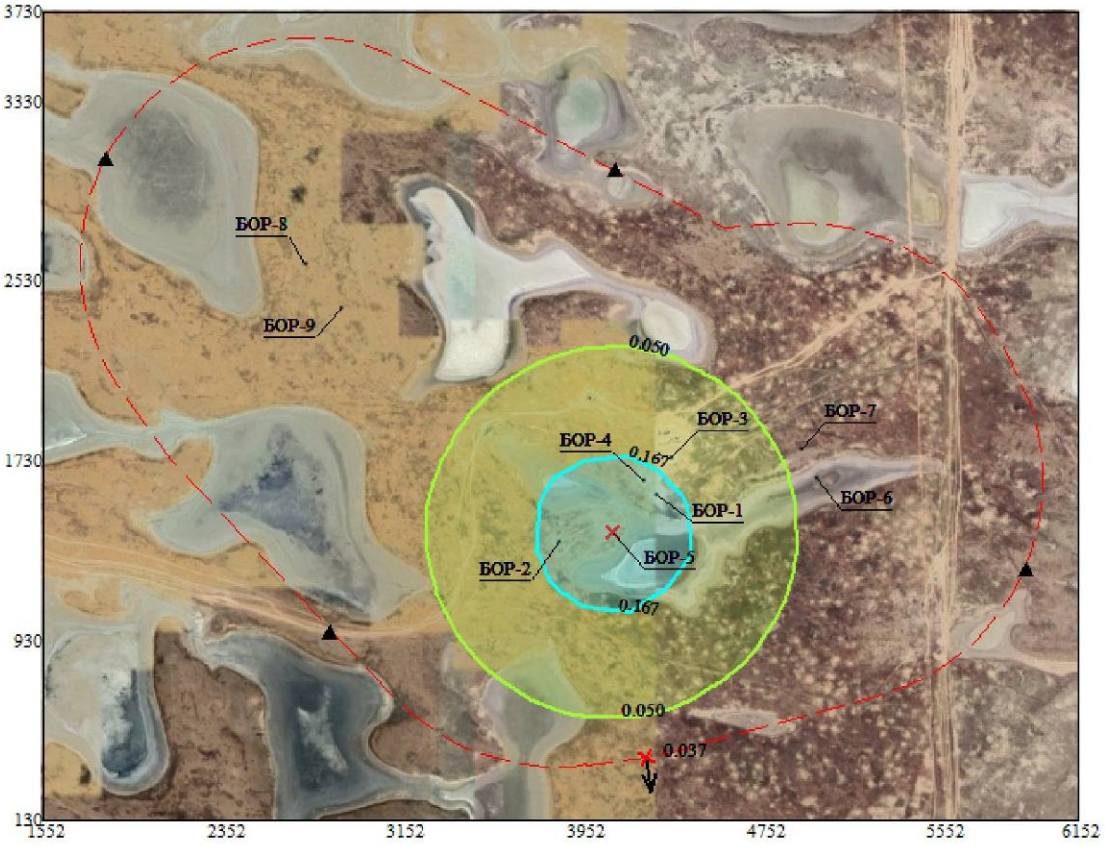
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.166 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.3647568 ПДК достигается в точке x= 4152 y= 1330
При опасном направлении 319° и опасной скорости ветра 3.76 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство эксплуатационной скважины Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1325 Формальдегид





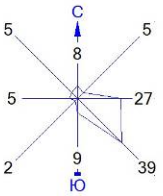
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

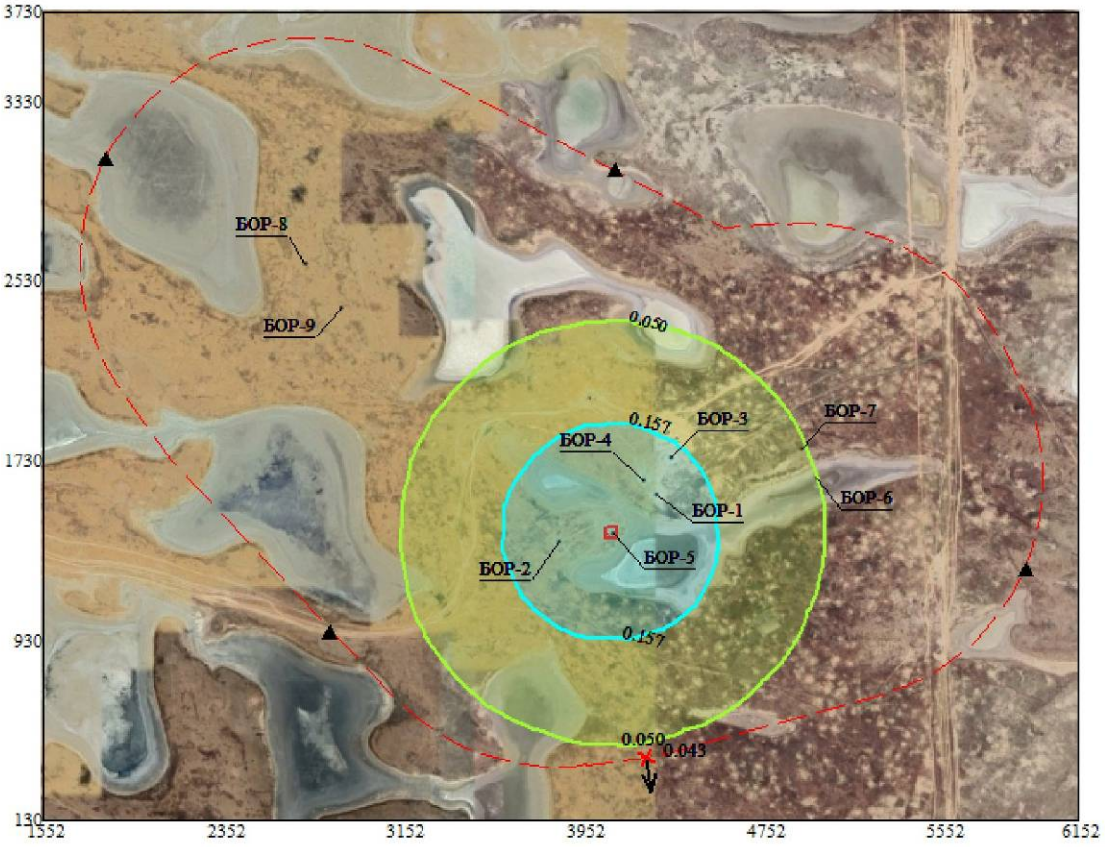
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.167 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.4779921 ПДК достигается в точке x= 4152 y= 1330
При опасном направлении 319° и опасной скорости ветра 3.09 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство эксплуатационной скважины Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2735 Масло минеральное нефтяное





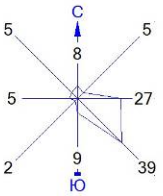
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

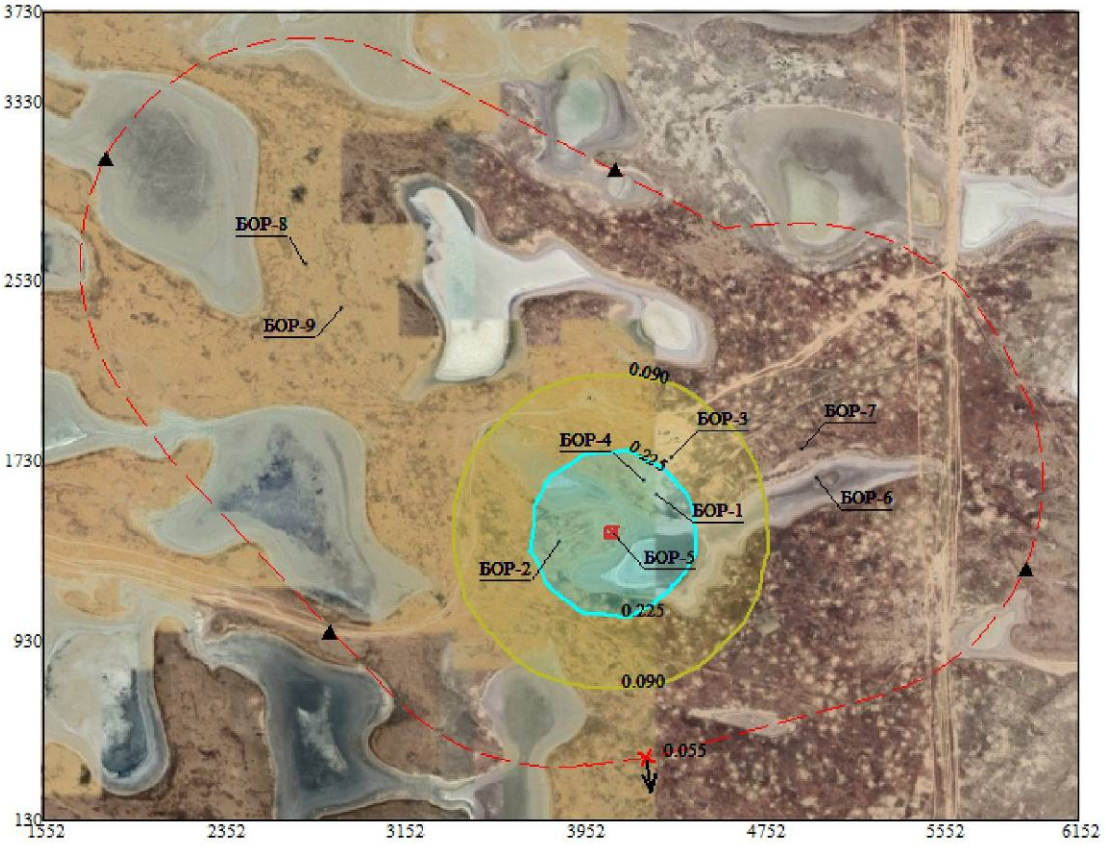
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.157 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.935541 ПДК достигается в точке x= 4152 y= 1330
При опасном направлении 319° и опасной скорости ветра 0.89 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство эксплуатационной скважины Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2754 Алканы С12-19





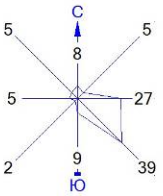
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

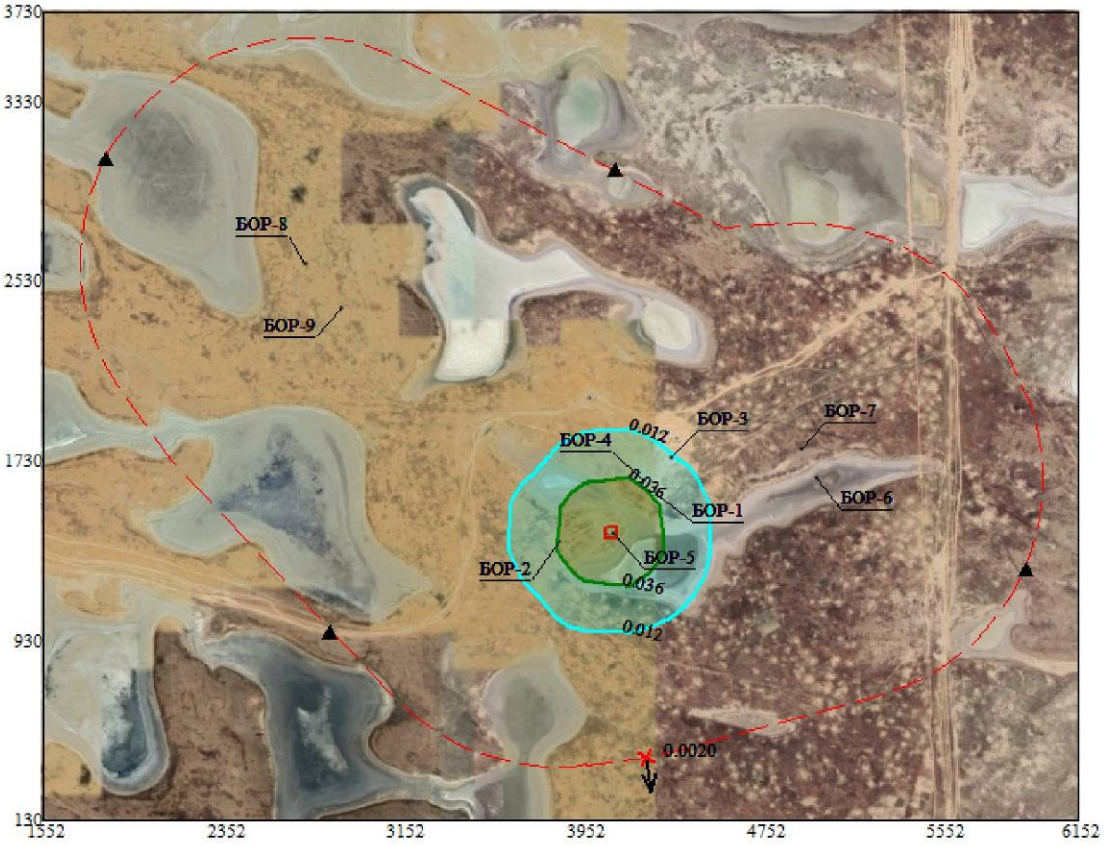
Изолинии в долях ПДК
0.090 ПДК
0.225 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.7255812 ПДК достигается в точке x= 4152 y= 1330
При опасном направлении 319° и опасной скорости ветра 2.78 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство эксплуатационной скважины Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2906 Мелиорант





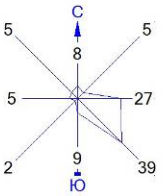
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

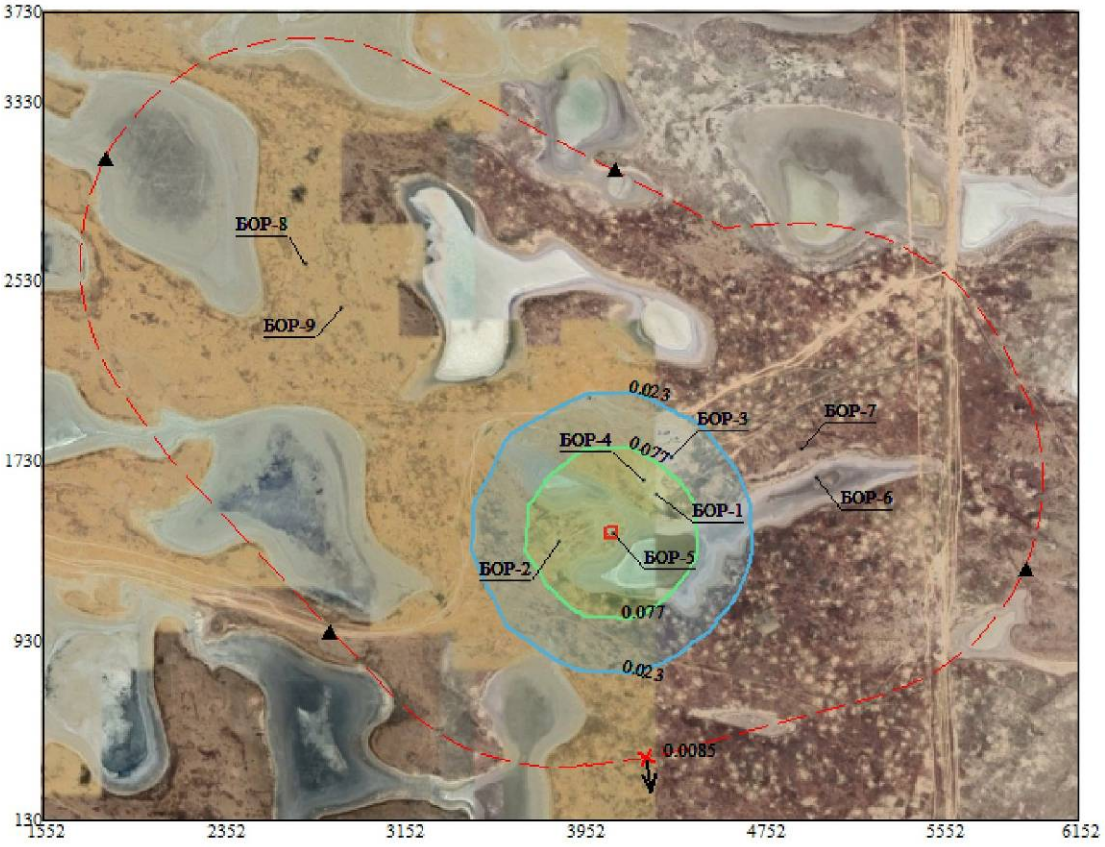
Изолинии в долях ПДК
0.012 ПДК
0.036 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.0656919 ПДК достигается в точке x= 4152 y= 1330
При опасном направлении 319° и опасной скорости ветра 7.76 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство эксплуатационной скважины Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20





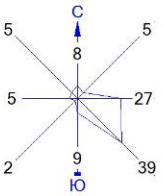
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

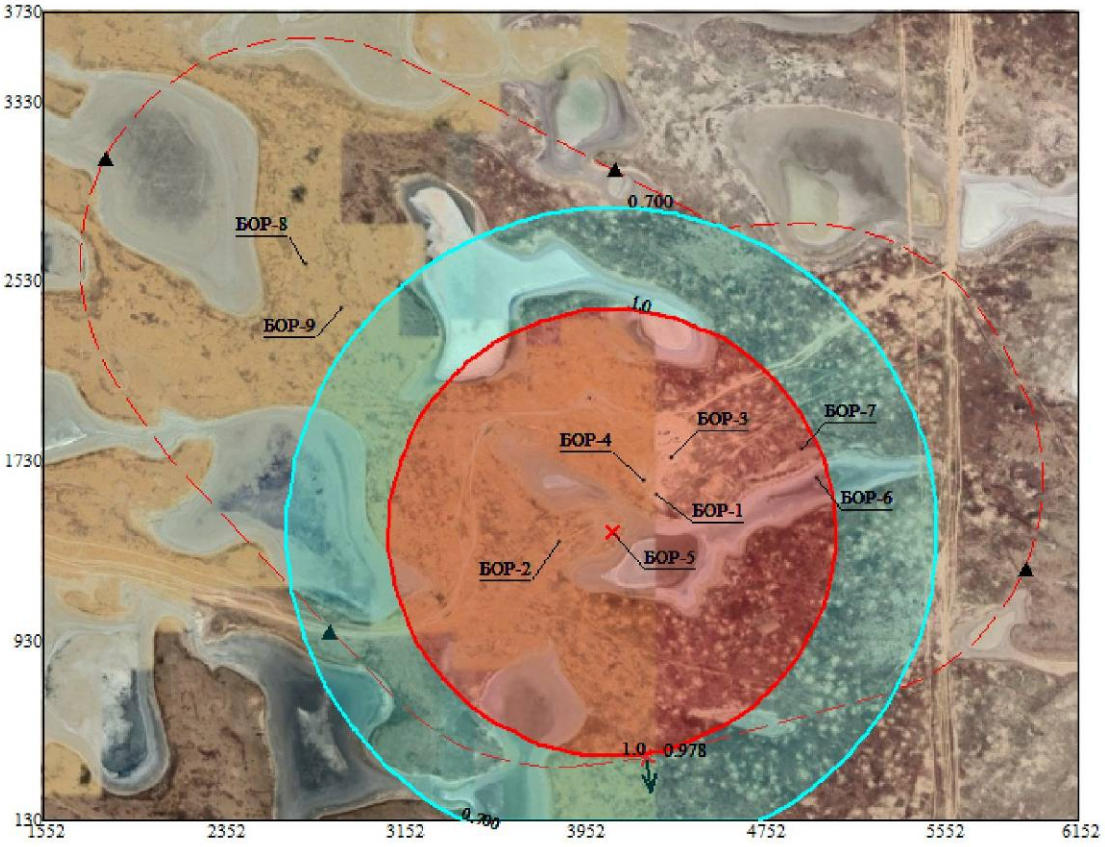
Изолинии в долях ПДК
0.023 ПДК
0.077 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.2831473 ПДК достигается в точке x= 4152 y= 1330
При опасном направлении 319° и опасной скорости ветра 7.76 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Строительство эксплуатационной скважины Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330





Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.700 ПДК
1.0 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 8.6390295 ПДК достигается в точке x= 4152 y= 1330
При опасном направлении 319° и опасной скорости ветра 3.09 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

19.7. Расчет полей концентраций при строительстве скважины

1. Общие сведения.
   Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
   Расчет выполнен ТОО "Научно-производственный центр"

| 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: м.Боркылдакты
   Коэффициент А = 200
   Скорость ветра Ump = 12.0 м/с
   Средняя скорость ветра = 3.8 м/с
   Температура летняя = 24.6 град.С
   Температура зимняя = -3.1 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 :628 м.Боркылдакты.
   Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
   Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
   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	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0004	T	5.0	**0.50**	**3.76**	**0.7390**	**454.0**	**4917**	**1784**				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.8597330**
000101 0009	T	3.0	0.50	0.790	0.1551	380.0	4917	1784				1.0	1.000	0	0.0034180
000101 0010	T	5.0	0.50	2.50	0.4910	454.0	4917	**1784**				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.3754670**
000101 0011	T	5.0	0.50	4.03	0.7910	454.0	4917	1784				1.0	1.000	0	0.2816000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :628 м.Боркылдакты.
   Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
   Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
   Примесь :0301 - Азота диоксид
   ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0004	0.859733	T	4.814501	2.85	70.1
2	000101 0009	0.003418	T	0.121186	**1.72**	**28.8**
3	000101 0010	0.375467	T	2.658040	2.41	62.4
4	000101 0011	0.281600	T	1.513516	2.93	71.5

| Суммарный Mq = 1.520218 г/с |
| Сумма См по всем источникам = 9.107244 долей ПДК |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.72 м/с |

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :628 м.Боркылдакты.
   Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
   Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 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	0.0510000	0.0510000	0.0510000	0.0510000	0.0510000
	0.2550000	0.2550000	0.2550000	0.2550000	0.2550000

   Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
   Расчет по границе санзоны. 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(Ump) м/с
   Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 2.72 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :628 м.Боркылдакты.
   Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
   Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56

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: 93
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]
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
| 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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.496:	0.484:	0.468:	0.454:	0.442:	0.433:	0.426:	0.420:	0.416:	0.410:	0.402:	0.394:	0.386:	0.377:	0.368:
Cc :	0.099:	0.097:	0.094:	0.091:	0.088:	0.087:	0.085:	0.084:	0.083:	0.082:	0.080:	0.079:	0.077:	0.075:	0.074:
Сф :	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:
Фоп:	34 :	36 :	39 :	42 :	45 :	49 :	52 :	55 :	59 :	63 :	68 :	72 :	76 :	79 :	83 :
Uоп:	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :
Ви :	0.141:	0.135:	0.125:	0.117:	0.110:	0.105:	0.100:	0.097:	0.094:	0.091:	0.086:	0.082:	0.076:	0.071:	0.066:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.054:	0.052:	0.048:	0.045:	0.042:	0.040:	0.038:	0.037:	0.036:	0.035:	0.033:	0.032:	0.030:	0.028:	0.026:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.045:	0.042:	0.039:	0.037:	0.035:	0.033:	0.032:	0.031:	0.030:	0.029:	0.027:	0.026:	0.024:	0.022:	0.021:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.360:	0.353:	0.353:	0.352:	0.347:	0.343:	0.339:	0.339:	0.338:	0.335:	0.332:	0.330:	0.329:	0.327:	0.327:
Cc :	0.072:	0.071:	0.071:	0.070:	0.069:	0.069:	0.068:	0.068:	0.068:	0.067:	0.066:	0.066:	0.066:	0.065:	0.065:
Сф :	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:
Фоп:	86 :	89 :	89 :	89 :	91 :	93 :	95 :	95 :	95 :	97 :	99 :	101 :	103 :	105 :	107 :
Uоп:	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :
Ви :	0.061:	0.057:	0.057:	0.056:	0.054:	0.051:	0.049:	0.049:	0.048:	0.046:	0.045:	0.043:	0.042:	0.042:	0.041:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.024:	0.023:	0.023:	0.023:	0.022:	0.021:	0.020:	0.020:	0.020:	0.019:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.019:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.013:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.326:	0.326:	0.327:	0.327:	0.329:	0.330:	0.332:	0.335:	0.338:	0.342:	0.347:	0.353:	0.360:	0.368:	0.379:
Cc :	0.065:	0.065:	0.065:	0.065:	0.066:	0.066:	0.066:	0.067:	0.068:	0.068:	0.069:	0.071:	0.072:	0.074:	0.076:
Сф :	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:
Фоп:	110 :	112 :	114 :	116 :	118 :	120 :	122 :	124 :	126 :	128 :	130 :	131 :	133 :	134 :	135 :
Uоп:	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :
Ви :	0.041:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.043:	0.045:	0.046:	0.048:	0.051:	0.053:	0.057:	0.061:	0.066:	0.072:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.020:	0.021:	0.022:	0.023:	0.024:	0.026:	0.028:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.016:	0.017:	0.018:	0.019:	0.021:	0.023:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.398:	0.423:	0.455:	0.495:	0.550:	0.618:	0.708:	0.819:	0.841:	0.848:	0.850:	0.848:	0.847:	0.846:	0.845:
Cc :	0.080:	0.085:	0.091:	0.099:	0.110:	0.124:	0.142:	0.164:	0.168:	0.170:	0.170:	0.170:	0.169:	0.169:	0.169:
Сф :	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:
Фоп:	136 :	138 :	140 :	142 :	145 :	149 :	154 :	161 :	168 :	176 :	176 :	180 :	187 :	194 :	201 :
Uоп:	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :
Ви :	0.084:	0.099:	0.118:	0.140:	0.174:	0.213:	0.264:	0.326:	0.339:	0.343:	0.344:	0.343:	0.342:	0.341:	0.341:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.032:	0.038:	0.045:	0.054:	0.066:	0.083:	0.106:	0.134:	0.140:	0.142:	0.142:	0.142:	0.142:	0.141:	0.141:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.026:	0.031:	0.037:	0.045:	0.055:	0.067:	0.083:	0.102:	0.106:	0.107:	0.108:	0.107:	0.107:	0.107:	0.107:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.844:	0.844:	0.844:	0.843:	0.843:	0.843:	0.832:	0.833:	0.817:	0.802:	0.788:	0.776:	0.765:	0.755:	0.748:
Cc :	0.169:	0.169:	0.169:	0.169:	0.169:	0.169:	0.166:	0.167:	0.163:	0.160:	0.158:	0.155:	0.153:	0.151:	0.150:

```
Сф : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:
Фоп:  209 :  216 :  223 :  230 :  237 :  244 :  253 :  253 :  260 :  266 :  273 :  280 :  286 :  293 :  299 :
Uоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.341: 0.341: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.334: 0.334: 0.325: 0.317: 0.309: 0.302: 0.296: 0.290: 0.286:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.141: 0.141: 0.141: 0.140: 0.140: 0.141: 0.138: 0.138: 0.134: 0.130: 0.126: 0.123: 0.120: 0.118: 0.116:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
Ви : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.104: 0.105: 0.102: 0.099: 0.097: 0.094: 0.093: 0.091: 0.090:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1125:  1022:   929:   848:   779:   724:   683:   634:   585:   537:   488:   439:   439:   436:   412:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5847:  5775:  5691:  5595:  5490:  5377:  5259:  5080:  4901:  4722:  4543:  4364:  4364:  4352:  4229:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.741: 0.736: 0.732: 0.731: 0.730: 0.730: 0.732: 0.727: 0.703: 0.664: 0.621: 0.576: 0.576: 0.573: 0.547:
Cc : 0.148: 0.147: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.145: 0.141: 0.133: 0.124: 0.115: 0.115: 0.115: 0.109:
Сф : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255:
Фоп:  305 :  312 :  318 :  324 :  330 :  337 :  343 :  352 :    1 :    9 :   16 :   22 :   22 :   23 :   27 :
Uоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.283: 0.280: 0.277: 0.276: 0.276: 0.276: 0.278: 0.274: 0.261: 0.240: 0.215: 0.189: 0.189: 0.187: 0.172:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.114: 0.113: 0.112: 0.112: 0.111: 0.112: 0.112: 0.111: 0.104: 0.094: 0.083: 0.073: 0.073: 0.072: 0.066:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
Ви : 0.088: 0.088: 0.087: 0.087: 0.086: 0.087: 0.087: 0.086: 0.082: 0.075: 0.067: 0.059: 0.059: 0.059: 0.054:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    395:   377:   379:
----------:------:------:
 x=   4097:  3965:  3965:
----------:------:------:
Qc : 0.522: 0.495: 0.496:
Cc : 0.104: 0.099: 0.099:
Сф : 0.255: 0.255: 0.255:
Фоп:   31 :   34 :   34 :
Uоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 :
   :      :      :      :
Ви : 0.157: 0.141: 0.141:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.060: 0.054: 0.054:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 :
Ви : 0.049: 0.045: 0.045:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  4849.0 м,  Y=  2785.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.8500828 доли ПДКмр|
                                     |       0.1700166 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   176 град.
                      и скорости ветра  0.71 м/с
Всего источников: 4. 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  |   0.255000 |  30.0 (Вклад источников 70.0%)|
|  1 |000101 0004| T |     0.8597|   0.344034 |  57.8  |  57.8 | 0.400163770  |
|  2 |000101 0010| T |     0.3755|   0.142391 |  23.9  |  81.7 | 0.379237473  |
|  3 |000101 0011| T |     0.2816|   0.107503 |  18.1  |  99.8 | 0.381758004  |
|                        В сумме =   0.848928    99.8                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001155     0.2                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :628 м.Боркылдакты.
     Объект    :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
     Вар.расч. :9     Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 17.05.2026 12:56
     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|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 0004 T     5.0  0.50  3.76  0.7390 454.0     4917     1784                       1.0 1.000 0 0.1397070
000101 0009 T     3.0  0.50 0.790  0.1551 380.0     4917     1784                       1.0 1.000 0 0.0005550
000101 0010 T     5.0  0.50  2.50  0.4910 454.0     4917     1784                       1.0 1.000 0 0.0610130
000101 0011 T     5.0  0.50  4.03  0.7910 454.0     4917     1784                       1.0 1.000 0 0.0457600


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :628 м.Боркылдакты.
     Объект    :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
     Вар.расч. :9     Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 17.05.2026 12:56
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :0304 - Азота оксид
                ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3
```

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	об-п>-<ис>			доли ПДК	м/с	[м]
1	000101 0004	0.139707	T	0.391179	2.85	70.1
2	000101 0009	0.000555	T	0.009839	1.72	28.8
3	000101 0010	0.061013	T	0.215964	2.41	62.4
4	000101 0011	0.045760	T	0.122973	2.93	71.5

Суммарный Mq = 0.247035 г/с
Сумма Cм по всем источникам = 0.739956 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.72 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 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
веществ	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0304	0.0650000	0.0650000	0.0650000	0.0650000	0.0650000
	0.1625000	0.1625000	0.1625000	0.1625000	0.1625000

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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= 2.72 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
Примесь :0304 - Азота оксид
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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]
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
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=	379	371	371	387	418	464	525	599	685	814	944	1073	1203	1333	1462
x=	3965	3899	3773	3649	3527	3410	3300	3199	3107	2986	2864	2742	2621	2499	2378
Qc	0.182	0.181	0.180	0.179	0.178	0.177	0.176	0.176	0.176	0.175	0.174	0.174	0.173	0.172	0.172
Cc	0.073	0.072	0.072	0.071	0.071	0.071	0.071	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.069	0.069	0.069
Сф	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
Фоп	34	36	39	42	45	49	52	55	59	63	68	72	76	79	83
Uоп	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
Ви	0.011	0.011	0.010	0.010	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005
Ки	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004
Ви	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002
Ки	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010
Ви	0.004	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
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	1592	1721	1722	1735	1833	1939	2044	2044	2066	2175	2291	2412	2536	2662	2787
x=	2256	2134	2135	2121	2043	1970	1897	1898	1882	1819	1771	1738	1720	1718	1732
Qc	0.171	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.168	0.168	0.168
Cc	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.067	0.067	0.067	0.067
Сф	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
Фоп	86	89	89	89	91	93	95	95	95	97	99	101	103	105	107
Uоп	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
Ви	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003
Ки	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004
Ви	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

Ки	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010
Ви	0.002	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
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	2909	3026	3137	3240	3333	3415	3484	3539	3580	3606	3616	3610	3588	3552	3500
x=	1761	1805	1864	1936	2020	2116	2220	2333	2452	2575	2700	2826	2949	3069	3184
Qc	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.169	0.169	0.169	0.169	0.170	0.170	0.170	0.171	0.172	0.173
Cc	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.069	0.069
Сф	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
Фоп	110	112	114	116	118	120	122	124	126	128	130	131	133	134	135
Uоп	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
Ви	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006
Ки	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004
Ви	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Ки	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010
Ви	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	3408	3316	3224	3133	3041	2949	2857	2765	2776	2787	2785	2790	2783	2761	2723
x=	3358	3532	3706	3879	4053	4227	4401	4575	4712	4849	4849	4917	5042	5166	5285
Qc	0.174	0.176	0.179	0.182	0.186	0.192	0.199	0.208	0.210	0.211	0.211	0.211	0.211	0.210	0.210
Cc	0.070	0.070	0.071	0.073	0.075	0.077	0.080	0.083	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084
Сф	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
Фоп	136	138	140	142	145	149	154	161	168	176	176	180	187	194	201
Uоп	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
Ви	0.007	0.008	0.010	0.011	0.014	0.017	0.021	0.027	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
Ки	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004
Ви	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.007	0.009	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011
Ки	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010
Ви	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.007	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	2671	2604	2525	2435	2334	2224	2083	2082	1971	1850	1726	1600	1476	1353	1236
x=	5400	5506	5604	5691	5766	5827	5896	5895	5941	5974	5992	5994	5980	5951	5906
Qc	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.209	0.209	0.208	0.207	0.206	0.205	0.204	0.203	0.203
Cc	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.083	0.083	0.082	0.082	0.082	0.081	0.081
Сф	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
Фоп	209	216	223	230	237	244	253	253	260	266	273	280	286	293	299
Uоп	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
Ви	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.027	0.027	0.026	0.026	0.025	0.025	0.024	0.024	0.023
Ки	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004
Ви	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009
Ки	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010
Ви	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	1125	1022	929	848	779	724	683	634	585	537	488	439	439	436	412
x=	5847	5775	5691	5595	5490	5377	5259	5080	4901	4722	4543	4364	4364	4352	4229
Qc	0.202	0.202	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0.199	0.196	0.192	0.189	0.189	0.188	0.186
Cc	0.081	0.081	0.081	0.080	0.080	0.080	0.081	0.080	0.080	0.078	0.077	0.075	0.075	0.075	0.074
Сф	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
Фоп	305	312	318	324	330	337	343	352	1	9	16	22	22	23	27
Uоп	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
Ви	0.023	0.023	0.023	0.022	0.022	0.022	0.023	0.022	0.021	0.019	0.017	0.015	0.015	0.015	0.014
Ки	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004
Ви	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005
Ки	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010
Ви	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	395	377	379
x=	4097	3965	3965
Qc	0.184	0.182	0.182
Cc	0.074	0.073	0.073
Сф	0.162	0.162	0.162
Фоп	31	34	34
Uоп	0.71	0.71	0.71
Ви	0.013	0.011	0.011
Ки	0004	0004	0004
Ви	0.005	0.004	0.004
Ки	0010	0010	0010
Ви	0.004	0.004	0.004
Ки	0011	0011	0011

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4849.0 м, Y= 2785.0 м

```
                                                 _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2108504 доли ПДКмр|
                                     |       0.0843402 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   176 град.
                        и скорости ветра  0.71 м/с
Всего источников: 4. 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  |   0.162500 |  77.1 (Вклад источников 22.9%)|
|  1 |0000101 0004| T |     0.1397|   0.027953 |  57.8  |  57.8 | 0.200081885  |
|  2 |000101 0010| T |     0.0610|   0.011569 |  23.9  |  81.7 | 0.189618737  |
|  3 |000101 0011| T |     0.0458|   0.008735 |  18.1  |  99.8 | 0.190879032  |
|                        В сумме =   0.210757    99.8                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000094     0.2                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :628 м.Боркылдакты.
     Объект    :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
     Вар.расч. :9     Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 17.05.2026 12:56
     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|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 0004 T     5.0  0.50  3.76  0.7390 454.0     4917     1784                      3.0 1.000 0 0.0559720
000101 0009 T     3.0  0.50 0.790  0.1551 380.0     4917     1784                      3.0 1.000 0 0.0008020
000101 0010 T     5.0  0.50  2.50  0.4910 454.0     4917     1784                      3.0 1.000 0 0.0244440
000101 0011 T     5.0  0.50  4.03  0.7910 454.0     4917     1784                      3.0 1.000 0 0.0183330


4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :628 м.Боркылдакты.
     Объект    :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
     Вар.расч. :9     Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 17.05.2026 12:56
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :0328 - Углерод
                ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

_____________________________________________________________________________
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      M      |Тип|      Cm      |     Um     |     Xm     |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|---|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 0004|    0.055972| T  |   1.253772 |    2.85  |    35.0  |
|   2 |000101 0009|    0.000802| T  |   0.113740 |    1.72  |    14.4  |
|   3 |000101 0010|    0.024444| T  |   0.692185 |    2.41  |    31.2  |
|   4 |000101 0011|    0.018333| T  |   0.394138 |    2.93  |    35.8  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.099551 г/с                                          |
|    Сумма См по всем источникам =      2.453835 долей ПДК                   |
|-----------------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   2.68 м/с                |
|_____________________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :628 м.Боркылдакты.
     Объект    :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
     Вар.расч. :9     Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 17.05.2026 12:56
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :0328 - Углерод
                ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. 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= 2.68 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :628 м.Боркылдакты.
     Объект    :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
     Вар.расч. :9     Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 17.05.2026 12:56
     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: 93
     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=    379:   371:   371:   387:   418:   464:   525:   599:   685:   814:   944:  1073:  1203:  1333:  1462:
 x=   3965:  3899:  3773:  3649:  3527:  3410:  3300:  3199:  3107:  2986:  2864:  2742:  2621:  2499:  2378:
Qc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 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:

 y=   1592:  1721:  1722:  1735:  1833:  1939:  2044:  2044:  2066:  2175:  2291:  2412:  2536:  2662:  2787:
 x=   2256:  2134:  2135:  2121:  2043:  1970:  1897:  1898:  1882:  1819:  1771:  1738:  1720:  1718:  1732:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 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:

 y=   2909:  3026:  3137:  3240:  3333:  3415:  3484:  3539:  3580:  3606:  3616:  3610:  3588:  3552:  3500:
 x=   1761:  1805:  1864:  1936:  2020:  2116:  2220:  2333:  2452:  2575:  2700:  2826:  2949:  3069:  3184:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 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:

 y=   3408:  3316:  3224:  3133:  3041:  2949:  2857:  2765:  2776:  2787:  2785:  2790:  2783:  2761:  2723:
 x=   3358:  3532:  3706:  3879:  4053:  4227:  4401:  4575:  4712:  4849:  4849:  4917:  5042:  5166:  5285:
Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.023: 0.032: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

 y=   2671:  2604:  2525:  2435:  2334:  2224:  2083:  2082:  1971:  1850:  1726:  1600:  1476:  1353:  1236:
 x=   5400:  5506:  5604:  5691:  5766:  5827:  5896:  5895:  5941:  5974:  5992:  5994:  5980:  5951:  5906:
Qc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.032: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

 y=   1125:  1022:   929:   848:   779:   724:   683:   634:   585:   537:   488:   439:   439:   436:   412:
 x=   5847:  5775:  5691:  5595:  5490:  5377:  5259:  5080:  4901:  4722:  4543:  4364:  4364:  4352:  4229:
Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.023: 0.020: 0.018: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

 y=    395:   377:   379:
 x=   4097:  3965:  3965:
Qc : 0.012: 0.011: 0.011:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002:


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  4849.0 м,  Y=  2785.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0348933 доли ПДКмр|
                                     |       0.0052340 мг/м3     |

   Достигается при опасном  направлении   176 град.
                        и скорости ветра  0.71 м/с
Всего источников: 4. 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 ---|
|  1 |000101 0004| T |    0.0560|   0.021103 |  60.5  |  60.5 | 0.377028376  |
|  2 |000101 0010| T |    0.0244|   0.006824 |  19.6  |  80.0 | 0.279166460  |
|  3 |000101 0011| T |    0.0183|   0.006780 |  19.4  |  99.5 | 0.369810790  |
|                      В сумме =   0.034707    99.5                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000187     0.5                          |


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :628 м.Боркылдакты.
     Объект    :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
     Вар.расч. :9     Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 17.05.2026 12:56
     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|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 0004 T     5.0  0.50  3.76  0.7390 454.0     4917     1784                      1.0 1.000 0 0.1343330
```

```
000101 0009 T     3.0  0.50 0.790  0.1551 380.0     4917     1784                      1.0 1.000 0 0.0188570
000101 0010 T     5.0  0.50  2.50  0.4910 454.0     4917     1784                      1.0 1.000 0 0.0586670
000101 0011 T     5.0  0.50  4.03  0.7910 454.0     4917     1784                      1.0 1.000 0 0.0440000
```

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
     Вар.расч. :9   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 17.05.2026 12:56
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :0330 - Сера диоксид
                ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			доли ПДК	м/с	[м]
1	000101 0004	0.134333	T	0.300906	2.85	70.1
2	000101 0009	0.018857	T	0.267431	1.72	**28.8**
3	000101 0010	0.058667	T	0.166128	2.41	62.4
4	000101 0011	0.044000	T	0.094595	2.93	71.5

Суммарный Mq = 0.255857 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.829060 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.40 м/с

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
     Вар.расч. :9   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 17.05.2026 12:56
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 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 вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0330	0.0480000	0.0480000	0.0480000	0.0480000	0.0480000
	0.0960000	0.0960000	0.0960000	0.0960000	0.0960000

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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= 2.4 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
     Вар.расч. :9   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 17.05.2026 12:56
     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: 93
     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]
- Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
- 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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.112:	0.111:	0.110:	0.109:	0.109:	0.108:	0.108:	0.107:	0.107:	0.107:	0.106:	0.106:	0.105:	0.104:	0.104:
Cc :	0.056:	0.056:	0.055:	0.055:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.052:	0.052:	0.052:
Сф :	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:
Фоп:	34 :	36 :	39 :	42 :	45 :	49 :	52 :	55 :	59 :	63 :	68 :	72 :	76 :	79 :	83 :
Uоп:	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	**0004** :	**0004** :	**0004** :	**0004** :	**0004** :
Ви :	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:	0.002:	0.002:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.101:	0.101:	0.101:	0.101:	0.101:
Cc :	0.052:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:
Сф :	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:
Фоп:	86 :	89 :	89 :	89 :	91 :	93 :	95 :	95 :	95 :	97 :	99 :	101 :	103 :	105 :	107 :
Uоп:	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.002:	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:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	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:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.101:	0.101:	0.101:	0.101:	0.101:	0.101:	0.101:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.103:	0.103:	0.104:	0.104:
Cc :	0.050:	0.050:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.052:	0.052:	0.052:
Сф :	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:
Фоп:	110 :	112 :	114 :	116 :	118 :	120 :	122 :	124 :	126 :	128 :	130 :	131 :	133 :	134 :	135 :
Uоп:	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	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:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.106:	0.107:	0.110:	0.112:	0.116:	0.120:	0.126:	0.134:	0.135:	0.136:	0.136:	0.136:	0.135:	0.135:	0.135:
Cc :	0.053:	0.054:	0.055:	0.056:	0.058:	0.060:	0.063:	0.067:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:
Сф :	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:
Фоп:	136 :	138 :	140 :	142 :	145 :	149 :	154 :	161 :	168 :	176 :	176 :	180 :	187 :	194 :	201 :
Uоп:	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.005:	0.006:	0.007:	0.009:	0.011:	0.013:	0.016:	0.020:	0.021:	0.021:	0.022:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.007:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.134:	0.135:	0.133:	0.132:	0.132:	0.131:	0.130:	0.129:	0.129:
Cc :	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.067:	0.067:	0.067:	0.066:	0.066:	0.065:	0.065:	0.065:	0.064:
Сф :	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:
Фоп:	209 :	216 :	223 :	230 :	237 :	244 :	253 :	253 :	260 :	266 :	273 :	280 :	286 :	293 :	299 :
Uоп:	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.128:	0.128:	0.128:	0.128:	0.128:	0.128:	0.128:	0.127:	0.126:	0.123:	0.120:	0.118:	0.118:	0.117:	0.116:
Cc :	0.064:	0.064:	0.064:	0.064:	0.064:	0.064:	0.064:	0.064:	0.063:	0.062:	0.060:	0.059:	0.059:	0.059:	0.058:
Сф :	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:
Фоп:	305 :	312 :	318 :	324 :	330 :	337 :	343 :	352 :	1 :	9 :	16 :	22 :	22 :	23 :	27 :
Uоп:	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.015:	0.013:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.114:	0.112:	0.112:
Cc :	0.057:	0.056:	0.056:
Сф :	0.096:	0.096:	0.096:

```
Фоп:   31 :   34 :   34 :
Uоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 :
   :      :      :      :
Ви : 0.010: 0.009: 0.009:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4849.0 м, Y= 2785.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1356685 доли ПДКмр|
| 0.0678343 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 176 град.
и скорости ветра 0.71 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Фоновая концентрация Cf		0.096000	70.8 (Вклад источников 29.2%)			
1	000101 0004	T	0.1343	0.021502	54.2	54.2	0.160065502
2	000101 0010	T	0.0587	0.008899	22.4	76.6	0.151694998
3	000101 0011	T	**0.0440**	**0.006719**	**16.9**	**93.6**	**0.152703211**
4	000101 0009	T	0.0189	0.002548	6.4	100.0	0.135122508
			В сумме =	0.135669	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
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
000101 0004	T	5.0	0.50	3.76	0.7390	454.0	4917	1784				1.0	1.000	0	0.6940560
000101 0009	T	3.0	0.50	**0.790**	**0.1551**	**380.0**	**4917**	**1784**				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0438720**
000101 0010	T	5.0	0.50	2.50	0.4910	454.0	4917	1784				1.0	1.000	0	0.3031110
000101 0011	T	5.0	0.50	4.03	0.7910	454.0	4917	1784				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.2273330**

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Источники

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
				[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0004	0.694056	T	0.155468	2.85	70.1
2	000101 0009	0.043872	T	0.062220	1.72	28.8
3	000101 0010	0.303111	T	0.085832	2.41	62.4
4	**000101 0011**	0.227333	T	0.048874	2.93	71.5

Суммарный Mq = 1.268372 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.352394 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.55 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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= 2.55 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.

Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
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: 93
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(Ump) 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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.040:	0.038:	0.036:	0.033:	0.031:	0.030:	0.029:	0.028:	0.027:	0.026:	0.025:	0.023:	0.022:	0.021:	0.019:

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.004:	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:
Cc :	0.018:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.012:

y=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.015:	0.016:	0.017:	0.018:	0.019:	0.021:

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.010:	0.012:	0.015:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:
Cc :	0.024:	0.028:	0.033:	0.040:	0.049:	0.061:	0.075:	0.094:	0.097:	0.099:	0.099:	0.098:	0.098:	0.098:	0.098:

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:
Cc :	0.098:	0.098:	0.098:	0.098:	0.098:	0.098:	0.096:	0.096:	0.093:	0.091:	0.089:	0.086:	0.085:	0.083:	0.082:

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.014:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:
Cc :	0.081:	0.080:	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:	0.078:	0.074:	0.068:	0.061:	0.054:	0.054:	0.053:	0.049:

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.009:	0.008:	0.008:
Cc :	0.045:	0.040:	0.040:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4849.0 м, Y= 2785.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0197717 доли ПДКмр|
| 0.0988587 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 176 град.
и скорости ветра 0.71 м/с
Всего источников: 4. 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
1	0001 01 0004	T	0.6941	0.011109	56.2	56.2	0.016006550
2	000101 0010	T	0.3031	0.004598	23.3	79.4	0.015169499
3	000101 0011	T	0.2273	0.003471	17.6	97.0	0.015270322
			В сумме =	0.019179	97.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000593	3.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10
ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

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~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.				~~~г/с~~
000101 6012	П1	2.0				30.0	4917	1784	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0023670
000101 6013	П1	2.0				30.0	4917	1784	50	50	0	1.0	1.000	0	**0.2813780**
000101 6014	П1	2.0				30.0	4917	1784	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0111110
000101 6015	П1	5.0				30.0	4917	1784	50	50	0	1.0	1.000	0	0.2813780
000101 6016	П1	2.0				**30.0**	**4917**	**1784**	**50**	**50**	**0**	**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0000410**
000101 6017	П1	2.0				30.0	4917	1784	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0000410
000101 6018	П1	2.0				30.0	4917	17**84**	**50**	**50**	**0**	**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0000410**
000101 6019	П1	2.0				30.0	4917	1784	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0000410
000101 6020	П1	2.0				30.0	4917	1784	50	50	0	1.0	1.000	0	**0.0000410**
000101 6021	П1	2.0				30.0	4917	1784	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0000410
000101 6022	П1	2.0				30.0	4917	1784	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0000410

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10
ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	**000**101 6012	0.002367	П1	0.002818	0.50	11.4
2	000101 6013	0.281378	П1	0.334995	0.50	11.4
3	000101 6014	0.011111	П1	0.013228	0.50	11.4
4	000101 6015	0.281378	П1	0.039492	**0.50**	**28.5**
5	000101 6016	0.000041	П1	0.000049	0.50	11.4
6	000101 6017	0.000041	П1	0.000049	0.50	11.4
7	000101 6018	0.000041	П1	0.000049	0.50	11.4
8	**000101 6019**	0.000041	П1	0.000049	0.50	11.4
9	000101 6020	0.000041	П1	0.000049	0.50	11.4
10	000101 6021	0.000041	П1	0.000049	0.50	11.4
11	000101 6022	0.000041	П1	0.000049	0.50	**11.4**

Суммарный Mq = 0.576521 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 0.390875 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10
ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

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					
0416	0.8600000	0.8600000	0.8600000	0.8600000	0.8600000
	0.0286667	0.0286667	0.0286667	0.0286667	0.0286667

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10
ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93

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]
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
| 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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:
Cc :	0.890:	0.889:	0.887:	0.885:	0.884:	0.883:	0.882:	0.881:	0.881:	0.880:	0.880:	0.879:	0.878:	0.877:	0.876:
Сф :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:
Cc :	0.875:	0.874:	0.874:	0.874:	0.873:	0.873:	0.872:	0.872:	0.872:	0.872:	0.871:	0.871:	0.871:	0.871:	0.870:
Сф :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:

y=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:
Cc :	0.870:	0.870:	0.870:	0.871:	0.871:	0.871:	0.871:	0.872:	0.872:	0.872:	0.873:	0.874:	0.875:	0.876:	0.877:
Сф :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:
Cc :	0.879:	0.882:	0.886:	0.890:	0.896:	0.904:	0.915:	0.929:	0.932:	0.933:	0.934:	0.933:	0.933:	0.933:	0.933:
Сф :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:
Cc :	0.933:	0.933:	0.933:	0.933:	0.933:	0.933:	0.931:	0.931:	0.929:	0.927:	0.925:	0.924:	0.922:	0.921:	0.920:
Сф :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:
Cc :	0.919:	0.918:	0.918:	0.918:	0.918:	0.918:	0.918:	0.917:	0.914:	0.910:	0.904:	0.899:	0.899:	0.899:	0.896:
Сф :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.030:	0.030:	0.030:
Cc :	0.893:	0.890:	0.890:
Сф :	0.029:	0.029:	0.029:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4849.0 м, Y= 2785.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0311238 доли ПДКмр|
| 0.9337129 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 176 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 11. 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		0.028670	92.1 (Вклад источников 7.9%)			
1	000101 6013	П1	0.2814	0.001526	62.2	62.2	0.005421537
2	000101 6015	П1	0.2814	0.000854	34.8	97.0	0.003033774
		В сумме =		0.031049	97.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000075	3.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
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	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0004	T	5.0	0.50	3.76	0.7390	454.0	4917	1784				3.0	1.00	0	0.0000010
000101 0010	T	5.0	0.50	2.50	0.4910	454.0	4917	1784				3.0	1.000	0	0.0000006
000101 0011	T	5.0	0.50	4.03	0.7910	454.0	4917	1784				3.0	1.000	0	0.0000004

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 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	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	000101 0004	0.00000100	T	0.336000	2.85	35.0
2	000101 0010	0.00000060	T	0.254855	2.41	31.2
3	000101 0011	0.00000040	T	0.128993	2.93	35.8

Суммарный Mq = 0.00000200 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.719847 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.71 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 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 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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= 2.71 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
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: 93
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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	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:	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=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
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=   2909:  3026:  3137:  3240:  3333:  3415:  3484:  3539:  3580:  3606:  3616:  3610:  3588:  3552:  3500:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   1761:  1805:  1864:  1936:  2020:  2116:  2220:  2333:  2452:  2575:  2700:  2826:  2949:  3069:  3184:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 0.002: 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=   3408:  3316:  3224:  3133:  3041:  2949:  2857:  2765:  2776:  2787:  2785:  2790:  2783:  2761:  2723:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3358:  3532:  3706:  3879:  4053:  4227:  4401:  4575:  4712:  4849:  4849:  4917:  5042:  5166:  5285:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
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=   2671:  2604:  2525:  2435:  2334:  2224:  2083:  2082:  1971:  1850:  1726:  1600:  1476:  1353:  1236:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5400:  5506:  5604:  5691:  5766:  5827:  5896:  5895:  5941:  5974:  5992:  5994:  5980:  5951:  5906:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
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=   1125:  1022:   929:   848:   779:   724:   683:   634:   585:   537:   488:   439:   439:   436:   412:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5847:  5775:  5691:  5595:  5490:  5377:  5259:  5080:  4901:  4722:  4543:  4364:  4364:  4352:  4229:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
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=    395:   377:   379:
----------:------:------:
 x=   4097:  3965:  3965:
----------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  4849.0 м,  Y=  2785.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0103868 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000001 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   176 град.
                        и скорости ветра  0.71 м/с
Всего источников: 3. 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 ---|
|  1 |000101 0004| T | 0.00000100|   0.005655 |  54.4  |  54.4 |     5655.43  |
|  2 |000101 0010| T | 0.00000060|   0.002512 |  24.2  |  78.6 |     4187.50  |
|  3 |000101 0011| T | 0.00000040|   0.002219 |  21.4  | 100.0 |     5547.16  |
|                      В сумме =   0.010387   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :628 м.Боркылдакты.
     Объект    :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
     Вар.расч. :9     Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 17.05.2026 12:56
     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
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 0004 T     5.0  0.50  3.76  0.7390 454.0     4917     1784                      1.0 1.000 0 0.0134330
000101 0010 T     5.0  0.50  2.50  0.4910 454.0     4917     1784                      1.0 1.000 0 0.0058670
000101 0011 T     5.0  0.50  4.03  0.7910 454.0     4917     1784                      1.0 1.000 0 0.0044000


4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :628 м.Боркылдакты.
     Объект    :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
     Вар.расч. :9     Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 17.05.2026 12:56
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :1325 - Формальдегид
                ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

_____________________________________________________________________
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      М      |Тип |      Cm     |     Um     |     Xm     |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 0004|    0.013433| T  |    0.300899 |    2.85    |     70.1   |
|   2 |000101 0010|    0.005867| T  |    0.166137 |    2.41    |     62.4   |
|   3 |000101 0011|    0.004400| T  |    0.094595 |    2.93    |     71.5   |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
```

```
|    Суммарный Mq =    0.023700 г/с                                          |
|    Сумма См по всем источникам =      0.561631 долей ПДК                   |
|-------------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   2.73 м/с               |
|_________________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :628 м.Боркылдакты.
     Объект    :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
     Вар.расч. :9     Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 17.05.2026 12:56
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :1325 - Формальдегид
                ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. 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= 2.73 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :628 м.Боркылдакты.
     Объект    :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
     Вар.расч. :9     Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 17.05.2026 12:56
     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: 93
     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=    379:   371:   371:   387:   418:   464:   525:   599:   685:   814:   944:  1073:  1203:  1333:  1462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3965:  3899:  3773:  3649:  3527:  3410:  3300:  3199:  3107:  2986:  2864:  2742:  2621:  2499:  2378:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1592:  1721:  1722:  1735:  1833:  1939:  2044:  2044:  2066:  2175:  2291:  2412:  2536:  2662:  2787:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2256:  2134:  2135:  2121:  2043:  1970:  1897:  1898:  1882:  1819:  1771:  1738:  1720:  1718:  1732:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
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=   2909:  3026:  3137:  3240:  3333:  3415:  3484:  3539:  3580:  3606:  3616:  3610:  3588:  3552:  3500:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   1761:  1805:  1864:  1936:  2020:  2116:  2220:  2333:  2452:  2575:  2700:  2826:  2949:  3069:  3184:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008:
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=   3408:  3316:  3224:  3133:  3041:  2949:  2857:  2765:  2776:  2787:  2785:  2790:  2783:  2761:  2723:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3358:  3532:  3706:  3879:  4053:  4227:  4401:  4575:  4712:  4849:  4849:  4917:  5042:  5166:  5285:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.028: 0.035: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2671:  2604:  2525:  2435:  2334:  2224:  2083:  2082:  1971:  1850:  1726:  1600:  1476:  1353:  1236:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5400:  5506:  5604:  5691:  5766:  5827:  5896:  5895:  5941:  5974:  5992:  5994:  5980:  5951:  5906:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031:
Cc : 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1125:  1022:   929:   848:   779:   724:   683:   634:   585:   537:   488:   439:   439:   436:   412:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5847:  5775:  5691:  5595:  5490:  5377:  5259:  5080:  4901:  4722:  4543:  4364:  4364:  4352:  4229:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.026: 0.023: 0.020: 0.020: 0.020: 0.018:
Cc : 0.002: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    395:   377:   379:
```

```
----------:------:------:
 x=   4097:  3965:  3965:
----------:------:------:
Qc : 0.017: 0.015: 0.015:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4849.0 м, Y= 2785.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0371205 доли ПДКмр
	0.0018560 мг/м3

Достигается при опасном направлении 176 град.
и скорости ветра 0.71 м/с
Всего источников: 3. 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
1	000101 0004	T	0.0134	0.021502	57.9	57.9	1.6006550
2	000101 0010	T	0.005867	0.008900	24.0	81.9	1.5169498
3	000101 0011	T	**0.004400**	**0.006719**	**18.1**	**100.0**	**1.5270320**
			В сумме =	0.037120	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное
ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

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~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 6025	П1	2.0				30.0	4917	1784	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0132780
000101 6026	П1	2.0				30.0	4917	1784	50	50	0	1.0	1.000	**0**	**0.0003250**

4. Расчетные параметры См,Ум,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:5**6**
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное
ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники — Их расчетные параметры

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6025	0.013278	П1	9.484880	0.50	11.4
2	000101 6026	0.000325	П1	0.232157	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.013603 г/с
Сумма См по всем источникам = 9.717038 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное
ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное
ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 93
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(Ump) 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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.018:	0.018:	0.017:	0.016:	0.015:	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.011:	0.010:	0.010:
Cc :	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:	0.000:

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
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=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:
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:	0.001:

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.012:	0.014:	0.016:	0.018:	0.022:	0.026:	0.032:	0.041:	0.043:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.043:	0.043:	0.041:	0.040:	0.039:	0.038:	0.037:	0.036:	0.035:
Cc :	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:

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.035:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.032:	0.029:	0.026:	0.024:	0.024:	0.023:	0.022:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.020:	0.018:	0.018:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4849.0 м, Y= 2785.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0442495 доли ПДКмр|
| 0.0022125 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 176 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 2. 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
1	000101 6025	П1	0.0133	0.043192	97.6	97.6	3.2529225
		В сумме =		0.043192	97.6		
	Суммарный вклад остальных =			0.001057	2.4		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
Примесь :2754 - Алканы С12-19
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	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0004	Т	5.0	0.50	3.76	0.7390	454.0	4917	1784				1.0	1.000	0	0.3246390
000101 0010	Т	5.0	0.50	2.50	0.4910	454.0	4917	1784				1.0	1.000	0	0.1417780
000101 0011	Т	5.0	0.50	**4.03**	**0.7910**	**454.0**	**4917**	**1784**				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.1063330**
000101 6011	П1	2.0			30.0		4917	1784	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0166670
000101 6023	П1	2.0			30.0		4917	17**84**	**50**	**50**	**0**	**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0143780**
000101 6024	П1	2.0			30.0		4917	1784	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0222220

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-**2014**
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :2754 - Алканы С12-**19**
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0004	0.324639	Т	0.363595	2.85	70.1
2	**000101 0010**	0.141778	Т	0.200738	2.41	62.4
3	000101 0011	0.106333	Т	0.114302	2.93	71.5
4	000101 6011	0.016667	П1	0.595287	0.50	11.4
5	000101 6023	0.014378	П1	0.513532	0.50	**11.4**
6	000101 6024	0.022222	П1	0.793693	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.626017 г/с
Сумма См по всем источникам = 2.581147 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.09 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-**2014**
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :2754 - Алканы С12-**19**
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
2754	0.0037000	0.0037000	0.0037000	0.0037000	0.0037000
	0.0037000	0.0037000	0.0037000	0.0037000	0.0037000

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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= 1.09 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-**2014**
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
Примесь :2754 - Алканы С12-**19**
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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]
- Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
- 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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:

Qc	0.025	0.024	0.022	0.021	0.020	0.019	0.018	0.018	0.018	0.017	0.016	0.016	0.015	0.014	0.013
Cc	0.025	0.024	0.022	0.021	0.020	0.019	0.018	0.018	0.018	0.017	0.016	0.016	0.015	0.014	0.013
Сф	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037

y=	1592	1721	1722	1735	1833	1939	2044	2044	2066	2175	2291	2412	2536	2662	2787
x=	2256	2134	2135	2121	2043	1970	1897	1898	1882	1819	1771	1738	1720	1718	1732
Qc	0.013	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
Cc	0.013	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
Сф	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037

y=	2909	3026	3137	3240	3333	3415	3484	3539	3580	3606	3616	3610	3588	3552	3500
x=	1761	1805	1864	1936	2020	2116	2220	2333	2452	2575	2700	2826	2949	3069	3184
Qc	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014
Cc	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014
Сф	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037

y=	3408	3316	3224	3133	3041	2949	2857	2765	2776	2787	2785	2790	2783	2761	2723
x=	3358	3532	3706	3879	4053	4227	4401	4575	4712	4849	4849	4917	5042	5166	5285
Qc	0.016	0.018	0.021	0.025	0.030	0.036	0.044	0.053	0.055	0.056	0.056	0.056	0.055	0.055	0.055
Cc	0.016	0.018	0.021	0.025	0.030	0.036	0.044	0.053	0.055	0.056	0.056	0.056	0.055	0.055	0.055
Сф	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037
Фоп	136	138	140	142	145	149	154	161	168	176	176	180	187	194	201
Uоп	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
Ви	0.006	0.007	0.009	0.011	0.013	0.016	0.020	0.025	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
Ки	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004
Ви	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
Ки	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010
Ви	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	2671	2604	2525	2435	2334	2224	2083	2082	1971	1850	1726	1600	1476	1353	1236
x=	5400	5506	5604	5691	5766	5827	5896	5895	5941	5974	5992	5994	5980	5951	5906
Qc	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.054	0.054	0.053	0.052	0.051	0.049	0.049	0.048	0.047
Cc	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.054	0.054	0.053	0.052	0.051	0.049	0.049	0.048	0.047
Сф	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037
Фоп	209	216	223	230	237	244	253	253	260	266	273	280	286	293	299
Uоп	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
Ви	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025	0.025	0.024	0.023	0.023	0.022	0.022	0.022
Ки	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004
Ви	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009
Ки	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010
Ви	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	1125	1022	929	848	779	724	683	634	585	537	488	439	439	436	412
x=	5847	5775	5691	5595	5490	5377	5259	5080	4901	4722	4543	4364	4364	4352	4229
Qc	0.047	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.045	0.043	0.040	0.036	0.032	0.032	0.032	0.029
Cc	0.047	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.045	0.043	0.040	0.036	0.032	0.032	0.032	0.029
Сф	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037

y=	395	377	379
x=	4097	3965	3965
Qc	0.027	0.025	0.025
Cc	0.027	0.025	0.025
Сф	0.0037	0.0037	0.0037

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4849.0 м, Y= 2785.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0557454 доли ПДКмр|
| 0.0557454 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 176 град.
и скорости ветра 0.71 м/с
Всего источников: 6. 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		0.003700	6.6 (Вклад источников 93.4%)			
1	000101 0004	T	0.3246	0.025982	49.9	49.9	0.080032751
2	000101 0010	T	0.1418	0.010754	20.7	70.6	0.075847499
3	000101 0011	T	0.1063	0.008119	15.6	86.2	0.076351605
4	000101 6024	П1	0.0222	0.003000	5.8	91.9	0.135007307
5	000101 6011	П1	0.0167	0.002250	4.3	96.3	0.135007307
		В сумме =		0.053804	96.3		

```
|      Суммарный вклад остальных =   0.001941     3.7                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
     Вар.расч. :9   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 17.05.2026 12:56
     Примесь   :2906 - Мелиорант
                ПДКм.р для примеси 2906 = 0.5 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~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 6010	П1	2.0			30.0		4917	1784	50	50	0	3.0	1.000	0	0.0116150

4. Расчетные параметры См,Ум,Хм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
     Вар.расч. :9   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 17.05.2026 12:56
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :2906 - Мелиорант
                ПДКм.р для примеси 2906 = 0.5 мг/м3

```
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      M      |Тип |      Cm      |     Um     |     Xm     |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 6010|    0.011615| П1 |   2.489084 |   0.50  |      5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.011615 г/с                                   |
|    Сумма Cm по всем источникам =      2.489084 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
     Вар.расч. :9   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 17.05.2026 12:56
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :2906 - Мелиорант
                ПДКм.р для примеси 2906 = 0.5 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. 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(Ump) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
     Вар.расч. :9   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 17.05.2026 12:56
     Примесь   :2906 - Мелиорант
                ПДКм.р для примеси 2906 = 0.5 мг/м3

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 93
     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(Ump) 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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	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=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:

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:
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=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
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=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	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:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
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 :	0.001:	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:

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	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:	0.000:

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4849.0 м, Y= 2785.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0020042 доли ПДКмр|
| 0.0010021 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 176 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 b=C/M
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			
1	000101 6010	П1	0.0116	0.002004	100.0	100.0	0.172554076
			В сумме =	0.002004	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 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>											гр.				г/с
00101 6027	П1	2.0			30.0		4917	1784	50	50	0	3.0	1.000	0	0.0300380

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6027	0.030038	П1	10.728529	0.50	5.7

```
|    Суммарный Mq =    0.030038 г/с                                        |
|    Сумма См по всем источникам =     10.728529 долей ПДК                 |
|-----------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с           |
|_______________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :628 м.Боркылдакты.
     Объект    :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
     Вар.расч. :9     Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 17.05.2026 12:56
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
                ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. 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


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :628 м.Боркылдакты.
     Объект    :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
     Вар.расч. :9     Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 17.05.2026 12:56
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
                ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 93
     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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	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:	0.002:
Cc :	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:

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.002:	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=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
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:	0.002:	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:	0.001:	0.001:

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.006:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.003:	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:

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	395:	377:	379:
```
```

```
 x=   4097:  3965:  3965:
----------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4849.0 м, Y= 2785.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0086386 доли ПДКмр|
| 0.0025916 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 176 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
			M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6027	П1	0.0300	0.008639	100.0	100.0	0.287590116
			В сумме =	0.008639	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
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>		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
--------- Примесь 0301---------															
000101 0004	T	5.0	0.50	**3.76**	**0.7390**	**454.0**	**4917**	**1784**				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.8597330**
000101 0009	T	3.0	0.50	0.790	0.1551	380.0	4917	1784				1.0	1.000	0	0.0034180
000101 0010	T	5.0	0.50	2.50	0.4910	454.0	4917	1784				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.3754670**
000101 0011	T	5.0	0.50	4.03	0.7910	454.0	4917	1784				1.0	1.000	0	0.2816000
--------- Примесь 0330---------															
000101 0004	T	5.0	0.50	3.76	0.7390	454.0	4917	**1784**				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.1343330**
000101 0009	T	3.0	0.50	0.790	0.1551	380.0	4917	1784				1.0	1.000	0	0.0188570
000101 0010	T	5.0	0.50	2.50	0.4910	454.0	4917	1784				1.0	1.0**00**	**0**	**0.0586670**
000101 0011	T	5.0	0.50	4.03	0.7910	454.0	4917	1784				1.0	1.000	0	0.0440000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид
0330 Сера диоксид

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn

Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0004	4.567331	T	5.115407	2.85	70.1
2	000101 0009	0.054804	T	0.388617	1.72	28.8
3	000101 0010	1.994669	T	2.824168	2.41	62.4
4	000101 0011	1.496000	T	1.608111	2.93	71.5

Суммарный Mq = 8.112804 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 9.936304 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.69 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид
0330 Сера диоксид

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0301	0.0510000	0.0510000	0.0510000	0.0510000	0.0510000
	0.2550000	0.2550000	0.2550000	0.2550000	0.2550000
0330	0.0480000	0.0480000	0.0480000	0.0480000	0.0480000
	0.0960000	0.0960000	0.0960000	0.0960000	0.0960000

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. 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 Ucв= 2.69 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-**2014**
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид
0330 Сера диоксид

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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]
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
| 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
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

y=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc	0.608:	0.596:	0.578:	0.563:	0.551:	0.541:	0.533:	0.527:	0.523:	0.516:	0.508:	0.500:	0.490:	0.481:	0.472:
Сф	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:
Фоп:	34 :	36 :	39 :	42 :	45 :	49 :	52 :	55 :	59 :	63 :	68 :	72 :	76 :	79 :	83 :
Uоп:	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :
Ви :	0.150:	0.143:	0.133:	0.124:	0.117:	0.111:	0.107:	0.103:	0.100:	0.097:	0.092:	0.087:	0.081:	0.076:	0.070:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.058:	0.055:	0.051:	0.047:	0.045:	0.042:	0.041:	0.039:	0.038:	0.037:	0.035:	0.033:	0.032:	0.030:	0.028:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.048:	0.045:	0.042:	0.039:	0.037:	0.035:	0.034:	0.032:	0.032:	0.030:	0.029:	0.027:	0.026:	0.024:	0.022:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc	0.463:	0.455:	0.455:	0.454:	0.450:	0.445:	0.441:	0.441:	0.440:	0.437:	0.434:	0.431:	0.430:	0.428:	0.428:
Сф	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:
Фоп:	86 :	89 :	89 :	89 :	91 :	93 :	95 :	95 :	95 :	97 :	99 :	101 :	103 :	105 :	107 :
Uоп:	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :
Ви :	0.065:	0.060:	0.060:	0.060:	0.057:	0.054:	0.052:	0.052:	0.051:	0.049:	0.047:	0.046:	0.045:	0.044:	0.044:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.026:	0.024:	0.024:	0.024:	0.023:	0.022:	0.021:	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.020:	0.019:	0.019:	0.019:	0.018:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc	0.427:	0.427:	0.428:	0.428:	0.430:	0.431:	0.434:	0.437:	0.440:	0.444:	0.450:	0.456:	0.463:	0.472:	0.483:
Сф	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:
Фоп:	110 :	112 :	114 :	116 :	118 :	120 :	122 :	124 :	126 :	128 :	130 :	131 :	133 :	134 :	135 :
Uоп:	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :
Ви :	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.045:	0.046:	0.047:	0.049:	0.051:	0.054:	0.057:	0.061:	0.065:	0.070:	0.077:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.021:	0.022:	0.023:	0.024:	0.026:	0.028:	0.030:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.016:	0.017:	0.018:	0.019:	0.020:	0.022:	0.024:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc	0.504:	0.531:	0.564:	0.607:	0.666:	0.739:	0.834:	0.952:	0.976:	0.984:	0.986:	0.983:	0.982:	0.981:	0.981:
Сф	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:
Фоп:	136 :	138 :	140 :	142 :	145 :	149 :	154 :	161 :	168 :	176 :	176 :	180 :	187 :	194 :	201 :
Uоп:	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :
Ви :	0.089:	0.105:	0.125:	0.149:	0.185:	0.226:	0.280:	0.347:	0.360:	0.364:	0.366:	0.364:	0.364:	0.363:	0.363:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.034:	0.040:	0.048:	0.057:	0.071:	0.088:	0.112:	0.143:	0.149:	0.151:	0.151:	0.151:	0.150:	0.150:	0.150:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.028:	0.033:	0.039:	0.048:	0.058:	0.071:	0.088:	0.108:	0.113:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.113:	0.113:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.979:	0.980:	0.979:	0.978:	0.978:	0.978:	0.966:	0.968:	0.950:	0.934:	0.920:	0.906:	0.895:	0.884:	0.877:
Сф :	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:
Фоп:	209 :	216 :	223 :	230 :	237 :	244 :	253 :	253 :	260 :	266 :	273 :	280 :	286 :	293 :	299 :
Uоп:	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :
Ви :	0.362:	0.362:	0.362:	0.361:	0.361:	0.361:	0.355:	0.355:	0.346:	0.337:	0.328:	0.321:	0.315:	0.309:	0.304:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.150:	0.150:	0.149:	0.149:	0.149:	0.149:	0.146:	0.147:	0.142:	0.138:	0.134:	0.131:	0.128:	0.125:	0.123:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.113:	0.113:	0.113:	0.113:	0.113:	0.113:	0.111:	0.111:	0.108:	0.105:	0.103:	0.100:	0.098:	0.097:	0.095:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.870:	0.864:	0.860:	0.858:	0.857:	0.858:	0.860:	0.854:	0.828:	0.787:	0.741:	0.694:	0.694:	0.691:	0.663:
Сф :	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:
Фоп:	305 :	312 :	318 :	324 :	330 :	337 :	343 :	352 :	1 :	9 :	16 :	22 :	22 :	23 :	27 :
Uоп:	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :
Ви :	0.300:	0.297:	0.295:	0.294:	0.293:	0.294:	0.295:	0.291:	0.277:	0.255:	0.228:	0.200:	0.200:	0.199:	0.183:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.121:	0.120:	0.119:	0.119:	0.118:	0.119:	0.119:	0.117:	0.111:	0.099:	0.089:	0.077:	0.077:	0.076:	0.070:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.094:	0.093:	0.092:	0.092:	0.092:	0.092:	0.092:	0.091:	0.087:	0.080:	0.072:	0.063:	0.063:	0.062:	0.057:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.636:	0.608:	0.608:
Сф :	0.351:	0.351:	0.351:
Фоп:	31 :	34 :	34 :
Uоп:	0.71 :	0.71 :	0.71 :
Ви :	0.167:	0.149:	0.150:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.063:	0.058:	0.058:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.053:	0.048:	0.048:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4849.0 м, Y= 2785.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9857513 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 176 град.
и скорости ветра 0.71 м/с
Всего источников: 4. 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		0.351000	35.6 (Вклад источников 64.4%)			
1	000101 0004	T	4.5673	0.365536	57.6	57.6	0.080032773
2	000101 0010	T	1.9947	0.151291	23.8	81.4	0.075847454
3	000101 0011	T	1.4960	0.114222	18.0	99.4	0.076351613
			В сумме =	0.982049	99.4		
	Суммарный вклад остальных =			0.003703	0.6		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
Группа суммации :__ПЛ=2906 Мелиорант
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
--------- Примесь 2906--------															
000101 6010	П1	2.0			30.0		4917	1784	50	50	0	3.0	1.000	0	0.0116150
--------- Примесь 2908--------															
000101 6027	П1	2.0			30.0		4917	1784	50	50	0	3.0	1.000	0	0.0300380

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Группа суммации :__ПЛ=2906 Мелиорант
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = Cм1/ПДК1 +...+ Cмn/ПДКn
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
	п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6010	0.023230	П1	2.489084	0.50	5.7
2	000101 6027	0.060076	П1	6.437118	0.50	5.7

Суммарный Mq = 0.083306 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма Cм по всем источникам = 8.926202 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Группа суммации :__ПЛ=2906 Мелиорант
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Строительство эксплуатационной скважины.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.05.2026 12:56
Группа суммации :__ПЛ=2906 Мелиорант
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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]
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

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается-

y=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
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:

y=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
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:	0.002:

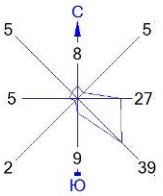
y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

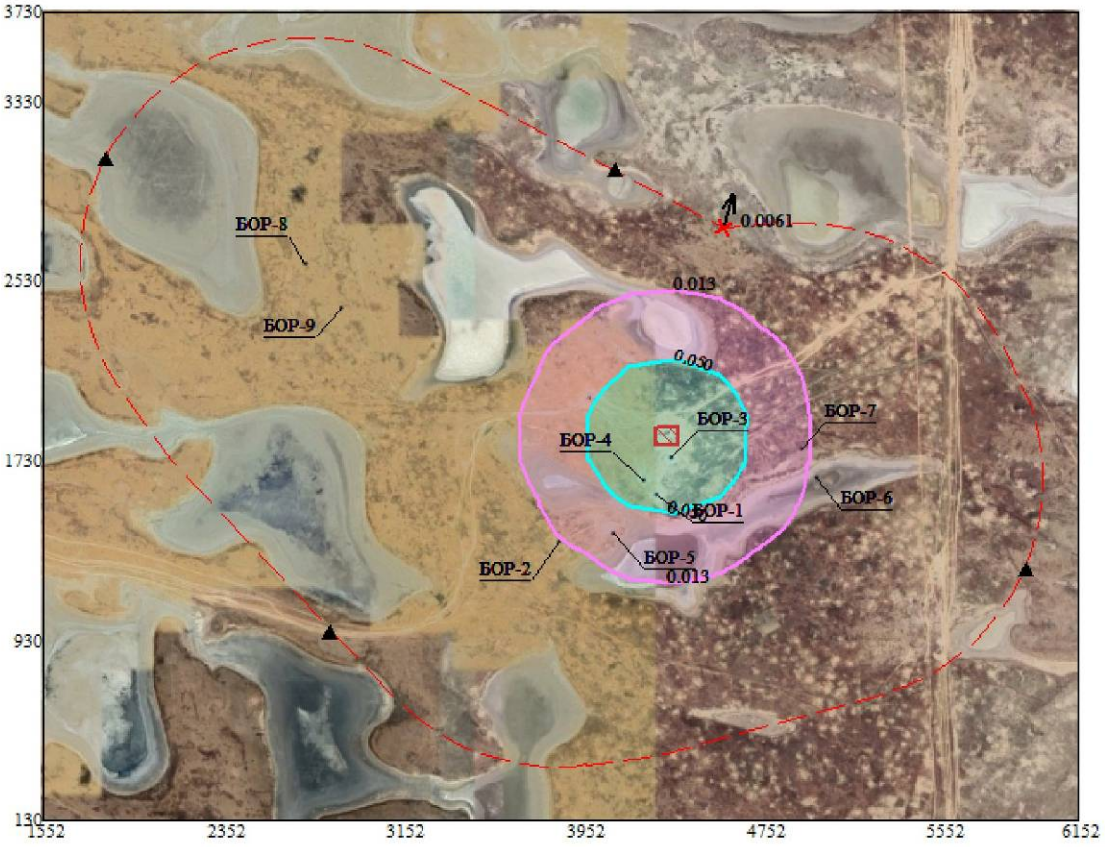
y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:

```
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1125:  1022:   929:   848:   779:   724:   683:   634:   585:   537:   488:   439:   439:   436:   412:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5847:  5775:  5691:  5595:  5490:  5377:  5259:  5080:  4901:  4722:  4543:  4364:  4364:  4352:  4229:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    395:   377:   379:
----------:------:------:
 x=   4097:  3965:  3965:
----------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  4849.0 м,  Y=  2785.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0071874 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   176 град.
                        и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 2. 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 ---|
|  1 |000101 6027| П1|     0.0601|   0.005183 |  72.1  |  72.1 | 0.086277030  |
|  2 |000101 6010| П1|     0.0232|   0.002004 |  27.9  | 100.0 | 0.086277038  |
|                        В сумме =   0.007187   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

19.8. Ситуационные карты-схемы изолиний рассчитанных максимальных концентраций загрязняющих веществ при разработки месторождения

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
__ПЛ 2902+2909





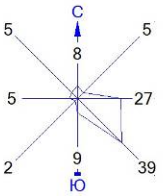
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

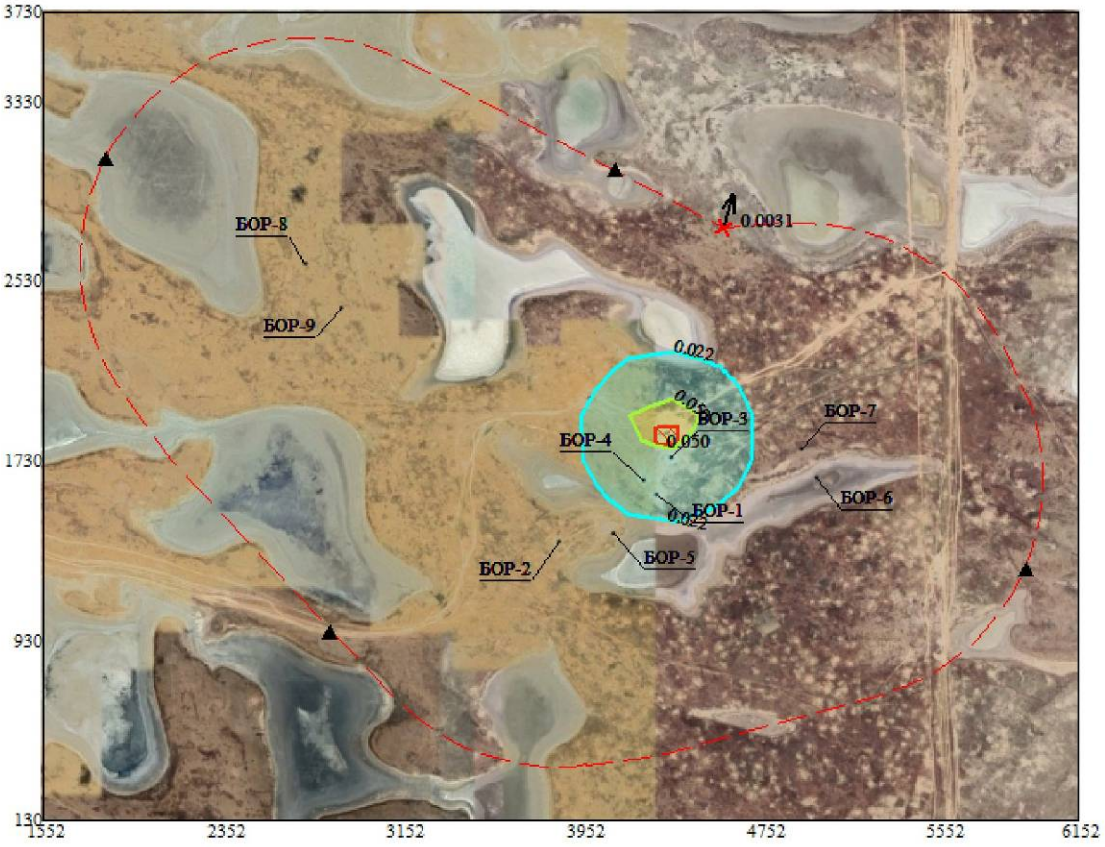
Изолинии в долях ПДК
0.013 ПДК
0.050 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.1232407 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 191° и опасной скорости ветра 0.87 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0123 Железа оксид





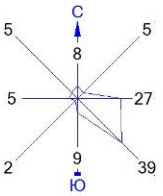
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

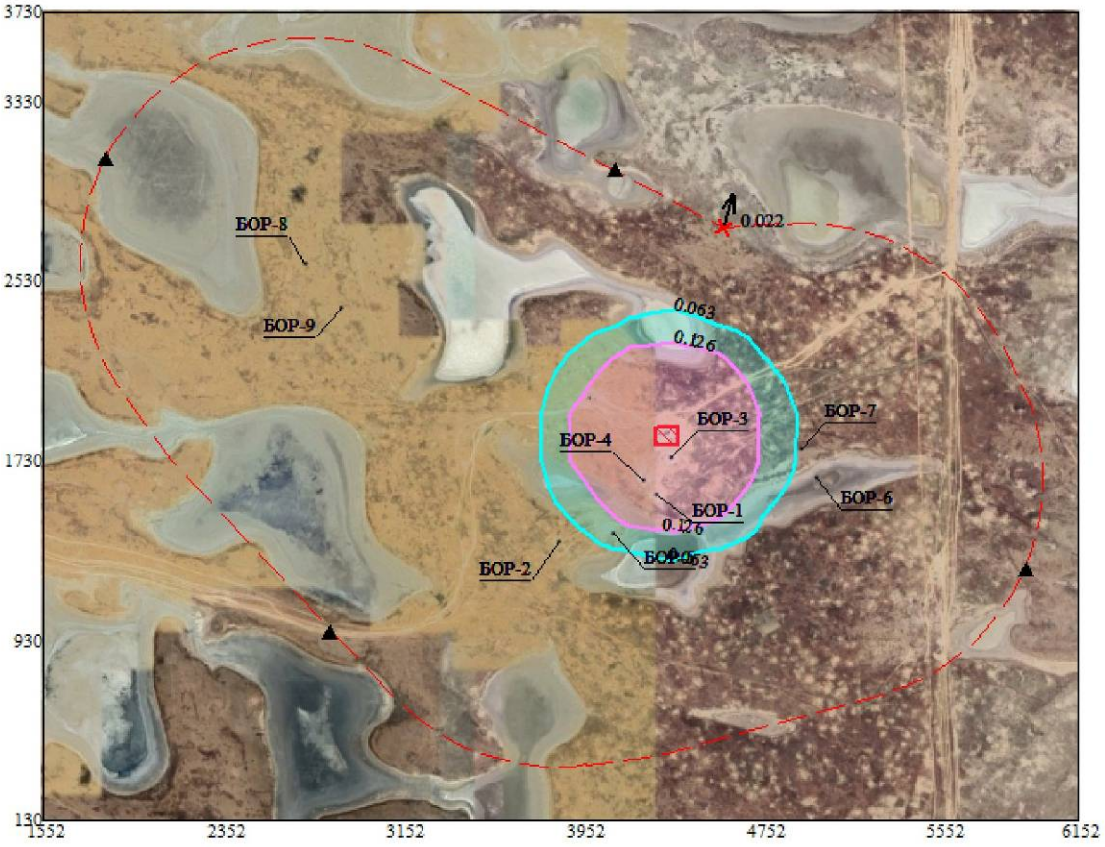
Изолинии в долях ПДК
0.022 ПДК
0.050 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.0620364 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 191° и опасной скорости ветра 0.87 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения





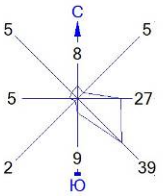
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

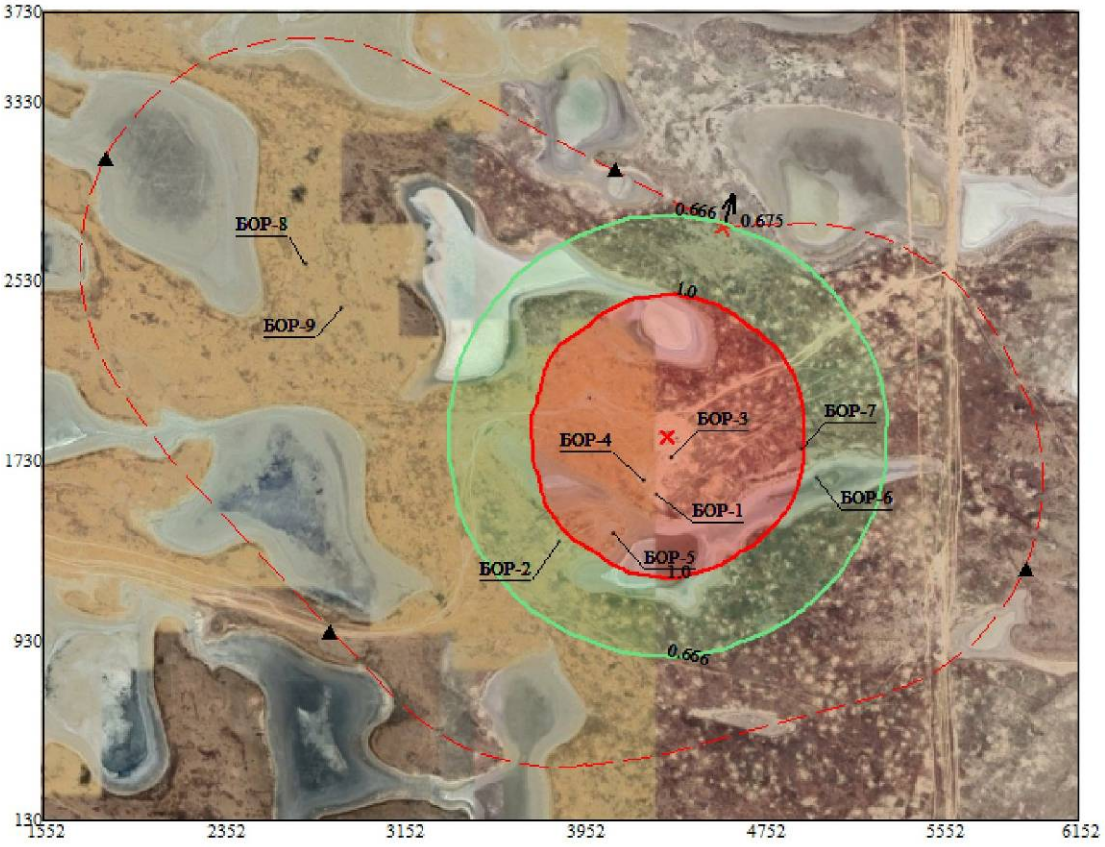
Изолинии в долях ПДК
0.063 ПДК
0.126 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.4394533 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 191° и опасной скорости ветра 0.87 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота диоксид





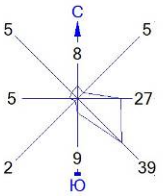
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

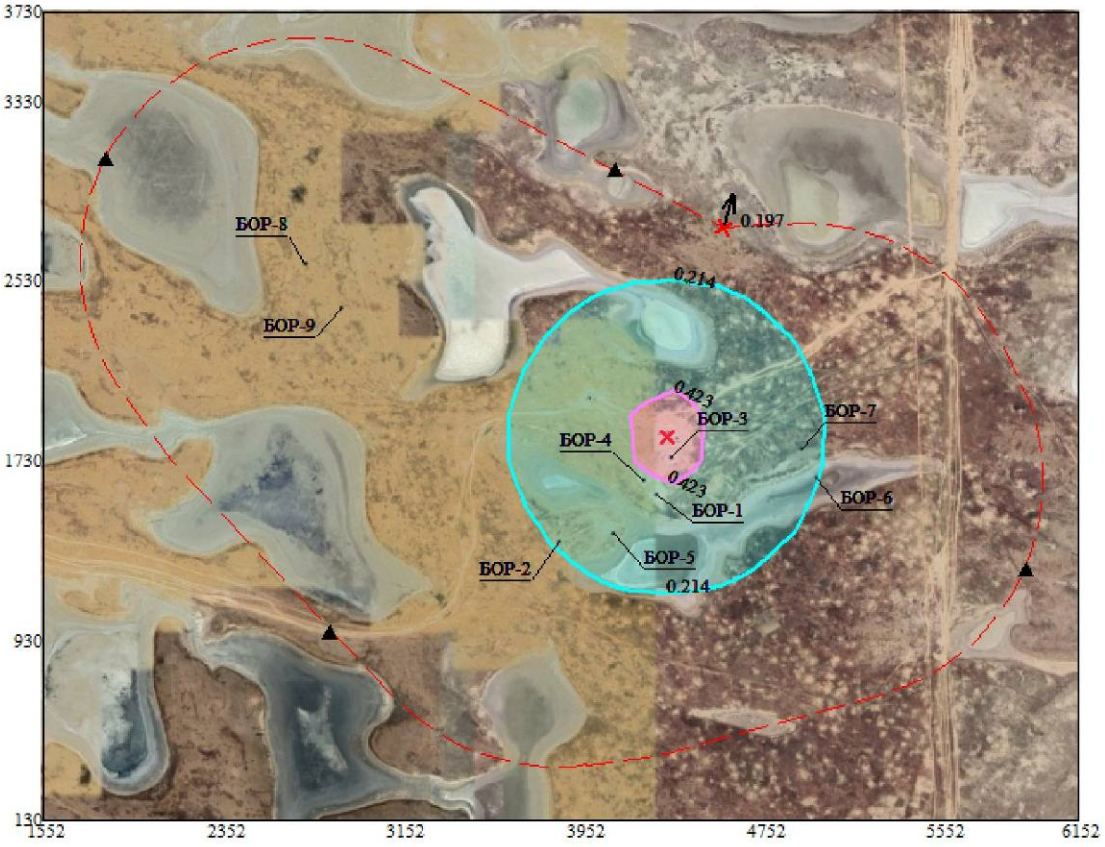
Изолинии в долях ПДК
0.666 ПДК
1.0 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 5.0212555 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 197° и опасной скорости ветра 5.74 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0304 Азота оксид





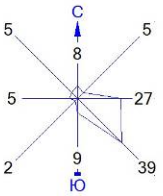
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

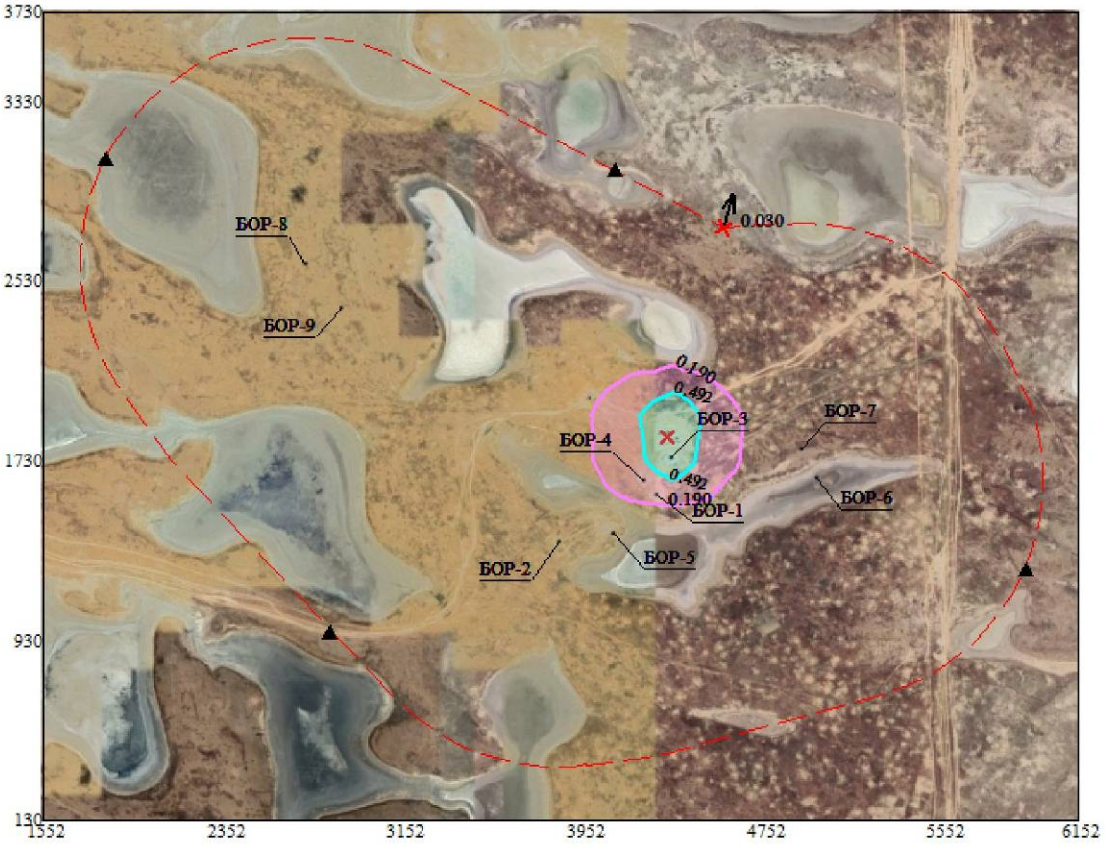
Изолинии в долях ПДК
0.214 ПДК
0.423 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.5497595 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 197° и опасной скорости ветра 5.74 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0328 Углерод





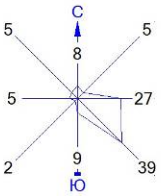
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

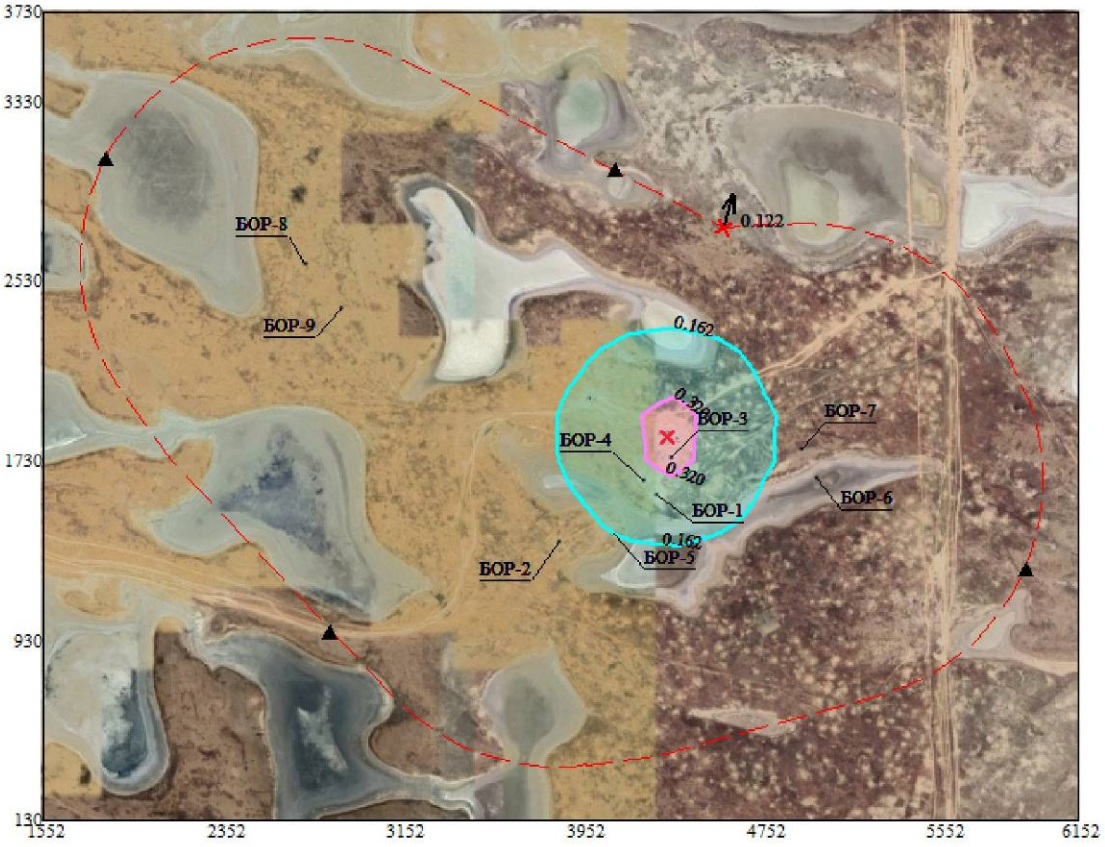
Изолинии в долях ПДК
0.190 ПДК
0.492 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.8528348 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 197° и опасной скорости ветра 6.67 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид





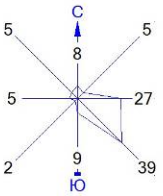
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

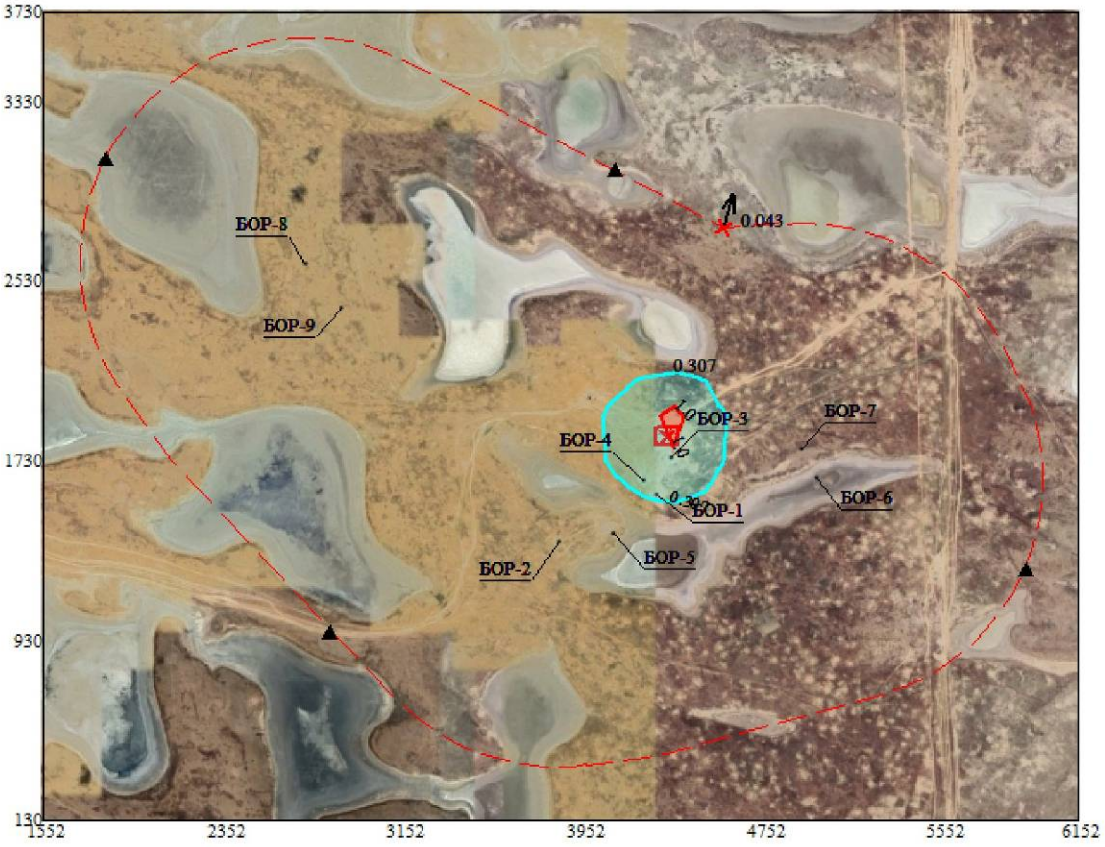
Изолинии в долях ПДК
0.162 ПДК
0.320 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.3926888 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 197° и опасной скорости ветра 5.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0333 Сероводород





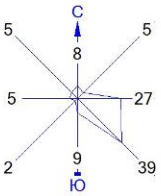
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

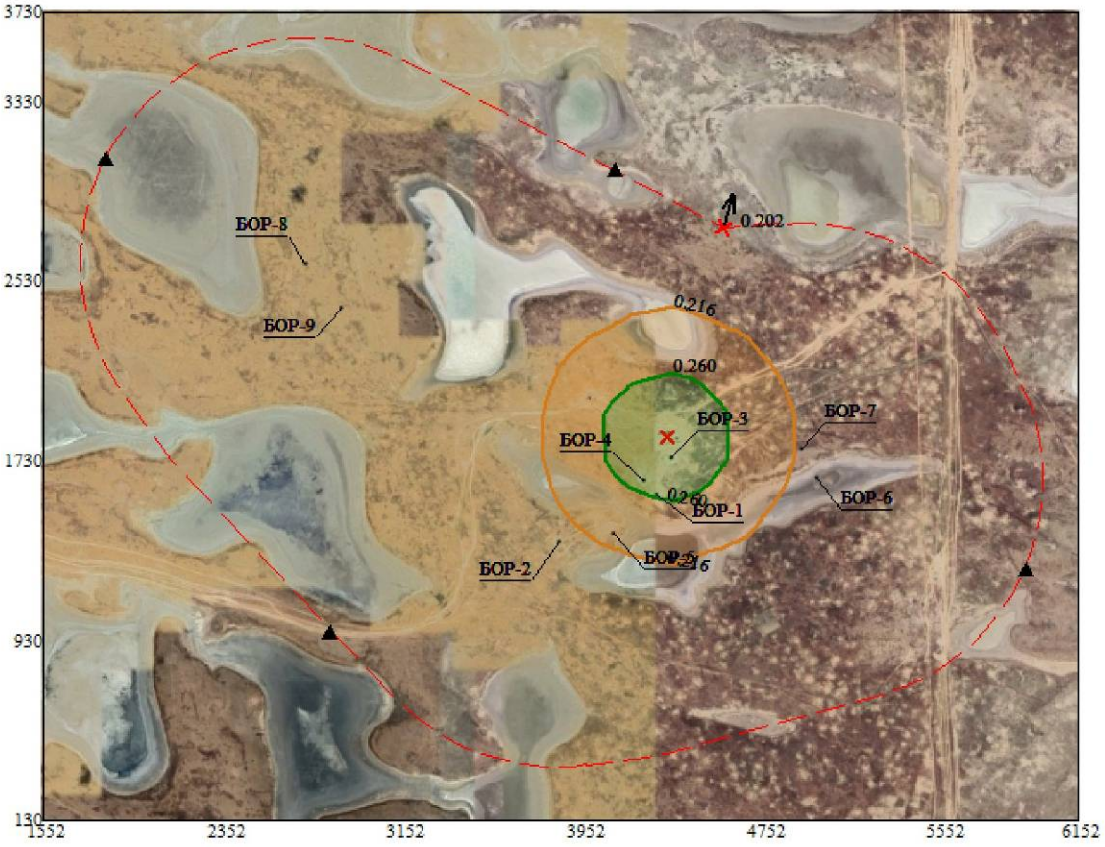
Изолинии в долях ПДК
0.307 ПДК
1.0 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 1.2085775 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 197° и опасной скорости ветра 1.21 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид





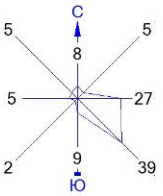
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

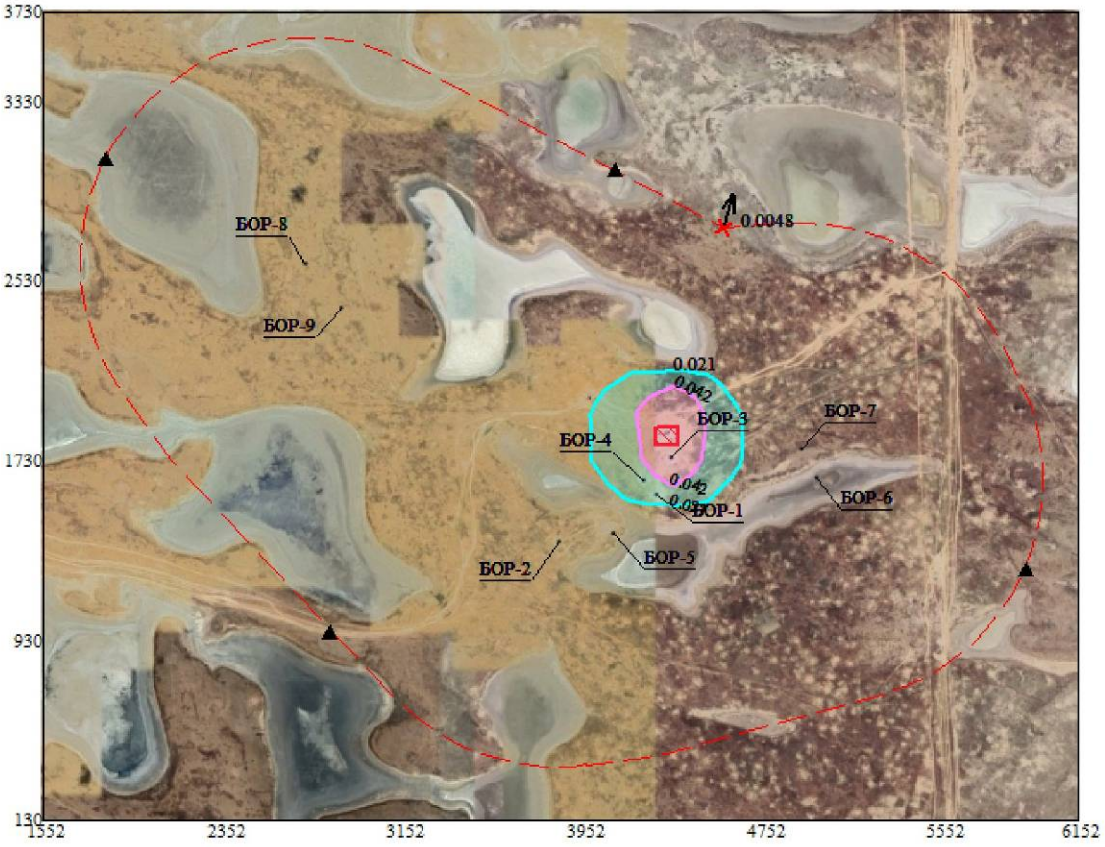
Изолинии в долях ПДК
0.216 ПДК
0.260 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.3429454 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 197° и опасной скорости ветра 5.72 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0342 Фтористые соединения газообразные (фтористые газообразные соединения; фтористые соединения газообразные; фтористые соединения газообразные)





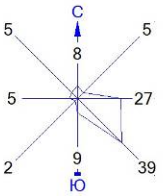
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

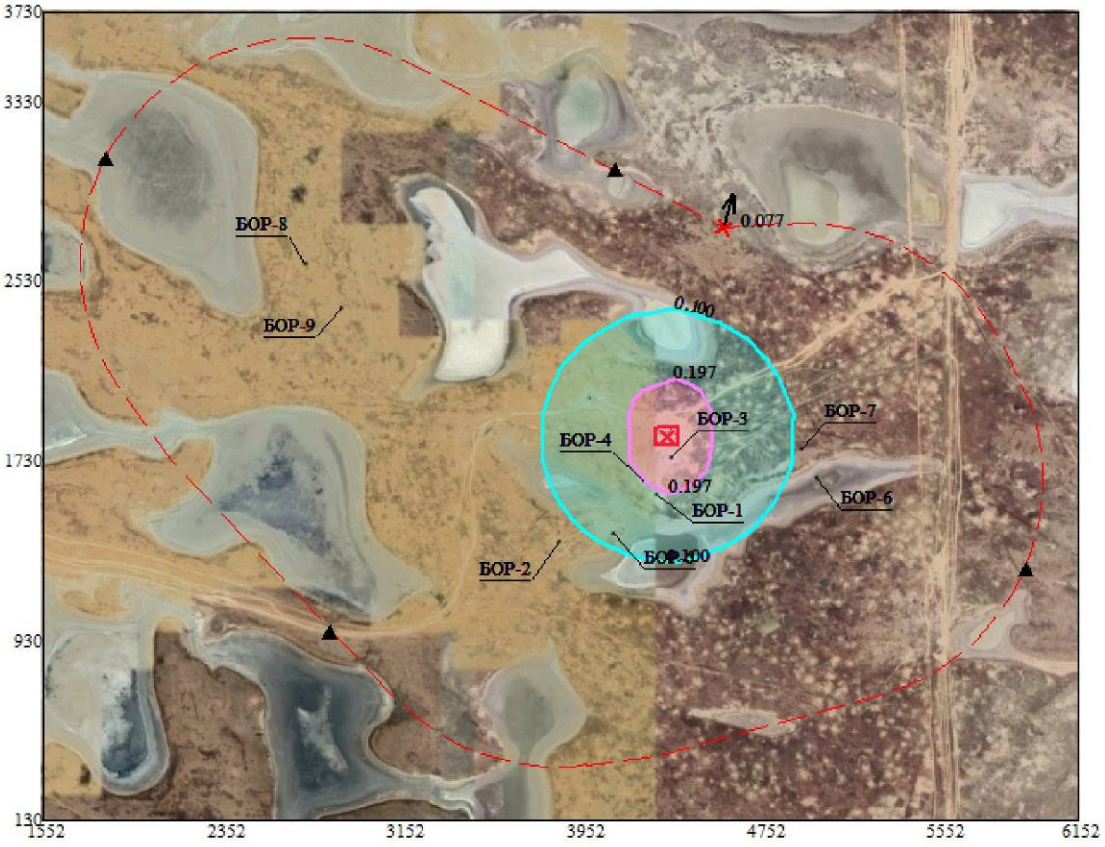
Изолинии в долях ПДК
0.021 ПДК
0.042 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.0837255 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 193° и опасной скорости ветра 0.6 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5





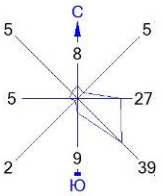
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

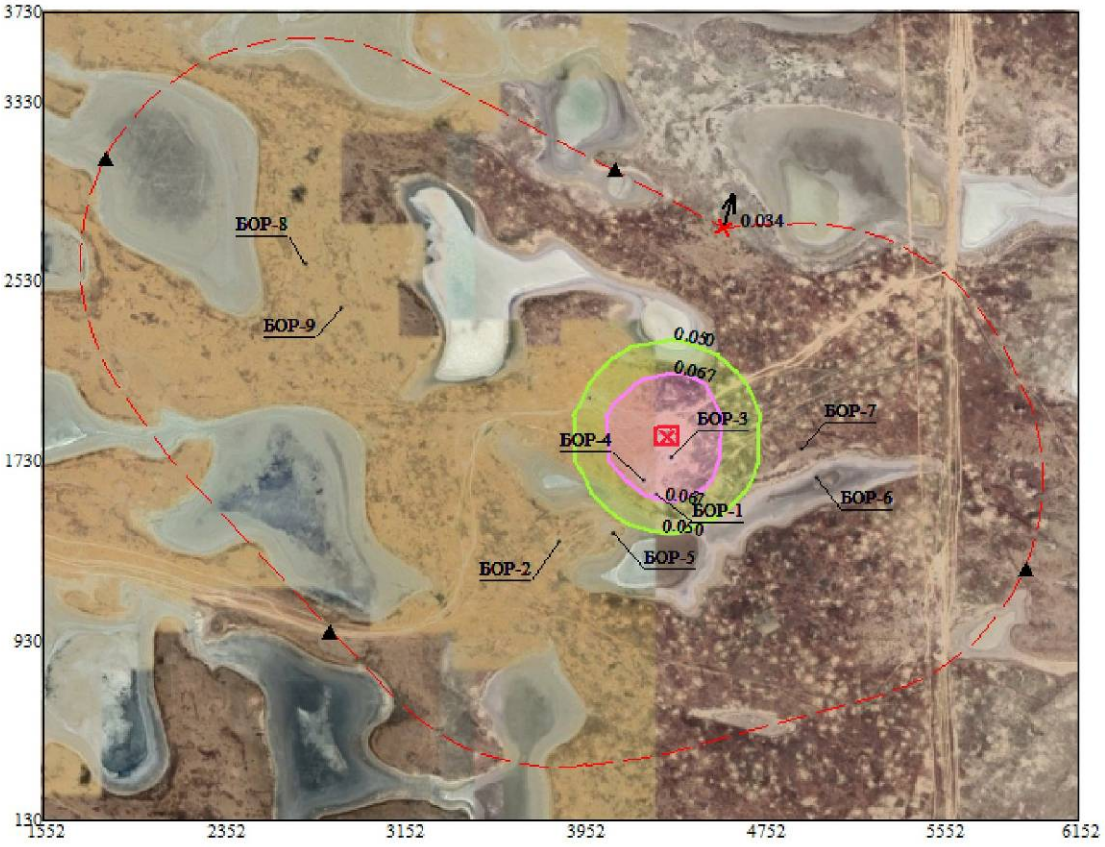
Изолинии в долях ПДК
0.100 ПДК
0.197 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.4548485 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 197° и опасной скорости ветра 1 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10





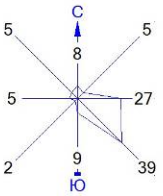
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

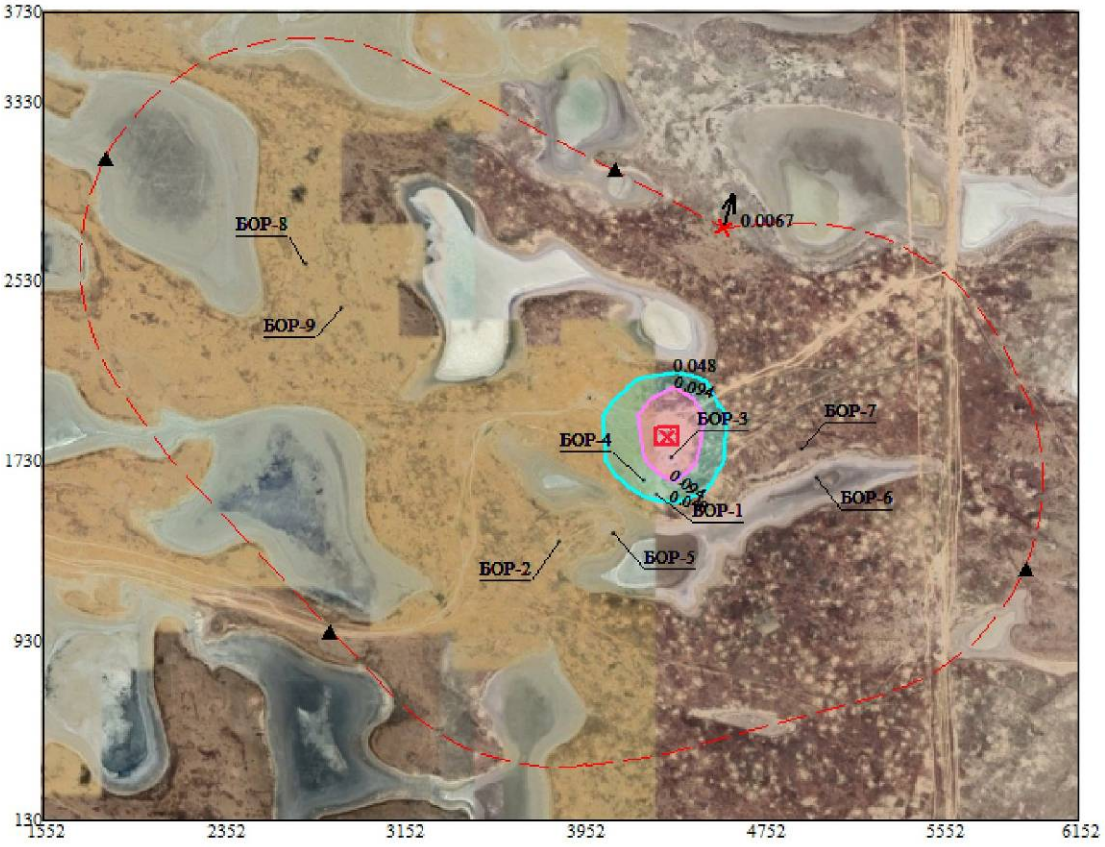
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.067 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.1724024 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 197° и опасной скорости ветра 1.21 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0602 Бензол





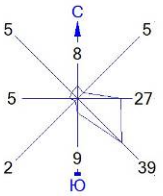
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

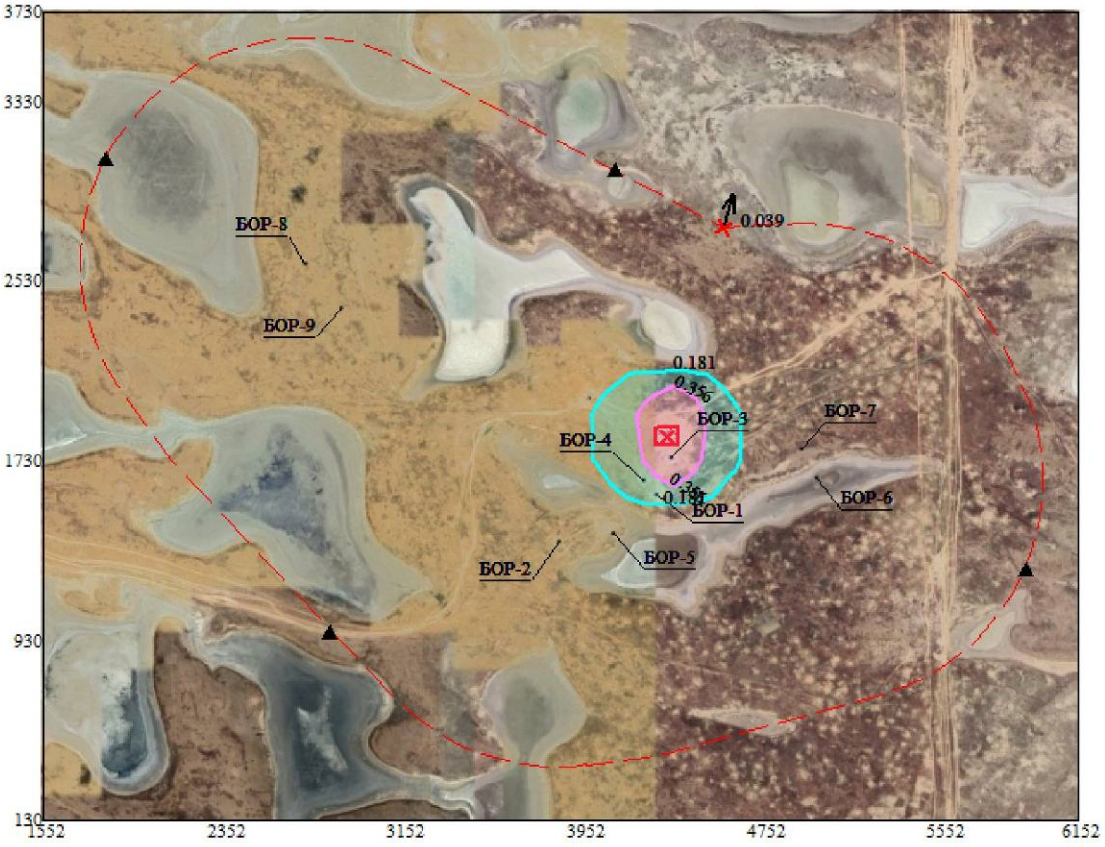
Изолинии в долях ПДК
0.048 ПДК
0.094 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.1877041 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 197° и опасной скорости ветра 1.21 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0616 Диметилбензол





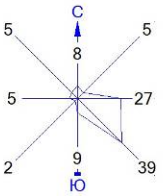
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

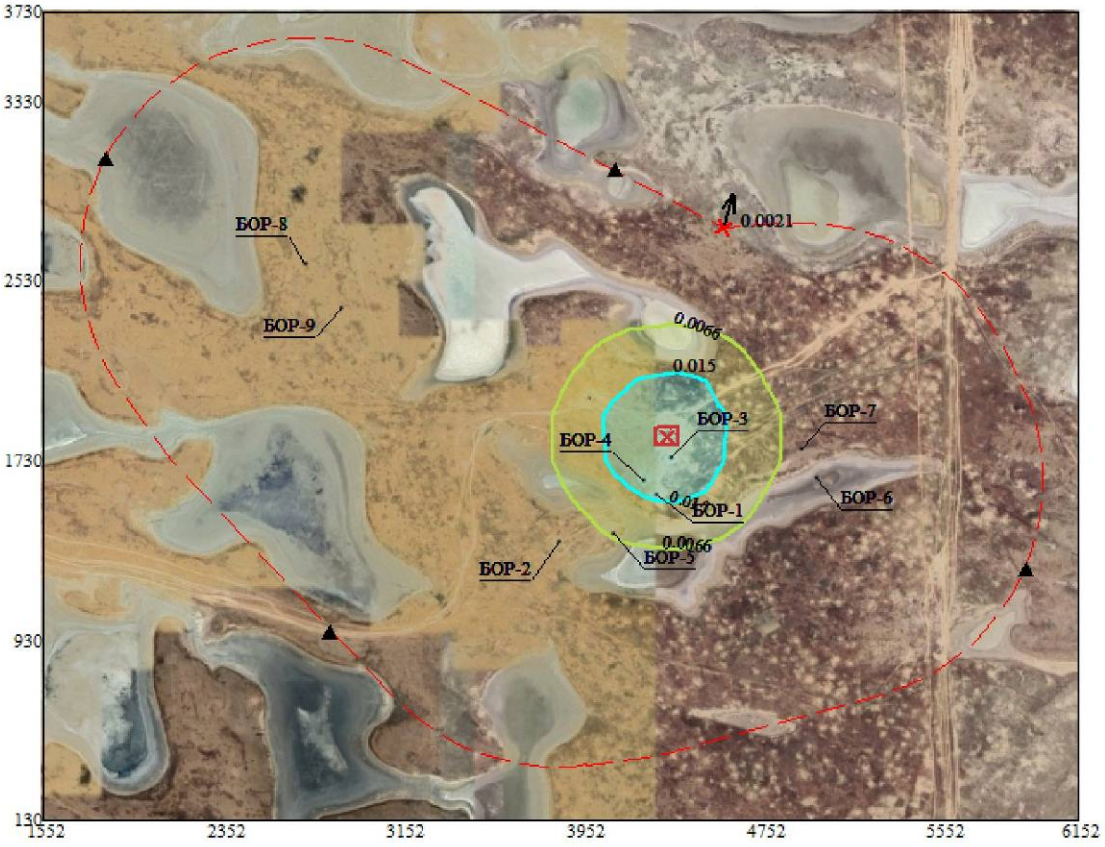
Изолинии в долях ПДК
0.181 ПДК
0.356 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.7060873 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 194° и опасной скорости ветра 0.64 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0621 Метилбензол





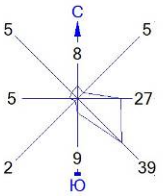
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

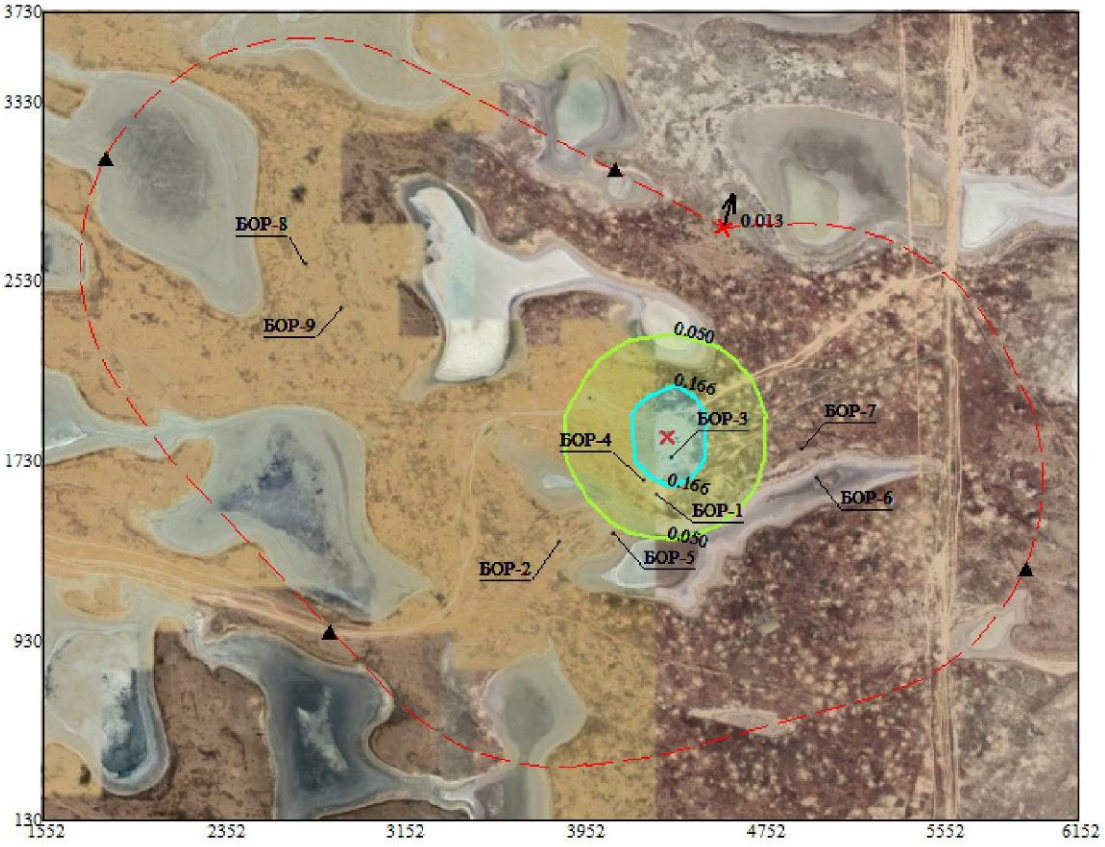
Изолинии в долях ПДК
0.0066 ПДК
0.015 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.0590032 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 197° и опасной скорости ветра 1.21 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0703 Бенз/а/пирен





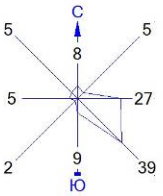
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

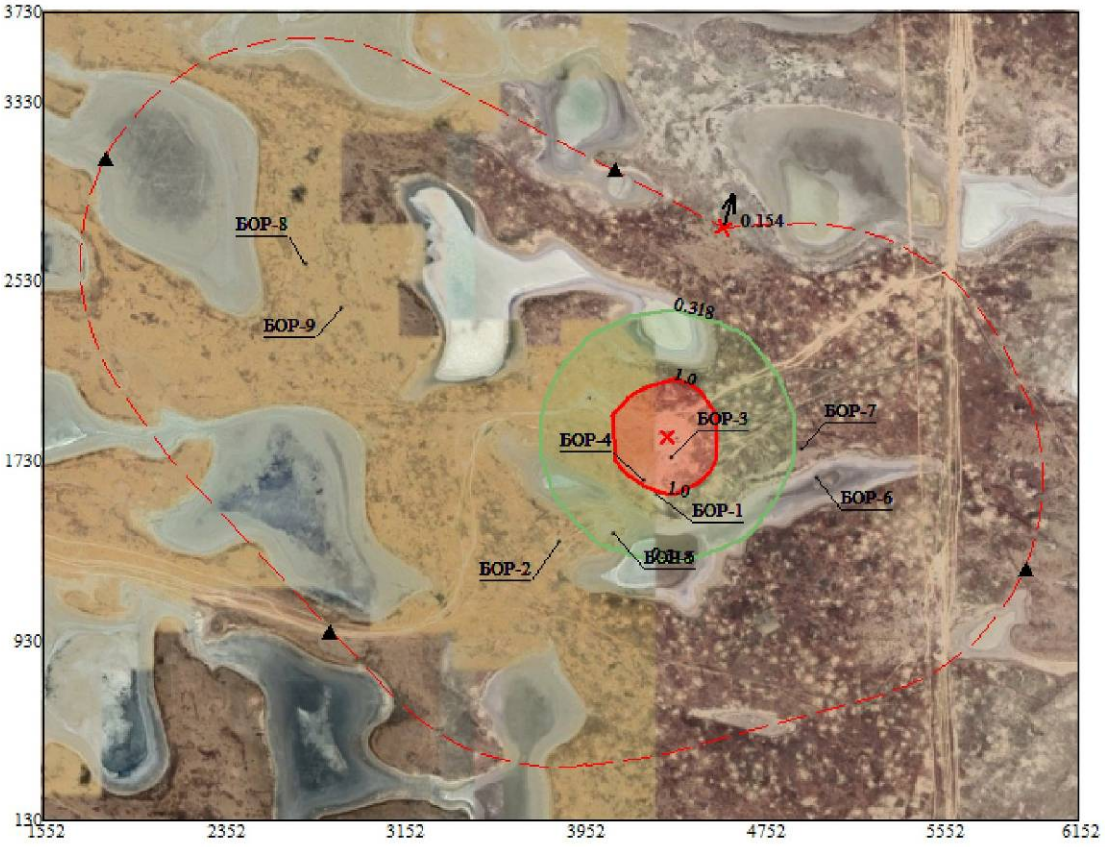
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.166 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.3468159 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 197° и опасной скорости ветра 6.67 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) (акрилальдегид (474); акролеин (474))





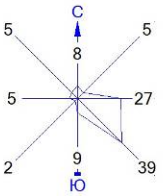
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

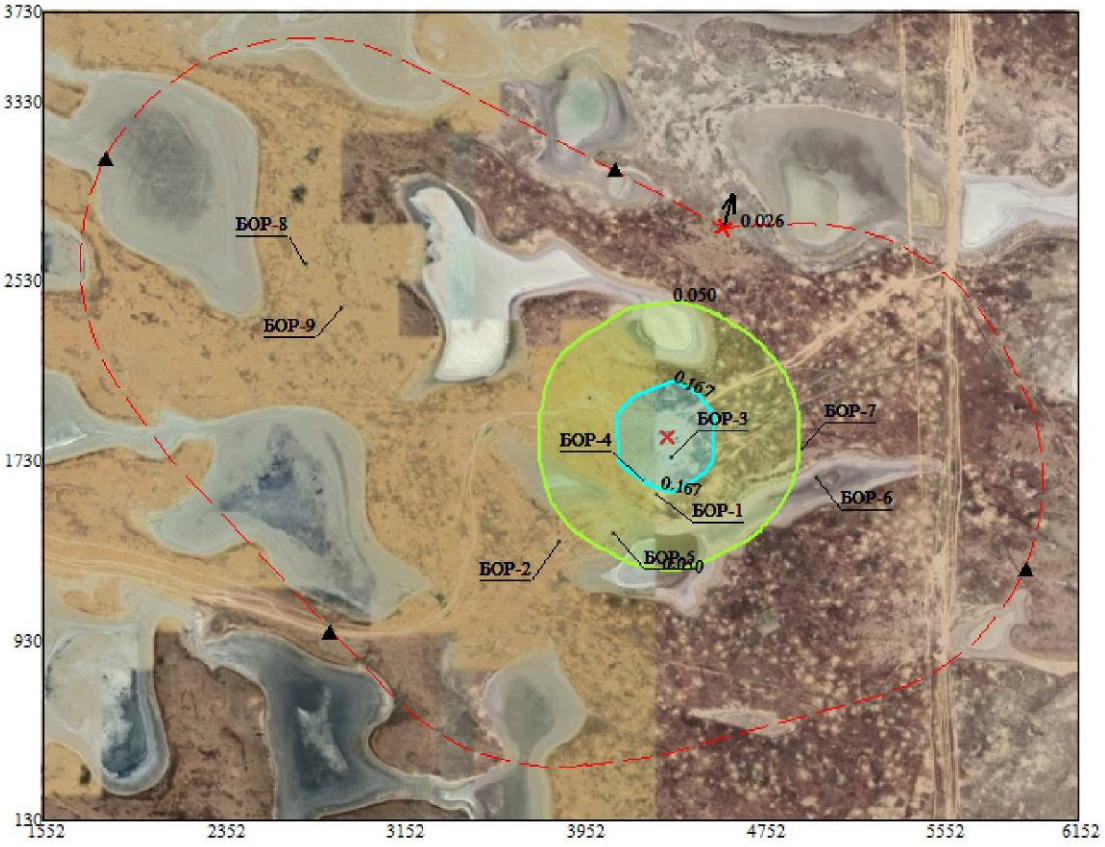
Изолинии в долях ПДК
0.318 ПДК
1.0 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 2.1013837 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 197° и опасной скорости ветра 9.39 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1325 Формальдегид





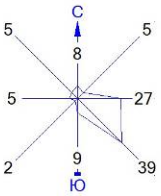
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

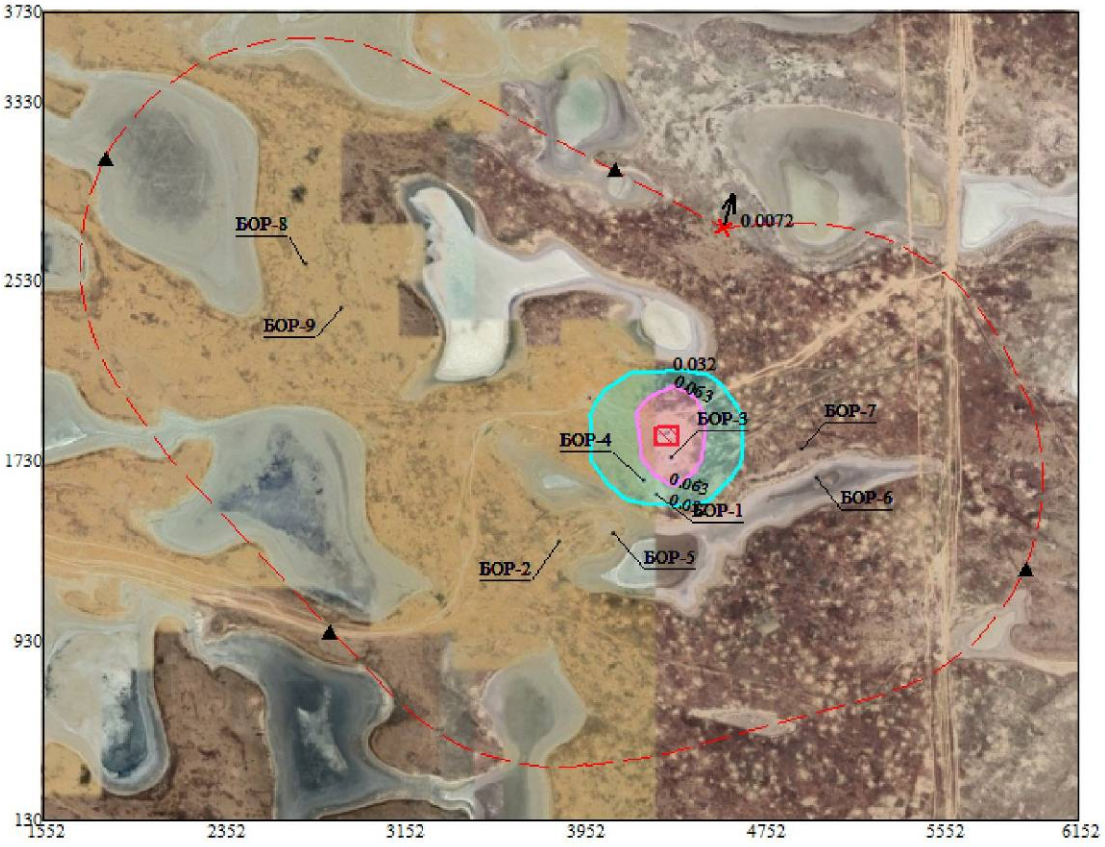
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.167 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.2966889 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 197° и опасной скорости ветра 5.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2752 Уайт-спирит





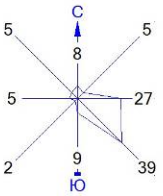
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

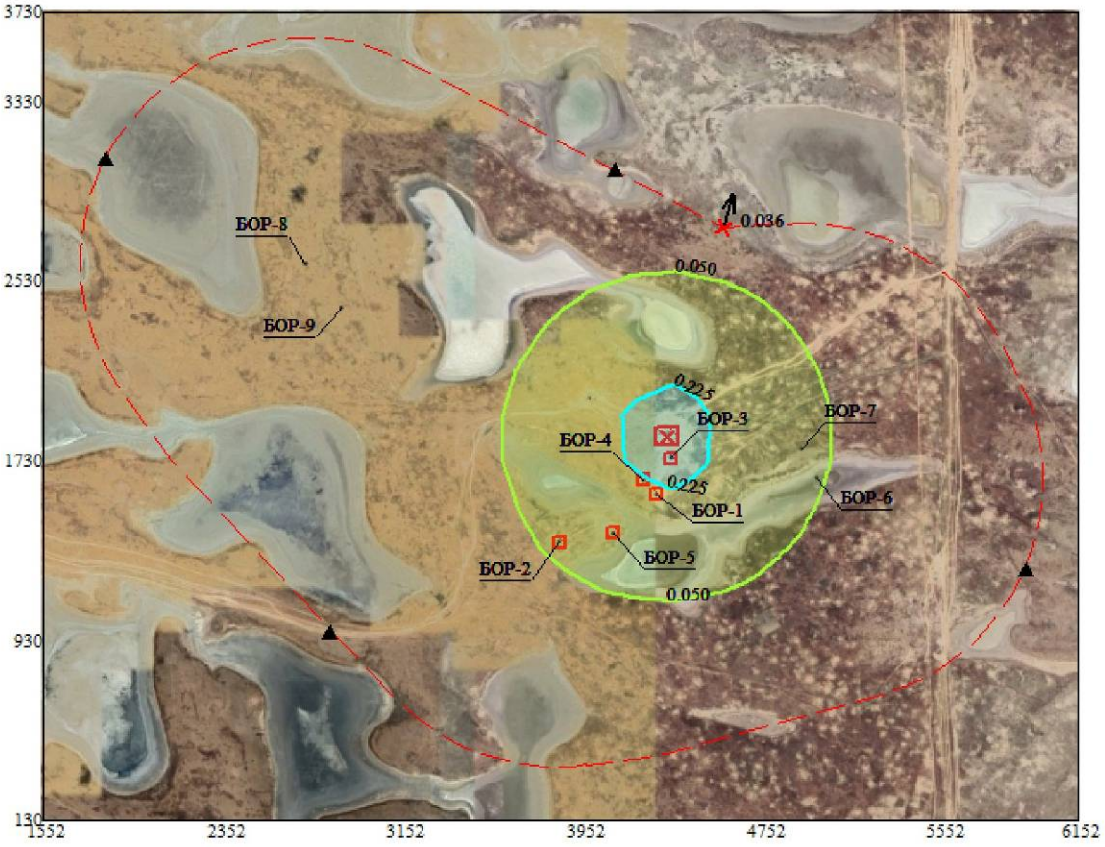
Изолинии в долях ПДК
0.032 ПДК
0.063 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.1254889 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 193° и опасной скорости ветра 0.6 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2754 Алканы С12-19





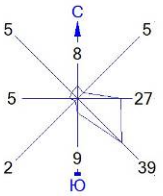
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

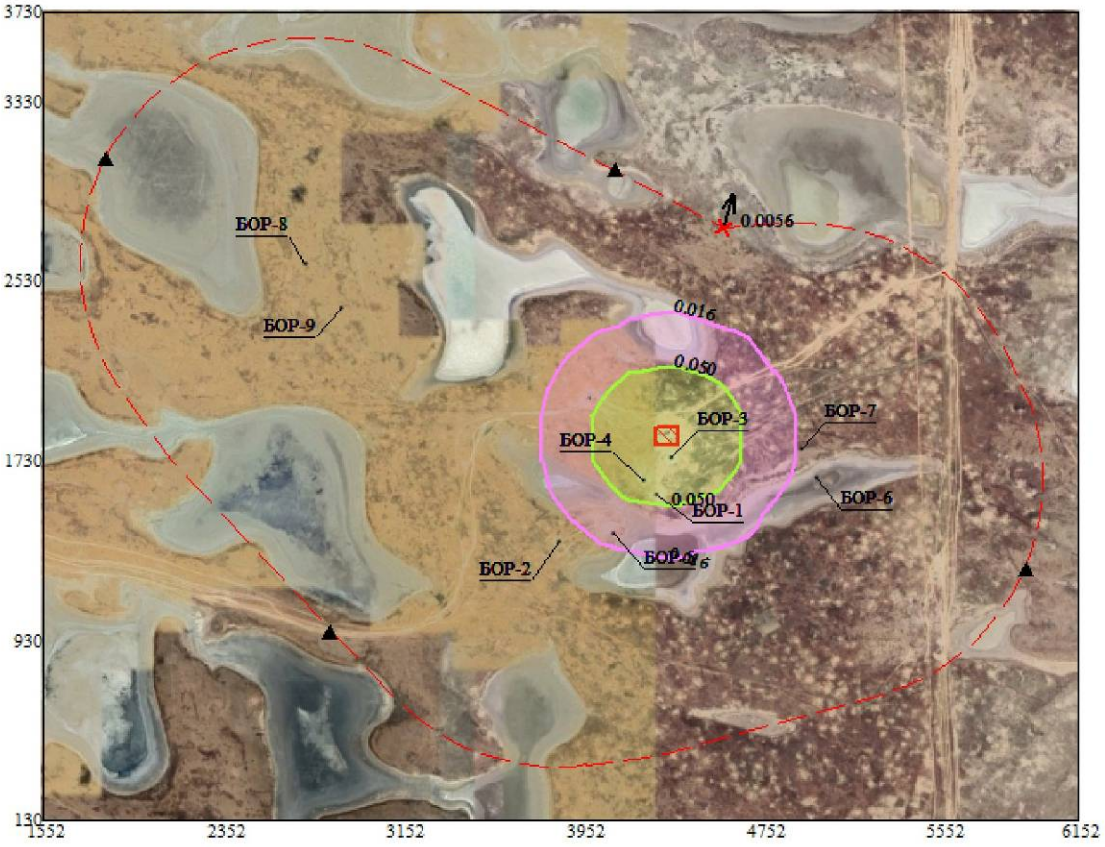
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.225 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.3705116 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 197° и опасной скорости ветра 5.73 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2902 Взвешенные частицы





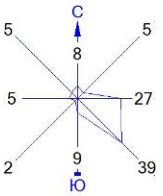
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

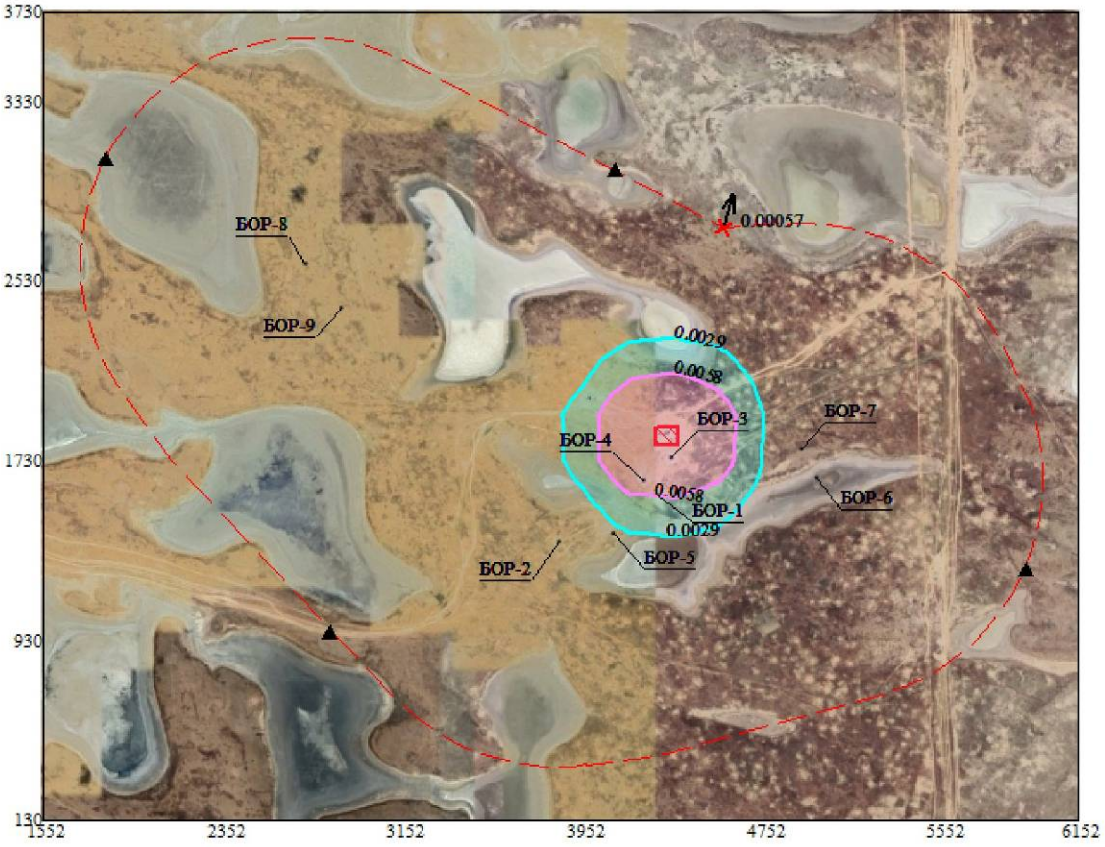
Изолинии в долях ПДК
0.016 ПДК
0.050 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.1117598 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 191° и опасной скорости ветра 0.87 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)





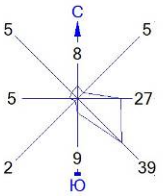
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

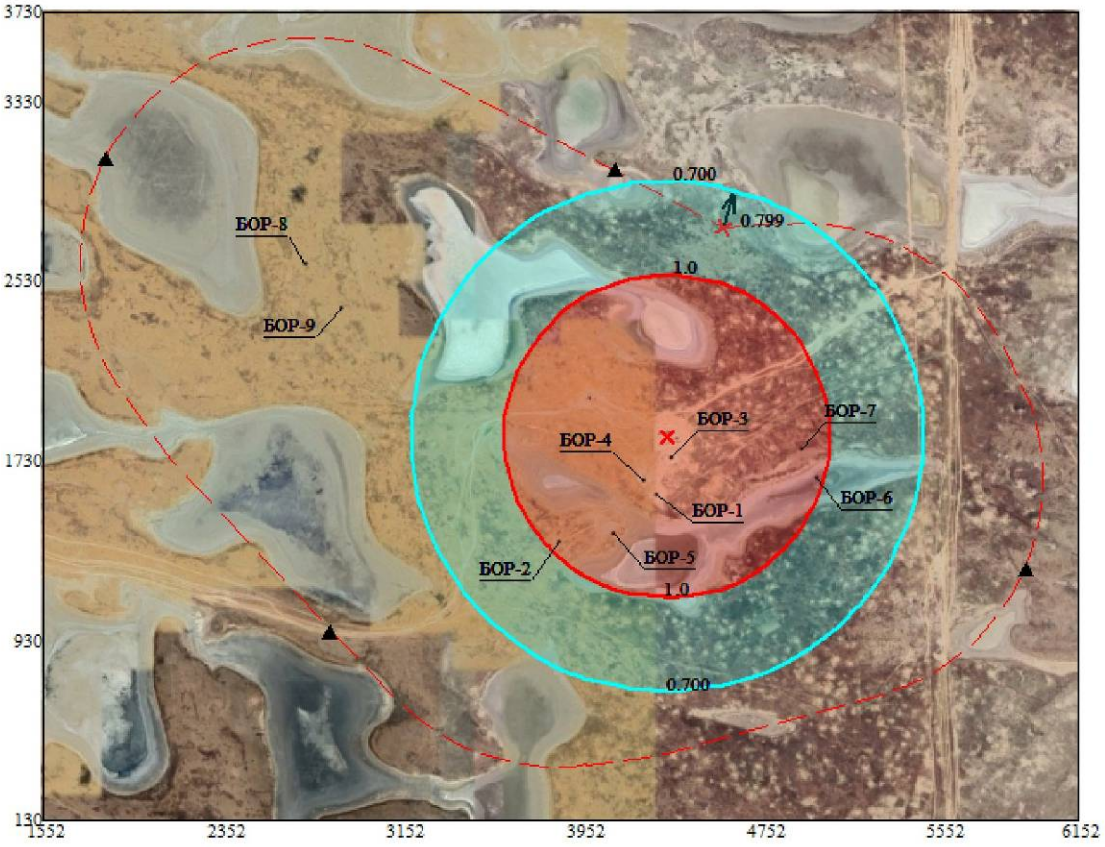
Изолинии в долях ПДК
0.0029 ПДК
0.0058 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.011481 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 191° и опасной скорости ветра 0.87 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330





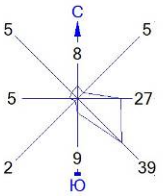
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

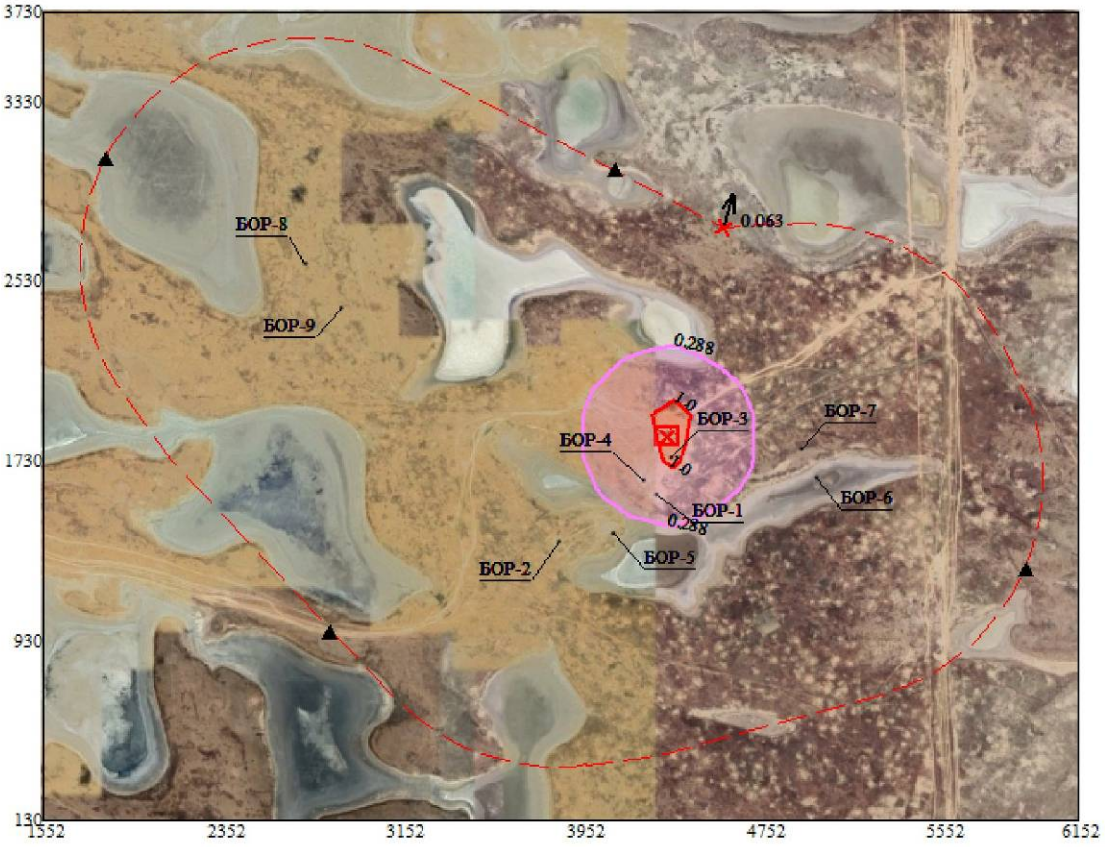
Изолинии в долях ПДК
0.700 ПДК
1.0 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 5.4139471 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 197° и опасной скорости ветра 5.74 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6037 0333+1325





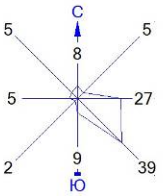
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

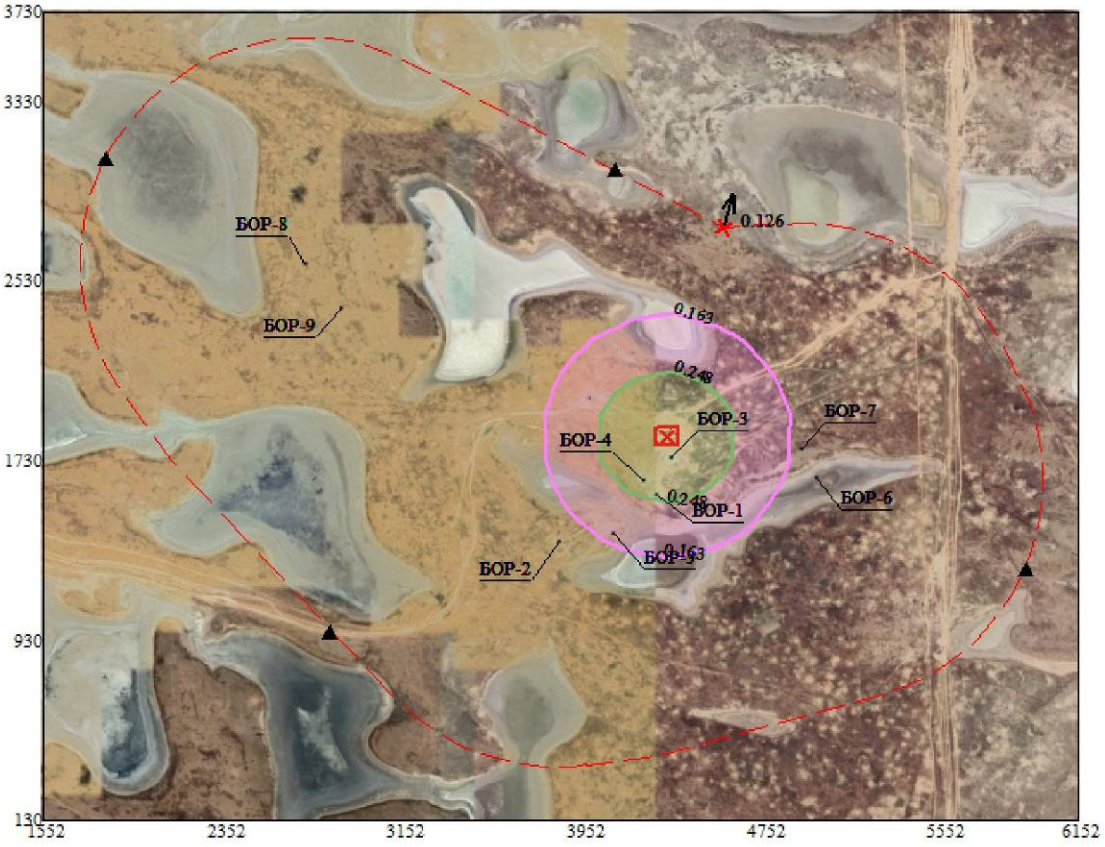
Изолинии в долях ПДК
0.288 ПДК
1.0 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 1.3246624 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 197° и опасной скорости ветра 2.67 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6041 0330+0342





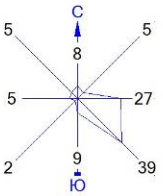
Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

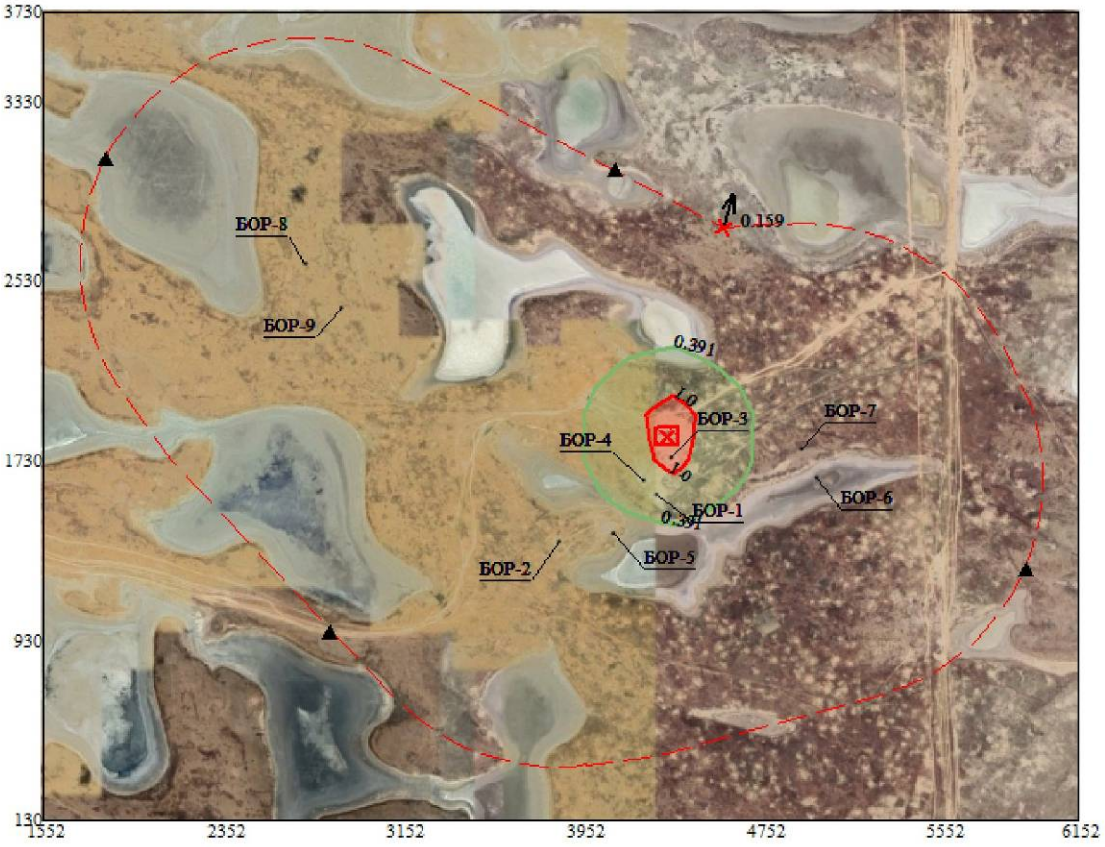
Изолинии в долях ПДК
0.163 ПДК
0.248 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 0.417546 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 197° и опасной скорости ветра 5.56 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

Город : 628 м.Боркылдакты
Объект : 0001 Разработка 2029г. Вар.№ 6
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6044 0330+0333





Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.391 ПДК
1.0 ПДК

0 264 792м.
Масштаб 1:26400

Макс концентрация 1.4206623 ПДК достигается в точке x= 4352 y= 1930
При опасном направлении 197° и опасной скорости ветра 2.67 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 3600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*19

19.9. Расчет полей концентраций при эксплуатации

1. Общие сведения.
   Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
   Расчет выполнен ТОО "Научно-производственный центр"

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: м.Боркылдакты
   Коэффициент A = 200
   Скорость ветра Ump = 12.0 м/с
   Средняя скорость ветра = 3.8 м/с
   Температура летняя = 24.6 град.C
   Температура зимняя = -3.1 град.C
   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 :628 м.Боркылдакты.
   Объект :0001 Разработка 2029г..
   Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:13
   Примесь :0123 - Железа оксид
   ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

   Коэффициент рельефа (KP): 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~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 6016	П1	2.0			30.0		4325	1840	100	80	0	3.0	1.000	0	0.0135690

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :628 м.Боркылдакты.
   Объект :0001 Разработка 2029г..
   Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:13
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.C)
   Примесь :0123 - Железа оксид
   ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6016	0.013569	П1	3.634782	0.50	5.7
Суммарный Mq = 0.013569 г/с						
Сумма См по всем источникам = 3.634782 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :628 м.Боркылдакты.
   Объект :0001 Разработка 2029г..
   Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:13
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.C)
   Примесь :0123 - Железа оксид
   ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

   Фоновая концентрация не задана

   Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
   Расчет по границе санзоны. 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(Ump) м/с
   Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :628 м.Боркылдакты.
   Объект :0001 Разработка 2029г..
   Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:13
   Примесь :0123 - Железа оксид
   ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

   Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
   Всего просчитано точек: 93
   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(Ump) 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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
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 :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
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=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	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=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.000:	0.000:	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:

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	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 :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4575.0 м, Y= 2765.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0030848 доли ПДКмр|
| 0.0012339 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 195 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>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6016	П1	0.0136	0.003085	100.0	100.0	0.227339000
		В сумме =		**0.003085**	**100.0**		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:13
Примесь :0143 - Марганец и его соединения
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 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~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 6016	П1	2.0			30.0		4325	1840	1000	80	0	3.0	1.000	0	0.0024030

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:13
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :0143 - Марганец и его соединения
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6016	0.002403	П1	25.748041	0.50	5.7
Суммарный Mq = 0.002403 г/с						
Сумма См по всем источникам = 25.748041 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:13
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :0143 - Марганец и его соединения
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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 Ucв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:13
Примесь :0143 - Марганец и его соединения
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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
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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:
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=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
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=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.004:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:
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=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.007:	0.008:	0.010:	0.012:	0.014:	0.017:	0.020:	0.022:	0.020:	0.018:	0.018:	0.017:	0.015:	0.014:	0.013:
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:

```
~~~
```

```
-------------------------------------------------------------------------
|Пост N 001: X=0, Y=0                                                   |
|  0301  |   0.0510000|   0.0510000|   0.0510000|   0.0510000|   0.0510000|
|        |   0.2550000|   0.2550000|   0.2550000|   0.2550000|   0.2550000|
-------------------------------------------------------------------------
```

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 5.13 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-**2014**
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:13
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: 93
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(Ump) м/с

```
          ____________Расшифровка_обозначений____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
          | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]   |
          | 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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.461:	0.456:	0.447:	0.441:	0.435:	0.431:	0.428:	0.427:	0.426:	0.425:	0.420:	0.412:	0.400:	0.391:	0.380:
Cc :	0.092:	0.091:	0.089:	0.088:	0.087:	0.086:	0.086:	0.085:	0.085:	0.085:	0.084:	0.082:	0.080:	0.078:	0.076:
Сф :	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:
Фоп:	14 :	16 :	21 :	25 :	29 :	34 :	38 :	42 :	47 :	53 :	58 :	64 :	70 :	74 :	79 :
Uоп:	1.31 :	1.31 :	1.31 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.140:	0.136:	0.130:	0.127:	0.123:	0.120:	0.118:	0.117:	0.117:	0.116:	0.112:	0.107:	0.099:	0.092:	0.085:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	**0012** :	**0012** :	**0012** :	**0012** :	**0012** :	**0012** :	**0012** :	**0012** :	**0012** :
Ви :	0.066:	0.064:	0.061:	0.059:	0.057:	0.055:	0.055:	0.054:	0.054:	0.053:	0.052:	0.050:	0.046:	0.043:	0.039:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	**0011** :	**0011** :	**0011** :	**0011** :

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.369:	0.359:	0.359:	0.358:	0.351:	0.345:	0.340:	0.340:	0.339:	0.334:	0.331:	0.328:	0.325:	0.323:	0.322:
Cc :	0.074:	0.072:	0.072:	0.072:	0.070:	0.069:	0.068:	0.068:	0.068:	0.067:	0.066:	0.066:	0.065:	0.065:	0.064:
Сф :	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:
Фоп:	83 :	87 :	87 :	87 :	90 :	92 :	95 :	95 :	95 :	98 :	100 :	102 :	105 :	108 :	110 :
Uоп:	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.078:	0.071:	0.071:	0.070:	0.066:	0.062:	0.058:	0.058:	0.057:	0.054:	0.052:	0.050:	0.048:	0.047:	0.046:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0**012** :	**0012** :	**0012** :	**0012** :	**0012** :
Ви :	0.036:	0.033:	0.033:	0.032:	0.030:	0.028:	0.027:	0.027:	0.026:	0.025:	0.024:	0.023:	0.022:	0.022:	0.021:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.322:	0.321:	0.321:	0.322:	0.323:	0.324:	0.327:	0.329:	0.333:	0.337:	0.342:	0.348:	0.356:	0.365:	0.376:
Cc :	0.064:	0.064:	0.064:	0.064:	0.065:	0.065:	0.065:	0.066:	0.067:	0.067:	0.068:	0.070:	0.071:	0.073:	0.075:
Сф :	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:
Фоп:	113 :	115 :	118 :	120 :	123 :	125 :	128 :	130 :	133 :	135 :	138 :	140 :	142 :	144 :	145 :
Uоп:	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.045:	0.045:	0.045:	0.046:	0.046:	0.047:	0.049:	0.051:	0.053:	0.056:	0.059:	0.064:	0.069:	0.075:	0.083:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.023:	0.023:	0.024:	0.026:	0.027:	0.029:	0.032:	0.035:	0.038:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.397:	0.427:	0.459:	0.497:	0.543:	0.593:	0.640:	0.675:	0.643:	0.608:	0.609:	0.590:	0.562:	0.538:	0.518:
Cc :	0.079:	0.085:	0.092:	0.099:	0.109:	0.119:	0.128:	0.135:	0.129:	0.122:	0.122:	0.118:	0.112:	0.108:	0.104:
Сф :	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:
Фоп:	148 :	152 :	156 :	161 :	167 :	175 :	185 :	195 :	202 :	209 :	209 :	212 :	217 :	222 :	227 :
Uоп:	1.32 :	1.32 :	1.31 :	1.31 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.33 :	1.33 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.097:	0.117:	0.139:	0.165:	0.197:	0.231:	0.262:	0.287:	0.265:	0.241:	0.241:	0.229:	0.209:	0.193:	0.179:

```
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.045: 0.054: 0.065: 0.077: 0.091: 0.107: 0.122: 0.133: 0.123: 0.111: 0.112: 0.106: 0.097: 0.089: 0.083:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
Ви :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки :      :      :      : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~
```

Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:13
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :0304 - Азота оксид
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0004	0.000269	T	0.011757	0.61	14.3
2	000101 0011	0.040213	T	0.130866	5.24	74.1
3	000101 0012	0.086667	T	0.280174	5.27	74.3

Суммарный Mq = 0.127149 г/с
Сумма Cм по всем источникам = 0.422798 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 5.13 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:13
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 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 вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0304	0.0650000	0.0650000	0.0650000	0.0650000	0.0650000
	0.1625000	0.1625000	0.1625000	0.1625000	0.1625000

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 5.13 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:13
Примесь :0304 - Азота оксид
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.179:	0.179:	0.178:	0.178:	0.177:	0.177:	0.177:	0.176:	0.176:	0.176:	0.176:	0.175:	0.174:	0.174:	0.173:
Cc :	0.072:	0.072:	0.071:	0.071:	0.071:	0.071:	0.071:	0.071:	0.071:	0.071:	0.070:	0.070:	0.070:	0.069:	0.069:
Сф :	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:
Фоп:	14 :	16 :	21 :	25 :	29 :	34 :	38 :	42 :	47 :	53 :	58 :	64 :	70 :	74 :	79 :
Uоп:	1.31 :	1.31 :	1.31 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.31 :	1.32 :	1.32 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.172:	0.171:	0.171:	0.171:	0.170:	0.170:	0.169:	0.169:	0.169:	0.169:	0.169:	0.168:	0.168:	0.168:	0.168:
Cc :	0.069:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.067:	0.067:	0.067:	0.067:	0.067:
Сф :	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:	0.162:
Фоп:	83 :	87 :	87 :	87 :	90 :	92 :	95 :	95 :	95 :	98 :	100 :	102 :	105 :	108 :	110 :
Uоп:	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

Ки	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012
Ви	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	2909	3026	3137	3240	3333	3415	3484	3539	3580	3606	3616	3610	3588	3552	3500
x=	1761	1805	1864	1936	2020	2116	2220	2333	2452	2575	2700	2826	2949	3069	3184
Qc	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.169	0.169	0.170	0.170	0.171	0.171	0.172
Cc	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.069	0.069
Сф	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
Фоп	113	115	118	120	123	125	128	130	133	135	138	140	142	144	145
Uоп	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.32	1.32	1.32	1.32
Ви	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007
Ки	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012
Ви	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	3408	3316	3224	3133	3041	2949	2857	2765	2776	2787	2785	2790	2783	2761	2723
x=	3358	3532	3706	3879	4053	4227	4401	4575	4712	4849	4849	4917	5042	5166	5285
Qc	0.174	0.176	0.179	0.182	0.186	0.190	0.194	0.197	0.194	0.191	0.191	0.190	0.187	0.185	0.184
Cc	0.070	0.071	0.072	0.073	0.074	0.076	0.078	0.079	0.078	0.076	0.076	0.076	0.075	0.074	0.074
Сф	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
Фоп	148	152	156	161	167	175	184	195	202	209	209	212	217	222	227
Uоп	1.32	1.32	1.31	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32
Ви	0.008	0.010	0.011	0.013	0.016	0.019	0.021	0.023	0.022	0.020	0.020	0.019	0.017	0.016	0.015
Ки	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012
Ви	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.010	0.011	0.010	0.009	0.009	0.009	0.008	0.007	0.007
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	2671	2604	2525	2435	2334	2224	2083	2082	1971	1850	1726	1600	1476	1353	1236
x=	5400	5506	5604	5691	5766	5827	5896	5895	5941	5974	5992	5994	5980	5951	5906
Qc	0.182	0.181	0.180	0.180	0.179	0.178	0.178	0.178	0.177	0.177	0.177	0.176	0.176	0.176	0.176
Cc	0.073	0.073	0.072	0.072	0.072	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.070	0.070	0.070
Сф	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
Фоп	232	237	242	246	251	256	261	261	265	270	274	278	282	287	291
Uоп	1.32	1.32	1.32	1.32	1.31	1.31	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32
Ви	0.014	0.013	0.012	0.012	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009
Ки	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012
Ви	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	1125	1022	929	848	779	724	683	634	585	537	488	439	439	436	412
x=	5847	5775	5691	5595	5490	5377	5259	5080	4901	4722	4543	4364	4364	4352	4229
Qc	0.176	0.177	0.177	0.177	0.178	0.179	0.180	0.181	0.182	0.182	0.182	0.181	0.181	0.181	0.181
Cc	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.072	0.072	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.072
Сф	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
Фоп	295	299	304	308	313	317	321	328	335	343	351	358	358	359	4
Uоп	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.31	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32
Ви	0.009	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012
Ки	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012
Ви	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	395	377	379
x=	4097	3965	3965
Qc	0.180	0.179	0.179
Cc	0.072	0.072	0.072
Сф	0.162	0.162	0.162
Фоп	9	14	14
Uоп	1.32	1.31	1.31
Ви	0.012	0.011	0.011
Ки	0012	0012	0012
Ви	0.006	0.005	0.005
Ки	0011	0011	0011

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4575.0 м, Y= 2765.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1967520 доли ПДКмр|
| 0.0787008 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 195 град.
и скорости ветра 1.32 м/с
Всего источников: 3. 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  |   0.162500 |  82.6 (Вклад источников 17.4%)|
|  1 |000101 0012| T |     0.0867|   0.023361 |  68.2  |  68.2 | 0.269553035  |
|  2 |000101 0011| T |     0.0402|   0.010832 |  31.6  |  99.8 | 0.269374818  |
|                        В сумме =   0.196694    99.8                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000058     0.2                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Разработка 2029г..
     Вар.расч. :6   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 13.05.2026 23:13
     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|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 0004 T     4.5  0.15 0.350  0.0100 395.0     4325     1840                      3.0 1.000 0 0.0005390
000101 0011 T     3.0  0.10 54.95  0.4310 400.0     4325     1840                      3.0 1.000 0 0.0161110
000101 0012 T     3.0  0.10 55.24  0.4340 400.0     4325     1840                      3.0 1.000 0 0.0347220
```

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Разработка 2029г..
     Вар.расч. :6   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 13.05.2026 23:13
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :0328 - Углерод
                ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

```
_____________________________________________________________________________
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      M      |Тип |      Cm      |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 0004|    0.000539| T  |   0.188469 |   0.61  |     7.1  |
|   2 |000101 0011|    0.016111| T  |   0.419444 |   5.24  |    37.0  |
|   3 |000101 0012|    0.034722| T  |   0.897985 |   5.27  |    37.2  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.051372 г/с                                      |
|    Сумма См по всем источникам =      1.505897 долей ПДК               |
|---------------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   4.68 м/с             |
|___________________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Разработка 2029г..
     Вар.расч. :6   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 13.05.2026 23:13
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :0328 - Углерод
                ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. 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(Ump) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 4.68 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Разработка 2029г..
     Вар.расч. :6   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 13.05.2026 23:13
     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: 93
     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(Ump) 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=    379:   371:   371:   387:   418:   464:   525:   599:   685:   814:   944:  1073:  1203:  1333:  1462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3965:  3899:  3773:  3649:  3527:  3410:  3300:  3199:  3107:  2986:  2864:  2742:  2621:  2499:  2378:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
Cc : 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:
```

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.007:	0.008:	0.010:	0.012:	0.015:	0.020:	0.025:	0.030:	0.026:	0.021:	0.021:	0.019:	0.017:	0.015:	0.013:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.003:	0.004:	0.005:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.012:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.010:	0.010:	0.010:
Cc :	0.002:	0.001:	0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4575.0 м, Y= 2765.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0304365 доли ПДКмр|
| 0.0045655 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 195 град.
и скорости ветра 1.31 м/с
Всего источников: 3. 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
1	000101 0012	T	0.0347	0.020707	68.0	68.0	0.596352518
2	000101 0011	T	0.0161	0.009617	31.6	99.6	0.596948802
			В сумме =	0.030324	99.6		
	Суммарный вклад остальных =			0.000113	0.4		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:13
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	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0011	T	3.0	0.10	54.95	0.4310	400.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0386670
000101 0012	T	3.0	0.10	55.24	0.4340	400.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0833330

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:13
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Источники | Их расчетные параметры

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0011	0.038667	T	0.100668	5.24	74.1
2	000101 0012	0.083333	T	**0.215517**	**5.27**	**74.3**

Суммарный Mq = 0.122000 г/с
Сумма Cм по всем источникам = 0.316185 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 5.26 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:13
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 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	0.0480000	0.0480000	0.0480000	0.0480000	0.0480000
	0.0960000	0.0960000	0.0960000	0.0960000	0.0960000

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 5.26 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:13
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: 93
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(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.109:	0.109:	0.108:	0.108:	0.107:	0.107:	0.107:	0.107:	0.107:	0.107:	0.106:	0.106:	0.105:	0.104:	0.104:
Cc :	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.052:	0.052:
Сф :	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:
Фоп:	14 :	16 :	21 :	25 :	29 :	34 :	38 :	42 :	47 :	53 :	58 :	64 :	70 :	74 :	79 :
Uоп:	1.32 :	1.31 :	1.31 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :
Ви :	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.103:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.101:	0.101:	0.101:	0.101:	0.101:	0.101:	0.100:	0.100:	0.100:
Cc :	0.052:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:
Сф :	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:
Фоп:	83 :	87 :	87 :	87 :	90 :	92 :	95 :	95 :	95 :	98 :	100 :	102 :	105 :	108 :	110 :
Uоп:	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :
Ви :	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:

Qc :	0.100:	0.100:	0.100:	0.100:	0.100:	0.100:	0.100:	0.101:	0.101:	0.101:	0.101:	0.102:	0.102:	0.103:	0.104:
Cc :	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.052:
Сф :	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:
Фоп:	113 :	115 :	118 :	120 :	123 :	125 :	128 :	130 :	133 :	135 :	138 :	140 :	142 :	144 :	145 :
Uоп:	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.105:	0.107:	0.109:	0.111:	0.114:	0.117:	0.120:	0.122:	0.120:	0.118:	0.118:	0.117:	0.115:	0.114:	0.112:
Cc :	0.052:	0.053:	0.054:	0.056:	0.057:	0.059:	0.060:	0.061:	0.060:	0.059:	0.059:	0.058:	0.058:	0.057:	0.056:
Сф :	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:
Фоп:	148 :	152 :	156 :	161 :	167 :	175 :	184 :	195 :	202 :	209 :	209 :	212 :	217 :	222 :	227 :
Uоп:	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.006:	0.007:	0.009:	0.010:	0.012:	0.014:	0.016:	0.018:	0.017:	0.015:	0.015:	0.014:	0.013:	0.012:	0.011:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.111:	0.110:	0.110:	0.109:	0.109:	0.108:	0.108:	0.108:	0.107:	0.107:	0.107:	0.107:	0.106:	0.106:	0.107:
Cc :	0.056:	0.055:	0.055:	0.055:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:
Сф :	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:
Фоп:	232 :	237 :	242 :	246 :	251 :	256 :	261 :	261 :	265 :	270 :	274 :	278 :	282 :	287 :	291 :
Uоп:	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.31 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви :	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.107:	0.107:	0.107:	0.107:	0.108:	0.108:	0.109:	0.110:	0.111:	0.111:	0.111:	0.111:	0.111:	0.111:	0.110:
Cc :	0.053:	0.053:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.055:	0.055:	0.055:	0.056:	0.056:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:
Сф :	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:
Фоп:	295 :	299 :	304 :	308 :	312 :	317 :	321 :	328 :	335 :	343 :	351 :	358 :	358 :	359 :	4 :
Uоп:	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.31 :	1.31 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.110:	0.109:	0.109:
Cc :	0.055:	0.054:	0.054:
Сф :	0.096:	0.096:	0.096:
Фоп:	9 :	14 :	14 :
Uоп:	1.32 :	1.32 :	1.32 :
:	:	:	:
Ви :	0.009:	0.009:	0.009:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4575.0 м, Y= 2765.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1223029 доли ПДКмр|
| 0.0611514 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 195 град.
и скорости ветра 1.32 м/с
Всего источников: 2. 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		0.096000	78.5 (Вклад источников 21.5%)			
1	000101 0012	T	0.0833	0.017970	68.3	68.3	0.215642437
2	000101 0011	T	0.0387	0.008333	31.7	100.0	0.215499848
			В сумме =	0.122303	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Примесь :0333 - Сероводород
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 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~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0001	Т	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0002040
000101 0002	Т	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0002040
000101 0003	Т	5.0	0.50	0.080	0.0170	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0011760
000101 0006	Т	2.8	0.050	1.42	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0000030
000101 0007	Т	4.1	0.10	0.710	0.0060	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0004070
000101 0008	Т	4.1	0.10	0.710	0.0060	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0004070
000101 0009	Т	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0002040
000101 0010	Т	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0002040
000101 6002	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0000010
000101 6003	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0000010
000101 6005	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0000020
000101 6006	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0000001
000101 6007	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0000001

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :0333 - Сероводород
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0001	0.000204	Т	0.761429	0.50	10.5
2	000101 0002	0.000204	Т	0.761429	0.50	10.5
3	000101 0003	0.001176	Т	2.774576	0.50	12.8
4	000101 0006	0.00000300	Т	0.024239	0.50	7.6
5	000101 0007	0.000407	Т	1.428594	0.50	10.8
6	000101 0008	0.000407	Т	1.428594	0.50	10.8
7	000101 0009	0.000204	Т	0.761429	0.50	10.5
8	000101 0010	0.000204	Т	0.761429	0.50	10.5
9	000101 6002	0.00000100	П1	0.004465	0.50	11.4
10	000101 6003	0.00000100	П1	0.004465	0.50	11.4
11	000101 6005	0.00000200	П1	0.008929	0.50	11.4
12	000101 6006	0.00000010	П1	0.000446	0.50	11.4
13	000101 6007	0.00000010	П1	0.000446	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.002813 г/с
Сумма См по всем источникам = 8.720470 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :0333 - Сероводород
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Примесь :0333 - Сероводород
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.019:	0.019:	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.014:	0.013:	0.012:
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=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
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=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.011:	0.012:
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=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.014:	0.016:	0.019:	0.023:	0.027:	0.033:	0.038:	0.043:	0.039:	0.034:	0.035:	0.032:	0.029:	0.026:	0.024:
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=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.023:	0.021:	0.020:	0.020:	0.019:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:
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=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.018:	0.019:	0.020:	0.021:	0.022:	0.023:	0.022:	0.022:	0.022:	0.021:	0.021:
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=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.020:	0.019:	0.019:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4575.0 м, Y= 2765.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0432320 доли ПДКмр|
| 0.0003459 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 195 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 13. 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
1	000101 0003	T	0.001176	0.017139	39.6	39.6	14.5741768
2	000101 0007	T	0.00040**700**	**0.006463**	**15.0**	**54.6**	**15.8804283**
3	000101 0008	T	0.00040700	0.006463	15.0	69.5	15.8804283
4	000101 0002	T	0.00020400	0.003255	7.5	77.1	15.9536572
5	000101 0001	T	0.00020400	0.003255	**7.5**	**84.6**	**15.9536572**
6	000101 0009	T	0.00020400	0.003255	7.5	92.1	15.9536572
7	000101 0010	T	0.00020400	0.003255	7.5	99.7	15.9536572
			В сумме =	0.043084	99.7		
	Суммарный вклад остальных =			0.000148	0.3		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
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~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.				г/с~~
000101 0004	T	4.5	0.15	0.350	0.0100	395.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0035560
000101 0011	T	3.0	0.10	54.95	0.4310	400.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.1997780
000101 0012	T	3.0	0.10	55.24	0.4340	400.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.4305560

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0004	0.003556	T	0.012434	0.61	14.3
2	000101 0011	0.199778	T	0.052011	5.24	74.1
3	000101 0012	0.430556	T	0.111351	5.27	74.3

Суммарный Mq = 0.633890 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.175796 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 4.93 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0337	0.9400000	0.9400000	0.9400000	0.9400000	0.9400000
	0.1880000	0.1880000	0.1880000	0.1880000	0.1880000

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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= 4.93 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
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: 93
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]
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc	0.195:	0.194:	0.194:	0.194:	0.194:	0.194:	0.194:	0.194:	0.194:	0.193:	0.193:	0.193:	0.193:	0.192:	0.192:
Cc	0.973:	0.972:	0.971:	0.970:	0.969:	0.968:	0.968:	0.968:	0.968:	0.967:	0.967:	0.966:	0.963:	0.962:	0.960:
Сф	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:
Фоп:	14 :	16 :	21 :	25 :	29 :	34 :	38 :	42 :	47 :	53 :	58 :	64 :	70 :	74 :	79 :
Uоп:	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.33 :	1.32 :	1.32 :
Ви	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:

Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc	0.192:	0.191:	0.191:	0.191:	0.191:	0.191:	0.191:	0.191:	0.191:	0.191:	0.190:	0.190:	0.190:	0.190:	0.190:
Cc	0.959:	0.957:	0.957:	0.957:	0.956:	0.955:	0.954:	0.954:	0.954:	0.953:	0.952:	0.952:	0.951:	0.951:	0.951:
Сф	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:
Фоп:	83 :	87 :	87 :	87 :	90 :	92 :	95 :	95 :	95 :	98 :	100 :	102 :	105 :	108 :	110 :
Uоп:	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :
Ви	0.003:	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:	0.001:
Ки	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви	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:
Ки	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc	0.190:	0.190:	0.190:	0.190:	0.190:	0.190:	0.190:	0.190:	0.191:	0.191:	0.191:	0.191:	0.191:	0.192:	0.192:
Cc	0.951:	0.951:	0.951:	0.951:	0.951:	0.951:	0.952:	0.952:	0.953:	0.953:	0.954:	0.955:	0.956:	0.958:	0.960:
Сф	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:
Фоп:	113 :	115 :	118 :	120 :	123 :	125 :	128 :	130 :	133 :	135 :	138 :	141 :	142 :	144 :	145 :
Uоп:	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :
Ви	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:
Ки	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви	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:
Ки	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc	0.193:	0.194:	0.195:	0.196:	0.197:	0.199:	0.200:	0.202:	0.201:	0.199:	0.199:	0.199:	0.198:	0.197:	0.196:
Cc	0.963:	0.968:	0.973:	0.979:	0.987:	0.995:	1.002:	1.008:	1.003:	0.997:	0.997:	0.994:	0.990:	0.986:	0.982:
Сф	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:
Фоп:	148 :	152 :	156 :	161 :	167 :	175 :	185 :	195 :	202 :	209 :	209 :	212 :	217 :	222 :	227 :
Uоп:	1.33 :	1.32 :	1.33 :	1.33 :	1.32 :	1.33 :	1.32 :	1.33 :	1.34 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.32 :	1.32 :	1.34 :
Ви	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:
Ки	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc	0.196:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.194:	0.194:	0.194:	0.194:	0.194:	0.194:	0.194:	0.193:	0.193:	0.193:
Cc	0.980:	0.977:	0.975:	0.974:	0.973:	0.972:	0.970:	0.971:	0.969:	0.969:	0.968:	0.968:	0.967:	0.967:	0.967:
Сф	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:
Фоп:	232 :	237 :	242 :	246 :	251 :	256 :	261 :	261 :	265 :	270 :	274 :	278 :	282 :	287 :	291 :
Uоп:	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.32 :	1.32 :	1.31 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :
Ви	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви	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:
Ки	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc	0.194:	0.194:	0.194:	0.194:	0.194:	0.194:	0.195:	0.195:	0.196:	0.196:	0.196:	0.196:	0.196:	0.196:	0.195:
Cc	0.968:	0.968:	0.969:	0.970:	0.971:	0.972:	0.974:	0.977:	0.979:	0.979:	0.979:	0.978:	0.978:	0.978:	0.976:
Сф	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:
Фоп:	295 :	299 :	304 :	308 :	313 :	317 :	321 :	328 :	335 :	343 :	351 :	358 :	358 :	359 :	4 :
Uоп:	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.31 :	1.32 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :	1.33 :
Ви	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Ки	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви	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:
Ки	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc	0.195:	0.195:	0.195:
Cc	0.975:	0.973:	0.973:
Сф	0.188:	0.188:	0.188:
Фоп:	9 :	14 :	14 :
Uоп:	1.33 :	1.33 :	1.33 :
Ви	0.005:	0.005:	0.005:
Ки	0012 :	0012 :	0012 :
Ви	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	0011 :	0011 :	0011 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4575.0 м, Y= 2765.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2016168 доли ПДКмр|
| 1.0080838 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 195 град.
и скорости ветра 1.33 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Фоновая концентрация Cf			0.188000	93.2 (Вклад источников 6.8%)		
1	000101 0012	Т	0.4306	0.009261	68.0	68.0	0.021510264
2	000101 0011	Т	0.1998	0.004294	31.5	99.5	0.021493282
		В сумме =		0.201555	99.5		
	Суммарный вклад остальных =			0.000062	0.5		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Примесь :0342 - Фтористые соединения газообразные (фтористые газообразные соединения; фтористые соединения газообразные; фтористые соединения газообразные)
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 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
000101 6016	П1	2.0			30.0		4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0005560

4. Расчетные параметры См,Ум,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :0342 - Фтористые соединения газообразные (фтористые газообразные соединения; фтористые соединения газообразные; фтористые соединения газообразные)
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники | Их расчетные параметры

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
				[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6016	0.000556	П1	0.992919	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.000556 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 0.992919 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :0342 - Фтористые соединения газообразные (фтористые газообразные соединения; фтористые соединения газообразные; фтористые соединения газообразные)
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Примесь :0342 - Фтористые соединения газообразные (фтористые газообразные соединения; фтористые соединения газообразные; фтористые соединения газообразные)
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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(Ump) 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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
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:	0.001:
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=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
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=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
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=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	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=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.003:	0.003:	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=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	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=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4575.0 м, Y= 2765.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0047862 доли ПДКмр|
| 0.0000957 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 195 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 b=C/M
1	000101 6016	П1	0.00055600	0.004786	100.0	100.0	8.6082163
			В сумме =	0.004786	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Примесь :0410 - Метан
ПДКм.р для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

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~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~

000101 0004 T 4.5 0.15 0.350 0.0100 395.0 4325 1840 1.0 **1.000 0 0.0035560**

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-**2014**
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.C)
Примесь :0410 - Метан
ПДКм.р для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	**000101 0004**	0.003556	T	0.001243	0.61	14.3

Суммарный Mq = 0.003556 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.001243 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.61 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-**2014**
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.C)
Примесь :0410 - Метан
ПДКм.р для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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 Ucв= 0.61 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-**2014**
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Примесь :0410 - Метан
ПДКм.р для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-**2014**
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

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~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0001	T	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	**0.2460090**
000101 0002	T	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.2460090
000101 0003	T	5.0	0.50	0.080	0.0170	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	**1.420458**
000101 0005	T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	4325	1840				1.0	1.000	0	2.220607
000101 0007	T	4.1	0.10	0.710	0.0060	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.4920180
000101 0008	T	**4.1**	**0.10**	**0.710**	**0.0060**	**30.0**	**4325**	**1840**				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.4920180**
000101 0009	T	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.2460090
000101 0010	T	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.0	**4325**	**1840**				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.2460090**
000101 6002	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0012460
000101 6003	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0012460**
000101 6004	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0024930
000101 6005	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0019250
000101 6006	П1	**2.0**				**30.0**	**4325**	**1840**	**100**	**80**	**0**	**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0000950**
000101 6007	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0000950

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-**2014**
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.C)
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	об-п>-<ис>			доли ПДК	м/с	м
1	000101 0001	0.246009	T	0.146916	0.50	**10.5**
2	000101 0002	0.246009	T	0.146916	0.50	10.5
3	000101 0003	1.420458	T	0.536214	0.50	12.8
4	000101 0005	2.220607	T	0.615873	0.50	17.1
5	**000101 0007**	**0.492018**	T	0.276322	0.50	10.8
6	000101 0008	0.492018	T	0.276322	0.50	10.8
7	000101 0009	0.246009	T	0.146916	0.50	10.5
8	000101 0010	0.246009	T	0.146916	0.50	10.5
9	000101 6002	0.001246	П1	0.000890	0.50	11.4
10	000101 6003	0.001246	П1	0.000890	0.50	11.4
11	000101 6004	0.002493	П1	0.001781	0.50	11.4
12	**000101 6005**	**0.001925**	П1	0.001375	0.50	11.4
13	000101 6006	0.000095	П1	0.000068	0.50	11.4
14	000101 6007	0.000095	П1	0.000068	0.50	11.4

Суммарный Mq = 5.616237 г/с
Сумма Cм по всем источникам = 2.297468 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

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					
0415	3.1100000	3.1100000	3.1100000	3.1100000	3.1100000
	0.0622000	0.0622000	0.0622000	0.0622000	0.0622000

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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]
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.069:	0.069:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.067:	0.067:	0.067:	0.067:	0.066:
Cc :	3.436:	3.426:	3.412:	3.401:	3.392:	3.386:	3.382:	3.379:	3.378:	3.376:	3.368:	3.358:	3.343:	3.328:	3.313:
Сф :	0.062:	0.062:	0.062:	0.062:	0.062:	0.062:	0.062:	0.062:	0.062:	0.062:	0.062:	0.062:	0.062:	0.062:	0.062:
Фоп:	14 :	16 :	21 :	25 :	29 :	34 :	38 :	42 :	47 :	53 :	58 :	64 :	70 :	74 :	79 :
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 :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	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:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	:	:	:	:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	:	:	:	:

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:

Qc	0.066	0.066	0.066	0.066	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
Cc	3.297	3.283	3.283	3.281	3.272	3.264	3.257	3.257	3.255	3.249	3.244	3.239	3.236	3.233	3.232
Сф	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
Фоп	83	87	87	87	90	92	95	95	95	98	100	102	105	108	110
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	0.002	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
Ки	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005
Ви	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
Ки	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003

y=	2909	3026	3137	3240	3333	3415	3484	3539	3580	3606	3616	3610	3588	3552	3500
x=	1761	1805	1864	1936	2020	2116	2220	2333	2452	2575	2700	2826	2949	3069	3184
Qc	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.066	0.066	0.066
Cc	3.231	3.231	3.231	3.231	3.233	3.235	3.238	3.242	3.247	3.252	3.259	3.268	3.279	3.292	3.307
Сф	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
Фоп	113	115	118	120	123	125	128	130	133	135	138	140	142	144	145
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	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
Ки	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005
Ви	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
Ки	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003

y=	3408	3316	3224	3133	3041	2949	2857	2765	2776	2787	2785	2790	2783	2761	2723
x=	3358	3532	3706	3879	4053	4227	4401	4575	4712	4849	4849	4917	5042	5166	5285
Qc	0.067	0.068	0.069	0.070	0.072	0.073	0.075	0.077	0.076	0.074	0.074	0.073	0.072	0.071	0.071
Cc	3.339	3.379	3.431	3.497	3.577	3.675	3.772	3.851	3.779	3.705	3.707	3.669	3.610	3.565	3.530
Сф	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
Фоп	148	152	156	161	167	175	184	195	202	209	209	212	217	222	227
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	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004
Ки	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005
Ви	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
Ки	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003
Ви		0.000	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
Ки		0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007

y=	2671	2604	2525	2435	2334	2224	2083	2082	1971	1850	1726	1600	1476	1353	1236
x=	5400	5506	5604	5691	5766	5827	5896	5895	5941	5974	5992	5994	5980	5951	5906
Qc	0.070	0.070	0.069	0.069	0.069	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.067	0.067	0.067
Cc	3.501	3.477	3.457	3.440	3.429	3.418	3.405	3.406	3.395	3.387	3.381	3.377	3.374	3.373	3.375
Сф	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
Фоп	232	237	242	246	251	256	261	261	265	270	274	278	282	287	291
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	0.003	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
Ки	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005
Ви	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003
Ви	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007

y=	1125	1022	929	848	779	724	683	634	585	537	488	439	439	436	412
x=	5847	5775	5691	5595	5490	5377	5259	5080	4901	4722	4543	4364	4364	4352	4229
Qc	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.069	0.069	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.069
Cc	3.378	3.382	3.389	3.399	3.410	3.424	3.443	3.470	3.489	3.499	3.496	3.479	3.479	3.479	3.466
Сф	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
Фоп	295	299	304	308	312	317	321	328	335	343	351	358	358	359	4
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	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Ки	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005
Ви	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Ки	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003
Ви	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007

y=	395	377	379
x=	4097	3965	3965
Qc	0.069	0.069	0.069
Cc	3.452	3.435	3.436
Сф	0.062	0.062	0.062
Фоп	9	14	14
Uоп	12.00	12.00	12.00
Ви	0.003	0.003	0.003
Ки	0005	0005	0005
Ви	0.002	0.001	0.001
Ки	0003	0003	0003
Ви	0.001	0.001	0.001

Ки : 0007 : 0007 : 0007 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4575.0 м, Y= 2765.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0770299 доли ПДКмр|
| 3.8514968 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 195 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 14. 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		0.062200	80.7 (Вклад источников 19.3%)			
1	000101 0005	T	2.2206	0.006481	43.7	43.7	0.002918582
2	000101 0003	T	**1.4205**	**0.003312**	**22.3**	**66.0**	**0.002331865**
3	000101 0007	T	0.4920	0.001250	8.4	74.5	0.002540869
4	000101 0008	T	0.4920	0.001250	8.4	82.9	0.002540869
5	000101 0002	T	0.2460	0.000628	**4.2**	**87.1**	**0.002552585**
6	000101 0001	T	0.2460	0.000628	4.2	91.4	0.002552585
7	000101 0009	T	0.2460	0.000628	4.2	95.6	0.002552585
		В сумме =		0.076378	95.6		
	Суммарный вклад остальных =			0.000652	4.4		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10
ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

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~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0001	T	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0909890
000101 0002	T	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0909890
000101 0003	T	5.0	0.50	0.080	0.0170	30.0	**4325**	**1840**				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.5253690**
000101 0007	T	4.1	0.10	0.710	0.0060	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.1819770
000101 0008	T	4.1	0.10	0.710	0.0060	30.0	4325	1840				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.1819770**
000101 0009	T	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0909890
000101 0010	T	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0909890
000101 6002	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0004610
000101 6003	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0004610
000101 6005	П1	2.0				30.**0**	**4325**	**1840**	**100**	**80**	**0**	**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0007120**
000101 6006	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0000350
000101 6007	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	**80**	**0**	**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0000350**

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10
ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0001	0.090989	T	0.090564	0.50	10.5
2	000101 0002	0.090989	T	0.090564	0.50	10.5
3	000101 0003	0.525369	T	0.330539	0.50	12.8
4	**000101 0007**	0.181977	T	0.170333	0.50	10.8
5	000101 0008	0.181977	T	0.170333	0.50	10.8
6	000101 0009	0.090989	T	0.090564	0.50	10.5
7	000101 0010	0.090989	T	0.090564	0.50	**10.5**
8	000101 6002	0.000461	П1	0.000549	0.50	11.4
9	000101 6003	0.000461	П1	0.000549	0.50	11.4
10	000101 6005	0.000712	П1	0.000848	0.50	11.4
11	**000101 6006**	**0.0**00035	П1	0.000042	0.50	11.4
12	000101 6007	0.000035	П1	0.000042	0.50	11.4

Суммарный Mq = 1.254983 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 1.035491 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 **23:14**
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10
ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0416	0.8600000	0.8600000	0.8600000	0.8600000	0.8600000
	0.0286667	0.0286667	0.0286667	0.0286667	0.0286667

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10
ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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]
- Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
- 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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:
Cc :	0.929:	0.927:	0.924:	0.922:	0.921:	0.919:	0.918:	0.918:	0.918:	0.917:	0.916:	0.914:	0.911:	0.908:	0.904:
Сф :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:
Cc :	0.901:	0.898:	0.898:	0.898:	0.896:	0.894:	0.893:	0.893:	0.892:	0.891:	0.890:	0.889:	0.888:	0.888:	0.887:
Сф :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:

y=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:
Cc :	0.887:	0.887:	0.887:	0.887:	0.887:	0.888:	0.889:	0.889:	0.890:	0.892:	0.893:	0.895:	0.897:	0.900:	0.903:
Сф :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.033:	0.033:	0.034:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.032:	0.032:	0.032:
Cc :	0.910:	0.918:	0.928:	0.940:	0.957:	0.977:	0.997:	1.014:	0.999:	0.983:	0.983:	0.975:	0.964:	0.954:	0.947:
Сф :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:
Cc :	0.941:	0.937:	0.933:	0.930:	0.928:	0.926:	0.923:	0.923:	0.921:	0.919:	0.918:	0.917:	0.917:	0.917:	0.917:
Сф :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:
Cc :	0.918:	0.918:	0.920:	0.922:	0.924:	0.927:	0.930:	0.935:	0.939:	0.941:	0.940:	0.937:	0.937:	0.937:	0.935:
Сф :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:

~~~
~~~

|_____|

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :0602 - Бензол
ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Примесь :0602 - Бензол
ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	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:	0.002:	0.002:
Cc :	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:

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.001:	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=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	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:	0.001:	0.001:

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.004:	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 :	0.001:	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:

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	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:

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4575.0 м, Y= 2765.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0067140 доли ПДКмр|
| 0.0020142 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 195 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 12. 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
1	000101 0003	T	0.006861	0.002666	39.7	39.7	0.388644665
2	000101 0007	T	0.002377	0.001007	15.0	54.7	0.423478097
3	**000101** 0008	T	0.002377	0.001007	15.0	69.7	0.423478097
4	000101 0002	T	0.001188	0.000505	7.5	77.2	0.425430894
5	000101 0001	T	0.001188	0.000505	7.5	84.8	0.425430894
6	000101 0009	T	0.00**1188**	**0.000505**	**7.5**	**92.3**	**0.425430894**
7	000101 0010	T	0.001188	0.000505	7.5	99.8	0.425430894
			В сумме =	0.006701	99.8		
	Суммарный вклад остальных =		0.000013	**0.2**			

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Примесь :0616 - Диметилбензол
ПДКм.р для примеси 0616 = 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	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>		~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0001	T	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.0	4325	1840				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0003730**
000101 0002	T	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0003730
000101 0003	T	5.0	0.50	0.080	0.0170	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0021560
000101 0007	T	4.1	0.10	0.710	0.0060	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0007470
000101 0008	T	4.1	0.10	0.710	0.0060	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0007470
000101 0009	T	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.**0**	**4325**	**1840**				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0003730**
000101 0010	T	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0003730
000101 6002	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	8**0**	**0**	**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0000020**
000101 6003	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0000020
000101 6005	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0000030
000101 6006	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0000001
000101 6007	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0000001
000101 6015	П1	2.0				3**0.0**	**4325**	**1840**	**100**	**80**	**0**	**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0416670**

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :0616 - Диметилбензол
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0001	0.000373	T	0.055689	0.50	10.5
2	000101 0002	0.000373	T	0.055689	0.50	10.5
3	000101 0003	0.002156	T	0.203469	0.50	**12.8**
4	000101 0007	0.000747	T	0.104881	0.50	10.8
5	000101 0008	0.000747	T	0.104881	0.50	10.8
6	000101 0009	0.000373	T	0.055689	0.50	10.5
7	**000101 0010**	**0.0003**73	T	0.055689	0.50	10.5
8	000101 6002	0.00000200	П1	0.000357	0.50	11.4
9	000101 6003	0.00000200	П1	0.000357	0.50	11.4
10	000101 6005	0.00000300	П1	0.000536	0.50	11.4
11	000101 6006	0.00000010	П1	0.000018	0.50	11.4
12	000101 6007	0.00000010	П1	0.000018	0.50	11.4
13	000101 6015	0.041667	П1	7.441002	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.046816 г/с
Сумма См по всем источникам = 8.078273 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :0616 - Диметилбензол
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Примесь :0616 - Диметилбензол
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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(Ump) 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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.014:	0.014:	0.013:	0.012:
Cc :	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.011:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.011:	0.012:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.013:	0.016:	0.018:	0.021:	0.025:	0.030:	0.035:	0.039:	0.035:	0.031:	0.031:	0.029:	0.027:	0.024:	0.023:
Cc :	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.021:	0.020:	0.020:	0.019:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.015:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.018:	0.019:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.020:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.019:	0.018:	0.018:
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4575.0 м, Y= 2765.0 м

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0390321 доли ПДКмр|
                                     |       0.0078064 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   195 град.
                        и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 13. 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 ---|
|  1 |000101 6015| П1|    0.0417|   0.035868 |  91.9  |  91.9 | 0.860821664  |
|  2 |000101 0003| Т |   0.002156|   0.001257 |   3.2  |  95.1 | 0.582967103  |
|                      В сумме =   0.037125    95.1                           |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001907     4.9                           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Разработка 2029г..
     Вар.расч. :6   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 13.05.2026 23:14
     Примесь   :0621 - Метилбензол
                ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 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~~	~м/с~~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0001	Т	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0007470
000101 0002	Т	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0007470
000101 0003	Т	5.0	0.50	0.080	0.0170	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0043130
000101 0007	Т	4.1	0.10	0.710	0.0060	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0014940
000101 0008	Т	4.1	0.10	0.710	0.0060	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0014940
000101 0009	Т	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0007470
000101 0010	Т	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0007470
000101 6002	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0000040
000101 6003	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0000040
000101 6005	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0000060
000101 6006	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0000003
000101 6007	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0000003

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Разработка 2029г..
     Вар.расч. :6   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 13.05.2026 23:14
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :0621 - Метилбензол
                ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

```
_____________________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      М      |Тип|     Cm     |     Um     |     Xm     |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|---|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 0001|    0.000747| Т  |   0.037176 |   0.50 |    10.5    |
|   2 |000101 0002|    0.000747| Т  |   0.037176 |   0.50 |    10.5    |
|   3 |000101 0003|    0.004313| Т  |   0.135677 |   0.50 |    12.8    |
|   4 |000101 0007|    0.001494| Т  |   0.069920 |   0.50 |    10.8    |
|   5 |000101 0008|    0.001494| Т  |   0.069920 |   0.50 |    10.8    |
|   6 |000101 0009|    0.000747| Т  |   0.037176 |   0.50 |    10.5    |
|   7 |000101 0010|    0.000747| Т  |   0.037176 |   0.50 |    10.5    |
|   8 |000101 6002|  0.00000400| П1 |   0.000238 |   0.50 |    11.4    |
|   9 |000101 6003|  0.00000400| П1 |   0.000238 |   0.50 |    11.4    |
|  10 |000101 6005|  0.00000600| П1 |   0.000357 |   0.50 |    11.4    |
|  11 |000101 6006|  0.00000030| П1 |   0.000018 |   0.50 |    11.4    |
|  12 |000101 6007|  0.00000030| П1 |   0.000018 |   0.50 |    11.4    |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.010304 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =      0.425090 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Разработка 2029г..
     Вар.расч. :6   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 13.05.2026 23:14
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :0621 - Метилбензол
                ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. 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

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Примесь :0621 - Метилбензол
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
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 :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	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=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
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:	0.001:	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=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	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:

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
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 :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
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:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4575.0 м, Y= 2765.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0021106 доли ПДКмр|
| 0.0012663 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 195 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 12. 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
1	000101 0003	T	0.004313	0.000838	39.7	39.7	0.194322348
2	000101 0007	T	0.001494	0.000316	15.0	54.7	0.211739033
3	000101 0008	T	**0.001494**	**0.000316**	**15.0**	**69.7**	**0.211739033**
4	000101 0002	T	0.00074700	0.000159	7.5	77.2	0.212715417
5	000101 0001	T	0.00074700	0.000159	7.5	84.7	0.212715417

```
|  6 |000101 0009| T | 0.00074700|   0.000159 |   7.5  |  92.3 | 0.212715417  |
|  7 |000101 0010| T | 0.00074700|   0.000159 |   7.5  |  99.8 | 0.212715417  |
|                       В сумме =   0.002106    99.8                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000004     0.2                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Разработка 2029г..
     Вар.расч. :6   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 13.05.2026 23:14
     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	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
000101 0011	T	3.0	0.10	54.95	0.4310	400.0	4325	1840				**3.0**	**1.000**	**0**	**0.0000004**
000101 0012	T	3.0	0.10	55.24	0.4340	400.0	4325	1840				3.0	1.000	0	0.0000010

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Разработка 2029г..
     Вар.расч. :6   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 13.05.2026 23:14
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 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	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0011	0.00000040	T	0.156208	5.24	37.0
2	000101 0012	0.00000100	T	0.387932	5.27	37.2
Суммарный Mq = 0.00000140 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.544140 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 5.26 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Разработка 2029г..
     Вар.расч. :6   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 13.05.2026 23:14
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 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 : 4600x3600 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. 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(Ump) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 5.26 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Разработка 2029г..
     Вар.расч. :6   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 13.05.2026 23:14
     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: 93
     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(Ump) 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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	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=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:

x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	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=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	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=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.006:	0.008:	0.010:	0.013:	0.011:	0.009:	0.009:	0.008:	0.007:	0.006:	0.005:
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=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	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=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:
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=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4575.0 м, Y= 2765.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0125270 доли ПДКмр|
| 0.0000001 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 195 град.
и скорости ветра 1.31 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0012	T	0.00000100	0.008945	71.4	71.4	8945.29
2	000101 0011	T	0.00000040	0.003582	28.6	100.0	8954.23
			В сумме =	0.012527	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
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
<Об-П>-<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0011 T		3.0	0.10	54.95	0.4310	400.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0038670
000101 0012 T		3.0	0.10	55.24	0.4340	400.0	4325	1840				1.0	1.000	0	**0.0083330**

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :1325 - Формальдегид
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0011	0.003867	T	**0.100676**	**5.24**	**74.1**
2	000101 0012	0.008333	T	0.215509	5.27	74.3

```
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.012200 г/с                                               |
|    Сумма См по всем источникам =      0.316185 долей ПДК                        |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   5.26 м/с                   |
|_______________________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Разработка 2029г..
     Вар.расч. :6   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 13.05.2026 23:14
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :1325 - Формальдегид
                ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. 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= 5.26 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Разработка 2029г..
     Вар.расч. :6   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 13.05.2026 23:14
     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: 93
     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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.009:	0.008:	0.008:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:
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=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.008:
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=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.009:	0.011:	0.013:	0.015:	0.018:	0.021:	0.024:	0.026:	0.024:	0.022:	0.022:	0.021:	0.019:	0.018:	0.016:
Cc :	0.000:	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:

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.015:	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.011:
Cc :	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:

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.013:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.014:	0.014:
Cc :	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:

```
 y=    395:   377:   379:
----------:------:------:
 x=   4097:  3965:  3965:
----------:------:------:
Qc : 0.014: 0.013: 0.013:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4575.0 м, Y= 2765.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0262360 доли ПДКмр|
| 0.0013118 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 195 град.
и скорости ветра 1.33 м/с
Всего источников: 2. 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
1	000101 0012	T	0.008333	0.017925	68.3	68.3	2.1510265
2	000101 0011	T	0.003867	0.008311	31.7	100.0	2.1493282
			В сумме =	0.026236	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Примесь :2752 - Уайт-спирит
ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

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~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~	
000101 6015	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0416670		

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :2752 - Уайт-спирит
ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники | Их расчетные параметры

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6015	0.041667	П1	1.488200	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.041667 г/с
Сумма См по всем источникам = 1.488200 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :2752 - Уайт-спирит
ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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 Ucв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Примесь :2752 - Уайт-спирит
ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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(Ump) 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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
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:	0.002:	0.002:
Cc :	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:	0.002:	0.002:

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:
Cc :	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	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 :	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.004:	0.003:	0.003:
Cc :	0.004:	0.003:	0.003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4575.0 м, Y= 2765.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0071736 доли ПДКмр|
| 0.0071736 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 195 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>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6015	П1	0.0417	0.007174	100.0	100.0	0.172164351
		В сумме =		0.007174	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Примесь :2754 - Алканы С12-19
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

<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0006 Т		2.8	0.050	1.42	0.0030	30.0	4325	1840			1.0	1.000	0	0.0010860
000101 0011 Т		3.0	0.10	54.95	0.4310	400.0	4325	1840			1.0	1.000	0	0.0934440
000101 0012 Т		3.0	0.10	55.24	0.4340	400.0	4325	1840			1.0	1.000	0	0.2013890
000101 6001 П1		2.0				30.0	4325	1840	100	80	0 1.0	1.000	0	0.0001330
000101 6008 П1		2.0				30.0	4276	1581	50	50	0 1.0	1.000	0	0.0010500
000101 6009 П1		2.0				30.0	4342	1743	50	50	0 1.0	1.000	0	0.0010500
000101 6010 П1		2.0				30.0	4219	1645	50	50	0 1.0	1.000	0	0.0010500
000101 6011 П1		2.0				30.0	4087	1408	50	50	0 1.0	1.000	0	0.0010500
000101 6012 П1		2.0				30.0	4325	1840	100	80	0 1.0	1.000	0	0.0006570
000101 6013 П1		2.0				30.0	4325	1840	100	80	0 1.0	1.000	0	0.0013130
000101 6014 П1		2.0				30.0	3845	1370	50	50	0 1.0	1.000	0	0.0010500

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Разработка 2029г..
     Вар.расч. :6   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 13.05.2026 23:14
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19
                ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	М	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 0006	0.001086	Т	0.070196	0.50	7.6
2	000101 0011	0.093444	Т	0.121639	5.24	74.1
3	000101 0012	0.201389	Т	0.260417	5.27	74.3
4	000101 6001	0.000133	П1	0.004750	0.50	11.4
5	000101 6008	0.001050	П1	0.037502	0.50	11.4
6	000101 6009	0.001050	П1	0.037502	0.50	11.4
7	000101 6010	0.001050	П1	0.037502	0.50	11.4
8	000101 6011	0.001050	П1	0.037502	0.50	11.4
9	000101 6012	0.000657	П1	0.023466	0.50	11.4
10	000101 6013	0.001313	П1	0.046896	0.50	11.4
11	000101 6014	0.001050	П1	0.037502	0.50	11.4
Суммарный Mq = 0.303272 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.714875 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.04 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Разработка 2029г..
     Вар.расч. :6   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 13.05.2026 23:14
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19
                ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
2754	0.0037000	0.0037000	0.0037000	0.0037000	0.0037000
	0.0037000	0.0037000	0.0037000	0.0037000	0.0037000

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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= 3.04 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Разработка 2029г..
     Вар.расч. :6   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 13.05.2026 23:14
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19
                ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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]
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.020:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.015:	0.014:	0.013:
Cc :	0.020:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.015:	0.014:	0.013:
Сф :	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.013:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Cc :	0.013:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Сф :	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:

y=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.012:	0.012:	0.013:
Cc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.012:	0.012:	0.013:
Сф :	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.015:	0.017:	0.020:	0.023:	0.026:	0.030:	0.034:	0.036:	0.034:	0.031:	0.031:	0.030:	0.028:	0.026:	0.024:
Cc :	0.015:	0.017:	0.020:	0.023:	0.026:	0.030:	0.034:	0.036:	0.034:	0.031:	0.031:	0.030:	0.028:	0.026:	0.024:
Сф :	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.023:	0.022:	0.021:	0.020:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:
Cc :	0.023:	0.022:	0.021:	0.020:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:
Сф :	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.020:	0.021:	0.022:	0.023:	0.023:	0.022:	0.022:	0.022:	0.021:
Cc :	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.020:	0.021:	0.022:	0.023:	0.023:	0.022:	0.022:	0.022:	0.021:
Сф :	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:	0.0037:

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.021:	0.020:	0.020:
Cc :	0.021:	0.020:	0.020:
Сф :	0.0037:	0.0037:	0.0037:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4575.0 м, Y= 2765.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0362731 доли ПДКмр|
| 0.0362731 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 195 град.
и скорости ветра 1.33 м/с
Всего источников: 11. 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		0.003700	10.2 (Вклад источников 89.8%)			
1	000101 0012	T	0.2014	0.021660	66.5	66.5	0.107551321
2	000101 0011	T	0.0934	0.010042	30.8	97.3	0.107466400
			В сумме =	0.035402	97.3		
	Суммарный вклад остальных =			0.000871	2.7		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Примесь :2902 - Взвешенные частицы
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 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~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 6015 П1    2.0                     30.0     4325     1840      100       80   0 3.0 1.000 0 0.0305560
```

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Разработка 2029г..
     Вар.расч. :6   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 13.05.2026 23:14
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :2902 - Взвешенные частицы
                 ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

```
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      М       |Тип |      Cm      |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|--------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 6015|    0.030556| П1 |   6.548125 |   0.50   |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.030556 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =      6.548125 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Разработка 2029г..
     Вар.расч. :6   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 13.05.2026 23:14
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Примесь   :2902 - Взвешенные частицы
                 ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. 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 Ucв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Разработка 2029г..
     Вар.расч. :6   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 13.05.2026 23:14
     Примесь   :2902 - Взвешенные частицы
                 ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 93
     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=    379:   371:   371:   387:   418:   464:   525:   599:   685:   814:   944:  1073:  1203:  1333:  1462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3965:  3899:  3773:  3649:  3527:  3410:  3300:  3199:  3107:  2986:  2864:  2742:  2621:  2499:  2378:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 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 : 0.001: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1592:  1721:  1722:  1735:  1833:  1939:  2044:  2044:  2066:  2175:  2291:  2412:  2536:  2662:  2787:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2256:  2134:  2135:  2121:  2043:  1970:  1897:  1898:  1882:  1819:  1771:  1738:  1720:  1718:  1732:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2909:  3026:  3137:  3240:  3333:  3415:  3484:  3539:  3580:  3606:  3616:  3610:  3588:  3552:  3500:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   1761:  1805:  1864:  1936:  2020:  2116:  2220:  2333:  2452:  2575:  2700:  2826:  2949:  3069:  3184:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   3408:  3316:  3224:  3133:  3041:  2949:  2857:  2765:  2776:  2787:  2785:  2790:  2783:  2761:  2723:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	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:	0.002:	0.002:
Cc :	0.002:	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:

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4575.0 м, Y= 2765.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0055573 доли ПДКмр|
| 0.0027786 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 195 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>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6015	П1	0.0306	0.005557	100.0	100.0	0.181871176
			В сумме =	0.005557	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 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~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 6017	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	3.0	1.000	0	0.0031390

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6017	0.003139	П1	0.672685	0.50	5.7
Суммарный Mq =		0.003139 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.672685 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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(Ump) 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=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
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=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
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=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
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=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	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=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
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=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
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=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4575.0 м, Y= 2765.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0005709 доли ПДКмр|
| 0.0002854 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 195 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>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6017	П1	0.003139	0.000571	100.0	100.0	0.181871191
			В сумме =	0.000571	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
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>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
--- Примесь 0301 ---															
000101 0004	T	4.5	0.15	0.350	0.0100	395.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0016540
000101 0011	T	3.0	0.10	54.95	0.4310	400.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.2474670
000101 0012	T	3.0	0.10	55.24	0.4340	400.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.5333330
--- Примесь 0330 ---															
000101 0011	T	3.0	0.10	54.95	0.4310	400.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0386670
000101 0012	T	3.0	0.10	55.24	0.4340	400.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0833330

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид
0330 Сера диоксид

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn

Источники — Их расчетные параметры

Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]-	[м/с]	[м]
1	000101 0004	0.008270	T	0.144586	0.61	14.3
2	000101 0011	1.314669	T	1.711345	5.24	74.1
3	000101 0012	2.833331	T	3.663798	5.27	74.3

Суммарный Mq = 4.156270 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 5.519730 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 5.14 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид
0330 Сера диоксид

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр. вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0301	0.0510000	0.0510000	0.0510000	0.0510000	0.0510000
	0.2550000	0.2550000	0.2550000	0.2550000	0.2550000
0330	0.0480000	0.0480000	0.0480000	0.0480000	0.0480000
	0.0960000	0.0960000	0.0960000	0.0960000	0.0960000

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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 Ucв= 5.14 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид
0330 Сера диоксид

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
| 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

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

y=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.571:	0.565:	0.555:	0.548:	0.542:	0.538:	0.535:	0.533:	0.533:	0.531:	0.526:	0.518:	0.505:	0.495:	0.484:
Сф :	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:
Фоп:	14 :	16 :	21 :	25 :	29 :	34 :	38 :	42 :	47 :	53 :	58 :	64 :	70 :	74 :	79 :
Uоп:	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.150:	0.146:	0.139:	0.135:	0.131:	0.127:	0.126:	0.124:	0.124:	0.123:	0.120:	0.114:	0.105:	0.098:	0.091:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви :	0.069:	0.067:	0.064:	0.062:	0.060:	0.059:	0.058:	0.057:	0.057:	0.057:	0.055:	0.053:	0.049:	0.045:	0.042:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.472:	0.461:	0.461:	0.460:	0.453:	0.447:	0.441:	0.441:	0.440:	0.435:	0.431:	0.428:	0.426:	0.424:	0.423:
Сф :	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:
Фоп:	83 :	87 :	87 :	87 :	90 :	92 :	95 :	95 :	95 :	98 :	100 :	102 :	105 :	108 :	110 :
Uоп:	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.083:	0.075:	0.075:	0.074:	0.070:	0.066:	0.062:	0.062:	0.061:	0.057:	0.055:	0.053:	0.051:	0.050:	0.049:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви :	0.038:	0.035:	0.035:	0.034:	0.032:	0.030:	0.028:	0.028:	0.028:	0.027:	0.025:	0.024:	0.024:	0.023:	0.023:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.422:	0.421:	0.422:	0.422:	0.423:	0.425:	0.427:	0.430:	0.433:	0.438:	0.443:	0.450:	0.458:	0.468:	0.480:
Сф :	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:
Фоп:	113 :	115 :	118 :	120 :	123 :	125 :	128 :	130 :	133 :	135 :	138 :	140 :	142 :	144 :	145 :
Uоп:	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.048:	0.048:	0.048:	0.049:	0.049:	0.050:	0.052:	0.054:	0.056:	0.059:	0.063:	0.068:	0.073:	0.080:	0.088:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви :	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.024:	0.025:	0.026:	0.027:	0.029:	0.031:	0.034:	0.037:	0.041:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.502:	0.533:	0.568:	0.609:	0.657:	0.710:	0.760:	0.799:	0.764:	0.726:	0.727:	0.707:	0.677:	0.651:	0.630:
Сф :	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:
Фоп:	148 :	152 :	156 :	161 :	167 :	175 :	184 :	195 :	202 :	209 :	209 :	212 :	217 :	222 :	227 :
Uоп:	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.103:	0.124:	0.148:	0.176:	0.209:	0.245:	0.279:	0.305:	0.282:	0.256:	0.256:	0.243:	0.222:	0.205:	0.191:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви :	0.048:	0.058:	0.068:	0.082:	0.097:	0.113:	0.129:	0.142:	0.131:	0.118:	0.119:	0.112:	0.103:	0.095:	0.088:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :
Ви :	:	:	:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:
Ки :	:	:	:	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.612:	0.597:	0.585:	0.574:	0.566:	0.560:	0.551:	0.551:	0.544:	0.538:	0.534:	0.531:	0.530:	0.529:	0.530:
Сф :	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:
Фоп:	232 :	237 :	242 :	246 :	251 :	256 :	261 :	261 :	265 :	270 :	274 :	278 :	282 :	287 :	291 :
Uоп:	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.178:	0.168:	0.160:	0.152:	0.147:	0.142:	0.136:	0.137:	0.132:	0.128:	0.125:	0.123:	0.122:	0.122:	0.122:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви :	0.082:	0.078:	0.074:	0.070:	0.068:	0.066:	0.063:	0.063:	0.061:	0.059:	0.058:	0.057:	0.056:	0.056:	0.057:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.532:	0.535:	0.540:	0.546:	0.554:	0.564:	0.575:	0.593:	0.605:	0.611:	0.609:	0.599:	0.599:	0.598:	0.590:
Сф :	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:	0.351:
Фоп:	295 :	299 :	304 :	308 :	312 :	317 :	321 :	328 :	335 :	343 :	351 :	358 :	358 :	359 :	4 :
Uоп:	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.124:	0.126:	0.129:	0.133:	0.139:	0.145:	0.153:	0.165:	0.173:	0.177:	0.176:	0.169:	0.169:	0.169:	0.163:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви :	0.057:	0.058:	0.060:	0.062:	0.064:	0.067:	0.071:	0.076:	0.080:	0.082:	0.081:	0.078:	0.078:	0.078:	0.076:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.582:	0.570:	0.571:
Сф :	0.351:	0.351:	0.351:
Фоп:	9 :	14 :	14 :
Uоп:	1.32 :	1.32 :	1.32 :
:	:	:	:
Ви :	0.157:	0.150:	0.150:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви :	0.073:	0.069:	0.069:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4575.0 м, Y= 2765.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7988651 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 195 град.
и скорости ветра 1.32 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
	Фоновая концентрация Cf		0.351000	43.9 (Вклад источников 56.1%)			
1	000101 0012	T	2.8333	0.305493	68.2	68.2	**0.107821263**
2	000101 0011	T	1.3147	0.141655	31.6	99.8	0.107749850
			В сумме =	0.798149	99.8		
	Суммарный вклад остальных =			0.000716	0.2		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Группа суммации :6037=0333 Сероводород
1325 Формальдегид

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~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
--------- Примесь 0333--------															
000101 0001	T	4.1	0.10	**0.350**	**0.0030**	30.0	4325	1840				**1.0**	**1.000**	0	**0.0002040**
000101 0002	T	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0002040
000101 0003	T	5.0	0.50	0.080	0.0170	30.0	4325	1840				**1.0**	**1.000**	0	**0.0011760**
000101 0006	T	2.8	0.050	1.42	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0000030
000101 0007	T	4.1	0.10	0.710	0.0060	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	**0.0004070**
000101 0008	T	4.1	0.10	0.710	0.0060	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0004070
000101 0009	T	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0002040
000101 0010	T	4.1	0.10	**0.350**	**0.0030**	**30.0**	**4325**	**1840**				**1.0**	**1.000**	0	**0.0002040**
000101 6002	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0000010
000101 6003	П1	2.0				30.0	4325	**1840**	**100**	**80**	0	**1.0**	**1.000**	0	**0.0000010**
000101 6005	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0000020
000101 6006	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	**0**	**0.0000001**
000101 6007	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0000001
--------- Примесь 1325--------															
000101 0011	T	3.0	0.10	54.95	0.4310	400.0	4325	1840				1.0	**1.000**	0	**0.0038670**
000101 0012	T	3.0	0.10	55.24	0.4340	400.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0083330

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Группа суммации :6037=0333 Сероводород
1325 Формальдегид

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			доли ПДК	м/с	м
1	000101 0001	0.025500	T	0.761429	0.50	10.5
2	000101 0002	0.025500	T	0.761429	0.50	10.5
3	000101 0003	0.147000	T	2.774577	0.50	**12.8**
4	000101 0006	0.000375	T	0.024239	0.50	7.6
5	000101 0007	0.050875	T	1.428594	0.50	10.8
6	000101 0008	0.050875	T	1.428594	0.50	10.8
7	**000101 0009**	**0.0255**00	T	0.761429	0.50	10.5
8	000101 0010	0.025500	T	0.761429	0.50	10.5
9	000101 6002	0.000125	П1	0.004465	0.50	11.4
10	000101 6003	0.000125	П1	0.004465	0.50	11.4
11	000101 6005	0.000250	П1	0.008929	0.50	11.4
12	000101 6006	0.000012	П1	0.000446	0.50	11.4
13	000101 6007	0.000012	П1	0.000446	0.50	11.4
14	000101 0011	0.077340	T	**0.100676**	**5.24**	**74.1**
15	000101 0012	0.166660	T	0.215509	5.27	74.3

Суммарный Mq = 0.595650 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма Cm по всем источникам = 9.036655 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.67 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-**2014**
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Группа суммации :6037=0333 Сероводород
1325 Формальдегид

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.67 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-**2014**
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:14
Группа суммации :6037=0333 Сероводород
1325 Формальдегид

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
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

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

y=	379:	371:	371:	387:	418:	464:	525:	599:	685:	814:	944:	1073:	1203:	1333:	1462:
x=	3965:	3899:	3773:	3649:	3527:	3410:	3300:	3199:	3107:	2986:	2864:	2742:	2621:	2499:	2378:
Qc :	0.032:	0.031:	0.030:	0.029:	0.028:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.026:	0.025:	0.023:	0.021:	0.020:

y=	1592:	1721:	1722:	1735:	1833:	1939:	2044:	2044:	2066:	2175:	2291:	2412:	2536:	2662:	2787:
x=	2256:	2134:	2135:	2121:	2043:	1970:	1897:	1898:	1882:	1819:	1771:	1738:	1720:	1718:	1732:
Qc :	0.018:	0.016:	0.016:	0.016:	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:

y=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.014:	0.015:	0.017:	0.019:

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.022:	0.027:	0.031:	0.036:	0.041:	0.048:	0.056:	0.063:	0.057:	0.050:	0.051:	0.047:	0.044:	0.041:	0.038:
Фоп:	148 :	152 :	156 :	161 :	167 :	175 :	184 :	195 :	202 :	209 :	209 :	212 :	217 :	222 :	227 :
Uоп:	1.32 :	1.32 :	1.31 :	1.31 :	1.32 :	12.00 :	**12.00** :	**12.00** :	**12.00** :	**12.00** :	**12.00** :	**12.00** :	1.32 :	1.32 :	1.32 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.006:	0.007:	0.009:	0.010:	0.012:	0.013:	0.015:	0.017:	0.015:	0.014:	0.014:	**0.013**:	**0.013**:	**0.012**:	**0.011**:

```
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2671:  2604:  2525:  2435:  2334:  2224:  2083:  2082:  1971:  1850:  1726:  1600:  1476:  1353:  1236:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5400:  5506:  5604:  5691:  5766:  5827:  5896:  5895:  5941:  5974:  5992:  5994:  5980:  5951:  5906:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.036: 0.035: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1125:  1022:   929:   848:   779:   724:   683:   634:   585:   537:   488:   439:   439:   436:   412:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5847:  5775:  5691:  5595:  5490:  5377:  5259:  5080:  4901:  4722:  4543:  4364:  4364:  4352:  4229:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.034: 0.035: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    395:   377:   379:
----------:------:------:
 x=   4097:  3965:  3965:
----------:------:------:
Qc : 0.033: 0.032: 0.032:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 4575.0 м, Y= 2765.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0632451 доли ПДКмр|

 Достигается при опасном направлении 195 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 15. 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
1	000101 0003	T	0.1470	0.017139	27.1	27.1	0.116593413
2	000101 0012	T	0.1667	0.013667	21.6	48.7	0.082007006
3	000101 0007	T	0.0509	0.006463	10.2	58.9	0.127043426
4	000101 0008	T	0.0509	0.006463	10.2	69.1	0.127043426
5	000101 0011	T	0.0773	0.006346	10.0	79.2	0.082050547
6	000101 0009	T	**0.0255**	**0.003255**	**5.1**	**84.3**	**0.127629265**
7	000101 0010	T	0.0255	0.003255	5.1	89.5	0.127629265
8	000101 0001	T	0.0255	0.003255	5.1	94.6	0.127629265
9	000101 0002	T	0.0255	**0.003255**	**5.1**	**99.8**	**0.127629265**
			В сумме =	0.063097	99.8		
	Суммарный вклад остальных =		0.000148	0.2			

3. Исходные параметры источников.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :628 м.Боркылдакты.
 Объект :0001 Разработка 2029г..
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:15
 Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид
 0342 Фтористые соединения газообразные (фтористые газообразные соединения; фтористые соединения газообразные; фтористые соединения газообразные)

 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~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
--------- Примесь 0330--------															
000101 0011	T	3.0	0.10	54.95	0.4310	400.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0386670
000101 0012	T	3.0	0.10	**55.24**	**0.4340**	**400.0**	**4325**	**1840**				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0833330**
--------- Примесь 0342--------															
000101 6016	П1	2.0			30.0		4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0005560

4. Расчетные параметры См,Ум,Хм
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :628 м.Боркылдакты.
 Объект :0001 Разработка 2029г..
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:15
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
 Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид
 0342 Фтористые соединения газообразные (фтористые газообразные соединения; фтористые соединения газообразные; фтористые соединения газообразные)

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = Cм1/ПДК1 +...+ Cмn/ПДКn
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0011	0.077334	T	0.100668	5.24	74.1

```
|   2 |000101 0012|    0.166666| T  |   0.215517 |   5.27  |    74.3  |
|   3 |00101 6016|    0.027800| П1 |   0.992919 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.271800  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)      |
|    Сумма См по всем источникам =      1.309104 долей ПДК            |
|-------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   1.65 м/с       |
|___________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Разработка 2029г..
     Вар.расч. :6   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 13.05.2026 23:15
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид
                      0342 Фтористые соединения газообразные (фтористые газообразные соединения; фтористые соединения газообразные; фтористые соединения газообразные)

      Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр. вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0330	0.0480000	0.0480000	0.0480000	0.0480000	0.0480000
	0.0960000	0.0960000	0.0960000	0.0960000	0.0960000

     Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. 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= 1.65 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Разработка 2029г..
     Вар.расч. :6   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 13.05.2026 23:15
     Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид
                      0342 Фтористые соединения газообразные (фтористые газообразные соединения; фтористые соединения газообразные; фтористые соединения газообразные)

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 93
     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] |
          | Сф - фоновая концентрация   [доли ПДК] |
          | 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 |
     | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

y=	379	371	371	387	418	464	525	599	685	814	944	1073	1203	1333	1462
x=	3965	3899	3773	3649	3527	3410	3300	3199	3107	2986	2864	2742	2621	2499	2378
Qc	0.111	0.111	0.110	0.110	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.108	0.108	0.108	0.107	0.106	0.105
Сф	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096
Фоп	14	16	21	25	29	34	38	42	47	53	58	64	70	74	79
Uоп	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32
Ви	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005
Ки	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012
Ви	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011
Ви	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
Ки	6016	6016	6016	6016	6016	6016	6016	6016	6016	6016	6016	6016	6016	6016	6016

y=	1592	1721	1722	1735	1833	1939	2044	2044	2066	2175	2291	2412	2536	2662	2787
x=	2256	2134	2135	2121	2043	1970	1897	1898	1882	1819	1771	1738	1720	1718	1732
Qc	0.104	0.104	0.104	0.103	0.103	0.103	0.102	0.102	0.102	0.102	0.101	0.101	0.101	0.101	0.101
Сф	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096
Фоп	83	87	87	87	90	92	95	95	95	98	100	102	105	108	110
Uоп	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34
Ви	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Ки	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012
Ви	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011
Ви	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
Ки	6016	6016	6016	6016	6016	6016	6016	6016	6016	6016	6016	6016	6016	6016	6016

y=	2909:	3026:	3137:	3240:	3333:	3415:	3484:	3539:	3580:	3606:	3616:	3610:	3588:	3552:	3500:
x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
Qc :	0.101:	0.101:	0.101:	0.101:	0.101:	0.101:	0.101:	0.101:	0.102:	0.102:	0.102:	0.103:	0.103:	0.104:	0.105:
Сф :	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:
Фоп:	113 :	115 :	118 :	120 :	123 :	125 :	128 :	129 :	132 :	135 :	138 :	140 :	142 :	144 :	145 :
Uоп:	1.34 :	1.34 :	1.34 :	1.34 :	1.34 :	1.34 :	1.34 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :
Ви :	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:
Ки :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.106:	0.109:	0.111:	0.114:	0.117:	0.120:	0.123:	0.126:	0.124:	0.121:	0.121:	0.120:	0.118:	0.116:	0.115:
Сф :	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:
Фоп:	148 :	152 :	156 :	161 :	167 :	175 :	184 :	195 :	202 :	209 :	209 :	212 :	217 :	222 :	227 :
Uоп:	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :
Ви :	0.006:	0.007:	0.009:	0.010:	0.012:	0.014:	0.016:	0.018:	0.017:	0.015:	0.015:	0.014:	0.013:	0.012:	0.011:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	0.114:	0.113:	0.112:	0.111:	0.111:	0.110:	0.110:	0.110:	0.109:	0.109:	0.109:	0.108:	0.108:	0.108:	0.108:
Сф :	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:
Фоп:	232 :	237 :	242 :	246 :	251 :	256 :	261 :	261 :	265 :	270 :	274 :	278 :	282 :	287 :	291 :
Uоп:	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви :	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :
Ви :	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:
Ки :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.109:	0.109:	0.109:	0.109:	0.110:	0.111:	0.111:	0.112:	0.113:	0.114:	0.114:	0.113:	0.113:	0.113:	0.112:
Сф :	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:
Фоп:	295 :	299 :	304 :	308 :	312 :	317 :	321 :	328 :	335 :	343 :	351 :	358 :	358 :	359 :	4 :
Uоп:	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :	1.32 :
Ви :	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :	0011 :
Ви :	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:
Ки :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.112:	0.111:	0.111:
Сф :	0.096:	0.096:	0.096:
Фоп:	9 :	14 :	14 :
Uоп:	1.32 :	1.32 :	1.32 :
Ви :	0.009:	0.009:	0.009:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0011 :	0011 :	0011 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	6016 :	6016 :	6016 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4575.0 м, Y= 2765.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1258721 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 195 град.
и скорости ветра 1.32 м/с
Всего источников: 3. 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	0.096000	76.3 (Вклад источников 23.7%)
1 |000101 0012| T	0.1667| 0.017970	60.2	60.2	0.107821219
2 |000101 0011| T	0.0773| 0.008333	27.9	88.1	0.107749924
3 |000101 6016| П1| 0.0278| 0.003569	11.9	100.0	0.128388882
В сумме =	0.125872	100.0	

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:15
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид
0333 Сероводород

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~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~м~~~~	~~м~~~~	~~м~~~~	~~м~~~~	гр.		~~~~	~~	~~~г/с~~
--------- Примесь 0330--------															
000101 0011	T	3.0	0.10	54.95	0.4310	400.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0386670
000101 0012	T	3.0	0.10	55.24	0.4340	400.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0833330
--------- Примесь 0333--------															
000101 0001	T	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0002040
000101 0002	T	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0002040
000101 0003	T	5.0	0.50	0.080	0.0170	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0011760
000101 0006	T	2.8	0.050	1.42	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0000030
000101 0007	T	4.1	0.10	0.710	0.0060	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0004070
000101 0008	T	4.1	0.10	0.710	0.0060	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0004070
000101 0009	T	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0002040
000101 0010	T	4.1	0.10	0.350	0.0030	30.0	4325	1840				1.0	1.000	0	0.0002040
000101 6002	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0000010
000101 6003	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0000010
000101 6005	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0000020
000101 6006	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0000001
000101 6007	П1	2.0				30.0	4325	1840	100	80	0	1.0	1.000	0	0.0000001

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:15
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид
0333 Сероводород

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	Mq	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 0011	0.077334	T	0.100668	5.24	74.1
2	000101 0012	0.166666	T	0.215517	5.27	74.3
3	000101 0001	0.025500	T	0.761429	0.50	10.5
4	000101 0002	0.025500	T	0.761429	0.50	10.5
5	000101 0003	0.147000	T	2.774577	0.50	12.8
6	000101 0006	0.000375	T	0.024239	0.50	7.6
7	000101 0007	0.050875	T	1.428594	0.50	10.8
8	000101 0008	0.050875	T	1.428594	0.50	10.8
9	000101 0009	0.025500	T	0.761429	0.50	10.5
10	000101 0010	0.025500	T	0.761429	0.50	10.5
11	000101 6002	0.000125	П1	0.004465	0.50	11.4
12	000101 6003	0.000125	П1	0.004465	0.50	11.4
13	000101 6005	0.000250	П1	0.008929	0.50	11.4
14	000101 6006	0.000012	П1	0.000446	0.50	11.4
15	000101 6007	0.000012	П1	0.000446	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.595650 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 9.036655 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.67 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:15
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид
0333 Сероводород

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0330	0.0480000	0.0480000	0.0480000	0.0480000	0.0480000
	0.0960000	0.0960000	0.0960000	0.0960000	0.0960000

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. 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(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.67 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :628 м.Боркылдакты.
Объект :0001 Разработка 2029г..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 13.05.2026 23:15
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид
0333 Сероводород

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 93
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(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
| 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

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

y=	379	371	371	387	418	464	525	599	685	814	944	1073	1203	1333	1462
x=	3965	3899	3773	3649	3527	3410	3300	3199	3107	2986	2864	2742	2621	2499	2378
Qc	0.128	0.127	0.126	0.125	0.124	0.124	0.123	0.123	0.123	0.123	0.122	0.121	0.119	0.117	0.115
Сф	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096
Фоп	14	16	21	25	29	34	38	42	47	53	58	64	70	74	79
Uоп	1.31	1.31	1.31	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.35	1.35
Ви	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005
Ки	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012
Ви	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005
Ки	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003
Ви	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	1592	1721	1722	1735	1833	1939	2044	2044	2066	2175	2291	2412	2536	2662	2787
x=	2256	2134	2135	2121	2043	1970	1897	1898	1882	1819	1771	1738	1720	1718	1732
Qc	0.114	0.112	0.112	0.112	0.110	0.110	0.109	0.109	0.109	0.108	0.108	0.108	0.107	0.107	0.107
Сф	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096
Фоп	83	87	87	87	90	92	95	95	95	98	100	102	105	108	110
Uоп	1.34	1.32	1.32	1.32	1.31	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Ки	0012	0012	0012	0012	0012	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003
Ви	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
Ки	0003	0003	0003	0003	0003	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012
Ви	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007

y=	2909	3026	3137	3240	3333	3415	3484	3539	3580	3606	3616	3610	3588	3552	3500
x=	1761	1805	1864	1936	2020	2116	2220	2333	2452	2575	2700	2826	2949	3069	3184
Qc	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.108	0.108	0.109	0.109	0.110	0.111	0.113	0.115
Сф	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096
Фоп	113	115	118	120	123	125	128	130	133	135	138	140	142	144	145
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	1.32	1.31	1.33
Ви	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005
Ки	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0012	0012	0012
Ви	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005
Ки	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0003	0003	0003
Ви	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0011	0011	0011

y=	3408	3316	3224	3133	3041	2949	2857	2765	2776	2787	2785	2790	2783	2761	2723
x=	3358	3532	3706	3879	4053	4227	4401	4575	4712	4849	4849	4917	5042	5166	5285
Qc	0.118	0.123	0.127	0.132	0.137	0.144	0.152	0.159	0.153	0.146	0.147	0.143	0.140	0.137	0.134
Сф	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096
Фоп	148	152	156	161	167	175	184	195	202	209	209	212	217	222	227
Uоп	1.32	1.32	1.31	1.31	1.32	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	1.32	1.32	1.32
Ви	0.006	0.007	0.009	0.010	0.012	0.013	0.015	0.017	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.011
Ки	0012	0012	0012	0012	0012	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0012	0012	0012
Ви	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.012	0.014	0.012	0.011	0.011	0.010	0.009	0.008	0.008

```
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2671:  2604:  2525:  2435:  2334:  2224:  2083:  2082:  1971:  1850:  1726:  1600:  1476:  1353:  1236:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5400:  5506:  5604:  5691:  5766:  5827:  5896:  5895:  5941:  5974:  5992:  5994:  5980:  5951:  5906:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.132: 0.131: 0.129: 0.128: 0.127: 0.126: 0.125: 0.125: 0.124: 0.124: 0.123: 0.123: 0.122: 0.122: 0.122:
Сф : 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096:
Фоп:  232 :  237 :  242 :  246 :  251 :  256 :  261 :  261 :  265 :  270 :  274 :  278 :  282 :  287 :  291 :
Uоп: 1.32 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1125:  1022:   929:   848:   779:   724:   683:   634:   585:   537:   488:   439:   439:   436:   412:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5847:  5775:  5691:  5595:  5490:  5377:  5259:  5080:  4901:  4722:  4543:  4364:  4364:  4352:  4229:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.123: 0.123: 0.124: 0.125: 0.126: 0.127: 0.128: 0.130: 0.131: 0.132: 0.132: 0.131: 0.131: 0.131: 0.130:
Сф : 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096:
Фоп:  295 :  299 :  304 :  308 :  312 :  317 :  321 :  328 :  335 :  343 :  351 :  358 :  358 :  359 :    4 :
Uоп: 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.32 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    395:   377:   379:
----------:------:------:
 x=   4097:  3965:  3965:
----------:------:------:
Qc : 0.129: 0.128: 0.128:
Сф : 0.096: 0.096: 0.096:
Фоп:    9 :   14 :   14 :
Uоп: 1.31 : 1.31 : 1.31 :
   :      :      :      :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  4575.0 м,  Y=  2765.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1592451 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   195 град.
                      и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 15. 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  |   0.096000 |  60.3 (Вклад источников 39.7%)|
|  1 |000101 0003| T |     0.1470|   0.017139 |  27.1  |  27.1 | 0.116593413  |
|  2 |000101 0012| T |     0.1667|   0.013668 |  21.6  |  48.7 | 0.082007013  |
|  3 |000101 0007| T |     0.0509|   0.006463 |  10.2  |  58.9 | 0.127043426  |
|  4 |000101 0008| T |     0.0509|   0.006463 |  10.2  |  69.1 | 0.127043426  |
|  5 |000101 0011| T |     0.0773|   0.006345 |  10.0  |  79.2 | 0.082050547  |
|  6 |000101 0001| T |     0.0255|   0.003255 |   5.1  |  84.3 | 0.127629265  |
|  7 |000101 0002| T |     0.0255|   0.003255 |   5.1  |  89.5 | 0.127629265  |
|  8 |000101 0009| T |     0.0255|   0.003255 |   5.1  |  94.6 | 0.127629265  |
|  9 |000101 0010| T |     0.0255|   0.003255 |   5.1  |  99.8 | 0.127629265  |
|                        В сумме =   0.159097    99.8                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000148     0.2                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :628 м.Боркылдакты.
     Объект    :0001 Разработка 2029г..
     Вар.расч. :6     Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 13.05.2026 23:15
     Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы
                        2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20
                             (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки,
                             сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

     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~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
```

```
         --------- Примесь 2902--------
000101 6015 П1    2.0                    30.0     4325     1840      100       80   0 3.0 1.000 0 0.0305560
         --------- Примесь 2909--------
000101 6017 П1    2.0                    30.0     4325     1840      100       80   0 3.0 1.000 0 0.0031390
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Разработка 2029г..
     Вар.расч. :6   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 13.05.2026 23:15
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы
                           2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20
                                (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки,
                                сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

```
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
|   концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn                         |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      Mq      |Тип |      Cm      |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|--------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 6015|    0.061112| П1 |   6.548125 |   0.50  |     5.7  |
|   2 |000101 6017|    0.006278| П1 |   0.672685 |   0.50  |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.067390  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)      |
|    Сумма См по всем источникам =      7.220810 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Разработка 2029г..
     Вар.расч. :6   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 13.05.2026 23:15
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 24.6 град.С)
     Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы
                           2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20
                                (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки,
                                сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x3600 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. 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

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :628 м.Боркылдакты.
     Объект   :0001 Разработка 2029г..
     Вар.расч. :6   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 13.05.2026 23:15
     Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы
                           2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20
                                (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки,
                                сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 93
     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]     |
          | 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  |
    ~~~~~~~~                                           ~~~~~~~~~~~~
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=    379:   371:   371:   387:   418:   464:   525:   599:   685:   814:   944:  1073:  1203:  1333:  1462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3965:  3899:  3773:  3649:  3527:  3410:  3300:  3199:  3107:  2986:  2864:  2742:  2621:  2499:  2378:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1592:  1721:  1722:  1735:  1833:  1939:  2044:  2044:  2066:  2175:  2291:  2412:  2536:  2662:  2787:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2256:  2134:  2135:  2121:  2043:  1970:  1897:  1898:  1882:  1819:  1771:  1738:  1720:  1718:  1732:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2909:  3026:  3137:  3240:  3333:  3415:  3484:  3539:  3580:  3606:  3616:  3610:  3588:  3552:  3500:
```

x=	1761:	1805:	1864:	1936:	2020:	2116:	2220:	2333:	2452:	2575:	2700:	2826:	2949:	3069:	3184:
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:	0.002:	0.002:

y=	3408:	3316:	3224:	3133:	3041:	2949:	2857:	2765:	2776:	2787:	2785:	2790:	2783:	2761:	2723:
x=	3358:	3532:	3706:	3879:	4053:	4227:	4401:	4575:	4712:	4849:	4849:	4917:	5042:	5166:	5285:
Qc :	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	2671:	2604:	2525:	2435:	2334:	2224:	2083:	2082:	1971:	1850:	1726:	1600:	1476:	1353:	1236:
x=	5400:	5506:	5604:	5691:	5766:	5827:	5896:	5895:	5941:	5974:	5992:	5994:	5980:	5951:	5906:
Qc :	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:	0.002:	0.002:

y=	1125:	1022:	929:	848:	779:	724:	683:	634:	585:	537:	488:	439:	439:	436:	412:
x=	5847:	5775:	5691:	5595:	5490:	5377:	5259:	5080:	4901:	4722:	4543:	4364:	4364:	4352:	4229:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

y=	395:	377:	379:
x=	4097:	3965:	3965:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4575.0 м, Y= 2765.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0061282 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 195 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6015	П1	0.0611	0.005557	90.7	90.7	0.090935588
2	000101 6017	П1	0.006278	0.000571	9.3	100.0	0.090935595
			В сумме = 0.006128		100.0		

19.10. Лицензия на природоохранное проектирование

ПРИЛОЖЕНИЕ
К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

ТОО "Научно-производственный центр"
Мангистауская обл., г. Актау, мкр. 5, дом 5 "г", РНН 430100007165
Номер лицензии № 002158
Дата выдачи лицензии 19 августа 2008 г.

Подвиды лицензируемого вида деятельности - "проектирование горных производств":

- проектирование добычи нефти, газа, нефтегазоконденсата;
- составление проектов и технологических регламентов на разработку нефтегазовых месторождений;
- составление технико-экономического обоснования проектов разработки нефтегазовых месторождений.

Филиалы и представительства: нет.

Производственная база: Мангистауская обл., г. Актау, мкр. 5, д.5 "г".

Примечание:

Приложение подлежит переоформлению или дополнению:
- при изменении производственной базы;
- при расширении производственной деятельности.

Орган, выдавший приложение к лицензии:

Министерство энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан

Руководитель (уполномоченное лицо):

Заместитель директора
Департамента прямых инвестиций
в недропользование Д. Исмагулов

Дата переоформления приложения к лицензии 19 августа 2008 г.

Приложение № 1.

Город Астана.

Исп.: Тастанов Т., т.: 976-881.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана ТОО "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР" Г. АКТАУ, МИКРОРАЙОН 5, 5Г

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 **Лицензия действительна на территории Республики Казахстан, ежегодное представление отчетности**

в соответствии со статьей 4 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»

Орган, выдавший лицензию **МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК**

полное наименование органа лицензирования

Руководитель (уполномоченное лицо) **А. Т. Бекеев**

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)

орган, выдавший лицензию

Дата выдачи лицензии «2» **июля** 20 **07**

Номер лицензии **01005Р** № 0041501

Город **Астана**

г. Алматы

ПРИЛОЖЕНИЕ
К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01005Р №

Дата выдачи лицензии « 2 » июля 20 07 г.

Перечень лицензирусемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензи-

русемого вида деятельности

природоохранное проектирование, нормирование работы в области экологической экспертизы

Филиалы, представительства

(полное наименование, местонахождение, реквизиты)

Г. АКТАУ МИКРОРАЙОН 5 51

Производственная база

(местонахождение)

Орган, выдавший приложение к лицензии

МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо) А. Т. Бекеев

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа, выдавшего приложение к лицензии)

Дата выдачи приложения к лицензии « 2 » июля 20 07 г.

Номер приложения к лицензии № 0073213

Город Астана

АТТЕСТАТ

Выдан **ТОО «Научно-производственный центр»**

В соответствии с п. 1 статьи 14-13 Закона Республики Казахстан «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» предоставлено право проведения работ в области обеспечения промышленной безопасности:

- проведения экспертизы в области промышленной безопасности.

Особые условия действия аттестата:

срок действия аттестата составляет пять лет.

Орган, выдавший аттестат:

Комитет по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК

Руководитель (уполномоченное лицо):

Председатель **С. Ахметов**

М.П. _____

(подпись)

Дата выдачи: 17 января 2011 года

№ 0001238

КОПИЯ

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ДЕПАРТАМЕНТ ЮСТИЦИИ МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной перерегистрации
юридического лица

3803 – 1943 – ТОО
(регистр. номер)

010140003415
бизнес-идентификационный номер

город Актау « 06 » 04. 2005 г.

Наименование юридического лица:

Товарищество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр»

Местонахождение юридического лица:

Республика Казахстан, Мангистауская область, 130000, город Актау, 5 микрорайон, 5 «Г» дом

Дата первичной регистрации: *«04» 01. 2001 г.*

Свидетельство дает право осуществлять деятельность в соответствии с учредительными документами в рамках законодательства Республики Казахстан

Начальник
Департамента юстиции **Н. Кызылбаев**

Серия В **№ 0296420**

СМОТРИ НА ОБОРОТЕ

20. СПРАВКИ ПРЕДПРИЯТИЯ

АТЫРАУ
ОБЛЫСЫ ӘКІМДІГІ

АКИМАТ
АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚАУЛЫ

2024 жылғы 14.08

Атырау қаласы

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

№ 187

город Атырау

Атырау облысы әкімдігінің жер қатынастары саласындағы кейбір қаулыларына өзгерістер енгізу туралы

Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 23 қаңтардағы «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» Заңының 27, 37-баптарына және Қазақстан Республикасының 2016 жылғы 6 сәуірдегі «Құқықтық актілер туралы» Заңының 65-бабына сәйкес Атырау облысы әкімдігі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:**

1. Атырау облысы әкімдігінің 2015 жылғы 13 наурыздағы №73 «Самек Интернешнл» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалдау) құқығын беру туралы» қаулысына (Атырау облысы әкімдігінің 2020 жылы 30 желтоқсанда №284 қаулысымен өзгерістер енгізілген) келесі өзгерістер енгізілсін:

атауында, бүкіл мәтін бойынша және қосымшада «5A OIL (5A ОИЛ)» деген сөздер «Jasyl Energy» деген сөздермен ауыстырылсын.

2. Атырау облысы әкімдігінің 2020 жылғы 30 желтоқсандағы №285 «5A OIL (5A ОИЛ)» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалдау) құқығын жаңа мерзімге беру туралы» қаулысына келесі өзгерістер енгізілсін:

атауында және бүкіл мәтін бойынша «5A OIL (5A ОИЛ)» деген сөздер «Jasyl Energy» деген сөздермен ауыстырылсын.

3. Атырау облысы әкімдігінің 2022 жылғы 4 ақпандағы №14 «5A OIL (5A ОИЛ)» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалдау) құқығын беру туралы» қаулысына келесі өзгерістер енгізілсін:

атауында және бүкіл мәтін бойынша «5A OIL (5A ОИЛ)» деген сөздер «Jasyl Energy» деген сөздермен ауыстырылсын.

4. Атырау облысы әкімдігінің 2022 жылғы 4 наурыздағы №52 «5A OIL (5A ОИЛ)» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалдау) құқығын беру туралы» қаулысына келесі өзгерістер енгізілсін:

атауында және бүкіл мәтін бойынша «5A OIL (5A ОИЛ)» деген сөздер «Jasyl Energy» деген сөздермен ауыстырылсын.

5. Атырау облысы әкімдігінің 2022 жылғы 4 наурыздағы №53 «5A OIL (5A ОИЛ)» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалдау) құқығын беру туралы» қаулысына келесі өзгерістер енгізілсін:

атауында және бүкіл мәтін бойынша «5A OIL (5A ОИЛ)» деген сөздер «Jasyl Energy» деген сөздермен ауыстырылсын.

6. Атырау облысы әкімдігінің 2023 жылғы 14 қарашадағы №227 «5A OIL (5A ОИЛ)» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалдау) құқығын жаңа мерзімге беру туралы» қаулысына келесі өзгерістер енгізілсін:

атауында және бүкіл мәтін бойынша «5A OIL (5A ОИЛ)» деген сөздер «Jasyl Energy» деген сөздермен ауыстырылсын.

7. Атырау облысы әкімдігінің 2024 жылғы 23 қаңтардағы №26 «5A OIL (5A ОИЛ)» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалдау) құқығын беру туралы» қаулысына келесі өзгерістер енгізілсін:

атауында және бүкіл мәтін бойынша «5A OIL (5A ОИЛ)» деген сөздер «Jasyl Energy» деген сөздермен ауыстырылсын.

8. Атырау облысы Ауыл шаруашылығы және жер қатынастары басқармасы осы қаулыдан туындайтын шараларды қабылдасын.

9. Осы қаулының орындалуын бақылау Атырау облысы әкімінің жетекшілік ететін орынбасарына жүктелсін.

10. Осы қаулы қол қойылған күнінен бастап күшіне енеді.

Облыс әкімі **С. Шәпкенов**

«Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Атырау облысы бойынша филиалының Жылыой аудандық тіркеу және жер кадастрлық бөлімі

Отдел Жылыойского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Атырауской области

Жер учаскесіне арналған акт № 2024-2936054

Акт на земельный участок № 2024-2936054

1.	Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/ Кадастровый номер земельного участка	04:059:016:417
2.	Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды* Адрес земельного участка, регистрационный код адреса *	Атырау обл., Жылыой ауд. (Боркылдакты кен орны) обл. Атырауская, р-н Жылыойский (м/р Боркылдакты)
3.	Жер учаскесіне құқық түрі	уақытша өтеулі ұзақ мерзімді жер пайдалану
	Вид право на земельный участок	временное возмездное долгосрочное землепользование
4.	Жалға алудың аяқталу мерзімі мен күні **	31.12.2028 дейін
	Срок и дата окончания аренды **	до 31.12.2028
5.	Жер учаскесінің алаңы, гектар***	65.9000
	Площадь земельного участка, гектар***	65.9000
6.	Жердің санаты	Өнеркәсіп, көлік, байланыс жері, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік, ядролық қауіпсіздік аймағы мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер
	Категория земель	Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности, зоны ядерной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения
7.	Жер учаскесінің нысаналы мақсаты**** Елді мекендегі функционалдық аймақ (бар болса)*****	көмірсутегі шикізатын өндіру және инфрақұрылым нысандарын жайғастыру үшін
	Целевое назначение земельного участка**** Функциональная зона в населенном пункте (при наличии)*****	для проведения работ по добыче углеводородного сырья и обустройства объектов инфраструктуры
8.	Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар	санитарлық, экологиялық, өртке қарсы нормаларды сақтау мен ауыртпалықты
	Ограничения в использовании и обременения земельного участка	санитарных, экологических и противопожарных норм
9.	Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді)	Бөлінбейтін
	Делимость (делимый/неделимый)	Неделимый

Ескертпе / Примечание:
* Мекенжайдың тіркеу коды болған жағдайда көрсетіледі/Регистрационный код адреса указывается при наличии.
** Аяқталу мерзімі мен күні уақытша жер пайдалану кезінде көрсетіледі/Срок и дата окончания указывается при временном землепользовании.
*** Қосымша жер учаскесінің үлесі бар болған жағдайда көрсетіледі/Дополнительно указывается доля площади земельного участка при наличии.
**** Қосымша жеке қосалқы шаруашылық жүргізу үшін берілетін жер учаскесінің тегінің түрі көрсетіледі/В случае предоставления для ведения личного подсобного хозяйства, указывается вид надела земельного участка.
***** Жергілікті атқарушы органның шешіміне сәйкес елді мекендер жерлеріндегі функционалдық аймақ/Функциональная зона на землях населенных пунктов согласно решения местного исполнительного органа.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен куәландырған деректері бойынша «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Атырау облысы бойынша филиалының Жылыой аудандық тіркеу және жер кадастрлық бөлімі
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел Жылыойского района по регистрации и

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«JASYL ENERGY»

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АШЫҚ ЖОЛ СЕРВИС»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор по производству
ТОО «Jasyl Energy»
Аблаев К.Ж.
«___» _____ 2025г

ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ (ПУО) ДЛЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ БОРКЫЛДАКТЫ ТОО «JASYL ENERGY» НА 2026Г

Директор
ТОО «Ашық Жол Сервис» **Сайнова Г.С.**

Атырау, 2025 г.

Расчеты лимитов накопления отходов

Отработанные аккумуляторы

Расчет количества образования отработанных аккумуляторных батареи

В процессе эксплуатации автотранспорта, ДЭС аккумуляторные батареи выходят из строя и подлежат списанию и сдаче по договору в специализированную организацию на переработку.

Расчёт образования отработанных аккумуляторных батареи выполнен на основании Приказа МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срока (τ) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, 15 лет для аккумуляторов подстанций), средней массы (m_i) аккумулятора и норматива зачета

(α) при сдаче (80-100%):

$$N = \Sigma n_i \cdot m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3} / \tau \text{, т/год.}$$

Таблица 1.1 - Всего масса отработанных аккумуляторных батареи составит:

Наименование месторождения	Количество отработанных аккумуляторных батареи, т
	2026г
Боркылдакты	0,3257

Отходы собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними (п.2 ст.320 ЭК РК).

Согласно п.1 статьи 336 Экологического Кодекса РК с мест накопления, все отходы Компании передаются во владение специализированным предприятиям, осуществляющие операции по их восстановлению или удалению на основании лицензии. Специализированная организация будет выбрана перед началом планируемых работ посредством тендера.

Таблица 1.2 - Расчет образования отработанных аккумуляторных батареи

№	Тип автомашины/ установки/ ДЭС	Кол-во техники, шт	Марка аккумулятора	Всего аккумуляторов, шт (n_i)	Срок практической эксплуатации (t), год	Норматив зачета при сдаче (a)	Масса одной баттареи, кг (m_i)	Общая масса, кг	Масса отработанных аккумуляторных батарей, т
1	Грузовые	**4**	6СТ190	**10**	**2**	**0,8**	**47,9**	479	0,1916
2	Автобус	**3**	6СТ190	**7**	**2**	**0,8**	**47,9**	335,3	0,1341
								Всего	**0,3257**

Нефтесодержащие буровые отходы (шлам) и буровой раствор

Расчет образования шлама, образующегося при мойке автотранспорта

Процесс эксплуатации автотранспорта неизбежно сопровождается мойкой автомобилей. В процессе мойки образуется шлам.

Расчет производим в соответствии с РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» (п.2.9. «Порядок расчета объемов образования отходов нефтепереработки и нефтехимии»).

M = S * H * ρ, т/год, где:

M - годовое количество шлама, т/год;

S - площадь поверхности ловушки (отстойника), м2;

H - высота осадка шлама, м;

ρ- объемная масса шлама соответствующего происхождения, т/м3.

M = 1,8 * 0,4 * 1,35 = 1,0 тонн/год.

Таблица 1.3 - Объем шлама образующегося при мойке автотранспорта по объектам месторождений составит:

Наименование месторождения	годовое количество шлама, т.
	2026г
Боркылдакты	1,0

Шлам, образующегося при мойке автотранспорта и временно складируется в ёмкости на территории автомойки, далее вывозятся специализированным предприятием согласно договору.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденным приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 отходы в жидком и газообразном состоянии хранятся в герметичной таре.

Отходы обратной промывки скважин при ПРС

Отходы обратной промывки скважин (ООПС) после ПРС образуются при подземном ремонте скважин.

При ремонте одной скважины извлекается песка:

$$V\text{песка} = 0{,}785 \times Д\text{вн.к.}^2 \times h$$

где: Двн.к – диаметр внутренней колонны, м;

h – высота, занимаемая песком, между нижней подвеской НКТ и искусственным забоем, м;

$V\text{песка} = 0{,}785 \times (0{,}1614)^2 \times 200 = 4{,}08$ м^3

Масса песка равно: $M = V\text{песка} \times \rho$

ρ – плотность замазученного песка (1,37 т/м^3).

$M = 4{,}08*1{,}37 = 5{,}6$ т

Расчёт образования отходов обратной промывки скважин при ПРС приведён в таблице 2.2.

Отходы обратной промывки скважин размещают на шламонакопитель.

Таблица 1.4 - Расчёт образования отходов обратной промывки скважин при ПРС

	Месторождение	**Масса образующегося загрязненной земли, при ремонте одной скважины, т**	**Количество скважин, шт.**	**Количество образующегося загрязненных земель, т.**
	Боркылдакты	5,6	5	**28,0**

Грунт пропитанной нефтью

Осадок после мойки автомашин, грунты с содержанием нефтепродуктов, осадок нефтепродуктов, остатки обратной промывки скважин при ПРС.

Количество загрязненного грунта определяется по формуле:

$$\mathbf{Q = S* h*\square},$$

Q - объем образования отходов, м3

S - площадь загрязненной территории, м2

h - глубина проникновения нефтепродуктов в почву, м

□ - плотность грунта, т/м3

Расчёт количества образования загрязненного грунта приведен в таблице 2.4.

Таблица 1.5 - Расчёт количества образования грунта составит:

Месторождение	**Глубина проникновения суммараня за год h, м**	**Уд. вес зам. грунта ρ, т/м^3**	**Радиус суммарно за год, м**	**Площадь загрязненной территории за год для 1 скважины, м^2**	**Масса образующегося грунта пропитанного нефтью за год при эксплуатации одной скважины, т**	**Количество скважин, шт.**	**Количество образующегося загрязненных земель, т.**
Боркылдакты	0,35	1,37	1	3,14	1,50563	5	7,5282

Таблица 1.6 – Общая количество образования нефтесодержащих отходов составит:

Наименование отходов	**годовое образования, т.**
	2026г
шлама образующегося при мойке автотранспорта	1,0
обратной промывки скважин при ПРС	28,0
грунт пропитанной нефтью	7,5282
Всего	**36,528**

Отходы собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними (п.2 ст.320 ЭК РК).

Согласно п.1 статьи 336 Экологического Кодекса РК с мест накопления, все отходы Компании передаются во владение специализированным предприятиям, осуществляющие операции по их восстановлению или удалению на основании лицензии. Специализированная организация будет выбрана перед началом планируемых работ посредством тендера.

<u>Промасленные ветошь</u>

Расчет количества образования промасленной ветоши

В процессе эксплуатации автомототехники, ДЭС и при обслуживании скважин образуется замасленная обтирочная ветошь.

Расчёт образования промасленной ветоши выполнен на основании Приказа МООС РК №100-п от 18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_O, т/год), норматива содержания в ветоши масел (*M*) и влаги (*W*):

$$N = M_O + M + W, \text{ т/год,}$$

где $M = 0.12 \cdot M_O$, $W = 0.15 \cdot M_O$.

Количество промасленной обтирочной ветоши при обслуживании автомобилей определяется по удельным показателям в зависимости от пробега автомобилей. Удельные показатели по обтирочной ветоши приняты для разных видов транспорта из «Сборника удельных показателей образования отходов производства и потребления», Москва 1999 г. и составляют на 10 тыс. км пробега следующие величины:

Для легковых	1,05 кг
Для грузовых	2,18 кг
Для автобусов	3,0 кг

Таблица 1.7 - Всего количество промасленной ветоши составит:

Месторождение	**Количество промасленной ветоши, т.**
	2026г
Боркылдакты	0,7344

Отходы собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними (п.2 ст.320 ЭК РК).

Согласно п.1 статьи 336 Экологического Кодекса РК с мест накопления, все отходы Компании передаются во владение специализированным предприятиям, осуществляющие операции по их восстановлению или удалению на основании лицензии. Специализированная организация будет выбрана перед началом планируемых работ посредством тендера.

Таблица 1.8 - Расчет образования промасленной ветоши от автотранспорта

Автомобили	**Кол-во, шт.**	**План пробега на 2026г**	**Уд.вес на 10 тыс. км пробега, кг**	**Поступающее количество ветоши за 2026 г. M_o**	**Норматив содержания в ветоши масел, M**	**Нормативное содержание в ветоши влаги, W**	**Кол-во отхода за 2026г., т/год N**
Автомобили							
Грузовые и специальные автомашины с бензином	2	2,18	0,0118	0,0014	0,0018	0,0150	2,18
Грузовые и специальные автомашины с дизель.	2	2,18	0,0039	0,0005	0,0006	0,0050	2,18
Автобус с бензинном двигателям	1	3	0,0156	0,0019	0,0023	0,0198	3
Автобус с дизельным двигателям	2	3	0,0099	0,0012	0,0015	0,0126	3
Итого:							**0,0523**

Таблица 1.9 - Расчет образования промасленной ветоши от ДЭС

Тип	**Местонахождение**	**Кол-во, шт.**	**Время работы, час/год**	**Норма образования на 1 агрегат, кг/см**	**Поступающее количество ветоши за 2026 г. M_o**	**Норматив содержания в ветоши масел, M**	**Нормативное содержание в ветоши влаги, W**	**Кол-во отхода за 2026гг., т/год N**
Генераторы								
ДЭС кВт	Боркылдакты	1	8760	0,2	0,3577	0,0429	0,05366	0,4543
Резервный Дизельный генератор	Боркылдакты	1	4392	0,2	0,1793	0,0215	0,02690	0,2278
							Всего:	**0,6820**

<u>Тара из-под химреагентов</u>

Использованная тара химических реагентов

Тара из-под химреагентов (металлические бочки) образуется в результате извлечения из нее соответствующего вида химического реагента по ходу технологического процесса и последующего опустошения тары.

Расчёт образования тары произведён по формуле из «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Количество тары - *N* шт./год, средняя масса единичной тары - *m*, т.

Количество использованной тары зависит от расхода сырья.

Норма образования отхода, $M_{отх} = N \cdot m$, т/год.

Таблица 1.10 - Расчет пустой тары из-под химреагентов (металлические бочки)

Местонахождение	Количество тары, шт	Масса единичной тары, т	Количество отходов, т/год
Боркылдакты	55	0,005	0,275
Итого:			**0,275**

Таблица 1.11 - Всего общее количество отходов использованной тары химических реагентов составит:

Местонахождение	Масса образуемой использованной тары химических реагентов, т.
	2026г
Боркылдакты	**0,275**

Отходы собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними (п.2 ст.320 ЭК РК).

Согласно п.1 статьи 336 Экологического Кодекса РК с мест накопления, все отходы Компании передаются во владение специализированным предприятиям, осуществляющие операции по их восстановлению или удалению на основании лицензии. Специализированная организация будет выбрана перед началом планируемых работ посредством тендера.

Отработанные люминесцентные лампы

Отработанные люминесцентные лампы

Для освещения производственных, офисных помещений и территории предприятия используются люминесцентные лампы ЛБ-40, ЛБ-18, ДРЛ-250, ДРЛ-125.

Все перечисленные лампы являются ртутьсодержащими и соответственно отработанные лампы относятся к отходам 1 класса опасности.

Расчёт образования отработанных ртутьсодержащих ламп произведён по формуле из «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Основные показатели взяты из паспортных данных по сроку службы ламп, продолжительности их работы и количеству, установленных на предприятии:

Норма образования отработанных ламп (N) рассчитывается по формуле:

$$N = n \cdot T/T_p, \text{ шт./год,}$$

где n – количество работающих ламп данного типа;

T_p – ресурс времени работы ламп, ч (для ламп типа ЛБ T_p=4800-15000 ч, для ламп типа ДРЛ T_p=6000-15000 ч, для ламп типа ДНаТ T_p = 10000 ч);

T – время работы ламп данного типа ламп в году, ч (среднее время работы одной лампы в сутки для рабочих помещений – 12 часов, для жилых – 9 часов, количество дней работы лампы в год – 366).

Таблица 1.12 – Расчет образования отработанных люминесцентных ламп

№	Объект	Тип ламп	Количество установленных ламп	Нормативный срок службы 1-ой лампы, час	Время работы лампы в сутки	Количество люм. ламп, подлеж. утилизации в год	Масса одной лампы, кг	Масса отработанных ламп за год, т
1	Боркылдакты	ЛБ-40	25	15000	8	5	0,12	0,0006
		ЛБ-18	20	10000	8	6	0,11	0,0006
		ДРЛ-250	5	12000	4	1	0,4	0,0002
		ДРЛ-125	7	12000	4	1	0,215	0,0002
	Итого:							**0,0017**

Таблица 1.13 - Общее количество люминесцентных ламп составит:

Местонахождение	Количество люминесцентных ламп, т.
	2026г
Боркылдакты	0,0017

Отходы собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними (п.2 ст.320 ЭК РК).

Согласно п.1 статьи 336 Экологического Кодекса РК с мест накопления, все отходы Компании передаются во владение специализированным предприятиям, осуществляющие операции по их восстановлению или удалению на основании лицензии. Специализированная организация будет выбрана перед началом планируемых работ посредством тендера.

Донный шлам

Расчет образования нефтешлама при зачистке технологических резервуаров

Нефтешлам образуется при периодических зачистках технологических резервуаров и емкостей, который сразу, по мере образования, будет вывозиться на шламонакопители. Зачистка резервуаров проводится 1 раз в 3 года.

Расчет количества нефтешлама, образующегося при зачистке резервуаров, произведен в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение №16 к Приказу МООС РК №100-п от 16.04.2008 г.).

Количество нефтешлама (*M*) рассчитывается по формуле:

$$M = M_1 + M_2$$

Где M_1 – количество нефтешлама, налипшего на стенках резервуара – $M_1 = K \cdot S$ (*S* – поверхность налипания, м^2; K – коэффициент налипания, кг/м^2. $K = 1.149 \cdot \nu^{0.233}$, где *ν* – кинематическая вязкость, сСт). Для вертикальных цилиндрических резервуаров $S = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot H$ (*R* – радиус резервуара, м; *H* – высота смоченной поверхности стенки, м).

M_2 – количество нефтешлама на днище резервуара определяется по формуле:

$$M_2 = \pi \cdot R^2 \cdot H \cdot \rho$$

(*H* – высота слоя осадка =1 метр, 0,68 – концентрация нефтепродуктов в слое шлама в долях).

Расчёт объемов образования нефтешлама выполнен с учетом геометрических параметров резервуаров, установленных на предприятии.

Нефтешлам по мере накопления будет вывозиться согласно договору.

Таблица 1.14 - Всего объем шлама по объектам месторождений составит:

Местонахождение	**Количество нефтешлама при зачистке резервуаров, т.**
	2026г
Боркылдакты	83,03

Таблица 1.15 - Расчет образования донного шлама при зачистке технологических резервуаров

№	Место расположения резервуаров	Тип нефте-продукта	Объем резервуаров, $м^3$	Коли-чество резервуаров, шт	Диа-метр, м	Высо-та, м	Плот-ность нефтешлама, $т/м^3$	Кинематич. вязкость, сСт ($мм^2$/сек)	Коэф-т налипания, $кг/м^2$	Площадь налипания по стенкам резервуаров, $м^2$	Площадь дна резервуаров, $м^2$	Масса нефте-шлама, осевшего на стенках рерервуаров, т	Масса нефтешлама, осевшего на днищах рез-ов, т	Масса нефтешлама, образ. при зачистке рез-ов, т
1	РГСН №1	нефть	100	1	6,7	10	1,349	52,97	2,8975	210,5	35,26	0,8227	32,3414	33,14
2	РГСН №2	нефть	75	1	4,74	10	1,349	42,97	2,7596	148,9	17,65	0,5544	16,1871	16,74
3	РГСН №3	нефть	100	1	6,7	10	1,349	42,97	2,7596	210,5	35,26	0,7836	32,3416	33,13
4	Отстойник-73 м3	нефть	73	1	0,1	4,1	1,349	42,97	2,7596	1,3	0,01	0,0048	0,0072	0,01
5	Отстойник-63 м3	нефть	63	1	0,1	4,1	1,349	42,97	2,7596	1,3	0,01	0,0048	0,0072	0,01
													Итого	**83,03**

Отходы собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними (п.2 ст.320 ЭК РК).

Согласно п.1 статьи 336 Экологического Кодекса РК с мест накопления, все отходы Компании передаются во владение специализированным предприятиям, осуществляющие операции по их восстановлению или удалению на основании лицензии. Специализированная организация будет выбрана перед началом планируемых работ посредством тендера.

Металлолом

Расчет количества образования лома черных металлов

В процессе эксплуатации, ремонта автотранспорта, а также при ремонте основного и вспомогательного оборудования образуется лом черных металлов.

Расчёт образования лома черных металлов выполнен согласно Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Приложение №16 «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Расчет количества лома черных металлов при ремонте автотранспорта

Расчет количества лома при ремонте автотранспорта (N) выполнен с использованием формулы:

$$N = n*\alpha*M, \ (т/год),$$

где:

n - число единиц конкретного вида транспорта, использованного в течение года;

α - нормативный коэффициент образования лома;

M - масса металла (т) на единицу автотранспорта

Таблица 1.16 - Объём образования лома черных металлов

Вид транспорта (легковой, грузовой или строительный), шт.	Число единиц конкретного вида транспорта, используемого в течение года при ремонте транспорта	Нормативный коэффициент образования лома	Масса металла на единицу автотранспорта, т	Количество отходов лома черных металлов, т/год
Автобусы	3	0,016	1,33	0,0638
Грузовые	4	0,016	4,74	0,3034
			ИТОГО:	**0,4**

Таблица 1.17 - Всего количество лома черных металлов составит:

Местонахождение	Количество лома черных металлов, т.
	2026г
Боркылдакты	0,4

тходы собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними (п.2 ст.320 ЭК РК).

Согласно п.1 статьи 336 Экологического Кодекса РК с мест накопления, все отходы Компании передаются во владение специализированным предприятиям, осуществляющие операции по их восстановлению или удалению на основании лицензии. Специализированная организация будет выбрана перед началом планируемых работ посредством тендера.

Огарки сварочных электродов

Огарки сварочных электродов – класс опасности IV-й, количество сварочных электродов в период строительно-монтажных работ составит: 0,15 тонн.

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: $\mathbf{N = M_{ост}*}$□

$M_{ост}$ – проектный расход электродов, 0,15 т;

α - остаток электрода 0.015.

N = 0,15*0.015 = **0.00225 т.**

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.

Отходы собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними (п.2 ст.320 ЭК РК).

Согласно п.1 статьи 336 Экологического Кодекса РК с мест накопления, все отходы Компании передаются во владение специализированным предприятиям, осуществляющие операции по их восстановлению или удалению на основании лицензии. Специализированная организация будет выбрана перед началом планируемых работ посредством тендера.

Тара из под ЛКМ

Расчет количества отходов тары из-под лакокрасочных материалов (ЛКМ)

В результате проведения работ по окраске изделий, зданий и оборудования образуются использованные банки из-под краски.

Жестяные банки из под краски - 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 образования отходов ЛКМ рассчитывается по формуле:

N=∑ Mi * n+∑Mki * αi,

где: Mi – масса i-го вида тары;

n – число видов тары;

Mki – масса краски в i-й таре;

αi – содержание остатков краски в таре в долях от MkI (0,01-0,05).

Общее количество банок 20/5=4 шт.

N= 0,0005 * 4 + 0,02*0,05=**0.003 т**.

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 договоруОтходы собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними (п.2 ст.320 ЭК РК).

Согласно п.1 статьи 336 Экологического Кодекса РК с мест накопления, все отходы Компании передаются во владение специализированным предприятиям, осуществляющие операции по их восстановлению или удалению на основании лицензии. Специализированная организация будет выбрана перед началом планируемых работ посредством тендера.

Отработанные масляные фильтры

Расчет количества образования отработанных масляных фильтров

Расчёт образования отработанных масляных фильтров напрямую зависит от количества отработанного масла. При замене масла происходит и замена масляного фильтра.

Расчёт производится по следующей формуле:

$$M_{ф}=\sum(Q_a*Q_з*m_i)/1000,$$

где Q_a – количество техники определённого типа;

$Q_з$ – количество замен масла в год (по регламенту работы техники);

m_i – средний вес одного фильтра i-той марки.

Количество автотехники принято по данным Заказчика.

Таблица 1.18 - Расчет образования отработанных масляных фильтров

№	Тип автомашины, оборудования	Кол-во автомобилей / агрегатов, шт	Планируемый пробег (время работы) на 2026г, км (ч)	Кол-во замены масла за год	Масса одного фильтра, кг	Масса фильтров, тонн
Автотранспорт						
1	Грузовые	4	72 000	14,40	0,5	0,0072
	Автобусы	3	85000	17,00	0,5	0,0085
	ИТОГО по транспорту	7				**0,0157**
Дизельгенераторы						
1	ДЭС CAT	1	8760	320,6	1,5	0,4809
2	Резервный Дизельный генератор Teksan TJ145PE5A 116 кВт	1	4392	320,6	1,5	0,4809
	Всего					**0,9618**

Таблица 1.19 - Всего масса отработанных масляных фильтров составит:

Местонахождение	Количество отработанных масляных фильтров, т
	2026г
Боркылдакты	0,9775

Отходы собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними (п.2 ст.320 ЭК РК).

Согласно п.1 статьи 336 Экологического Кодекса РК с мест накопления, все отходы Компании передаются во владение специализированным предприятиям, осуществляющие операции по их восстановлению или удалению на основании лицензии. Специализированная организация будет выбрана перед началом планируемых работ посредством тендера.

Коммунальные отходы

Расчет количества коммунальных отходов

Нормой накопления коммунальных отходов называется их среднее количество, образующееся на установленную расчетную единицу (1 человек) за определенный период времени (1 год).

Под бытовыми отходами подразумевают все отходы сферы потребления, которые образуются в жилых кварталах, в организациях и учреждениях, в торговых предприятиях и т.д.

К этой категории относятся также мусор с улиц, отходы отопительных установок в жилых домах, мусор от текущего ремонта квартир и т.п. В состав коммунальных отходов могут входить следующие компоненты: бумага, картон, пищевые остатки, дерево, металл, текстиль, стекло, кожа, резина, кости, камни, полимеры.

По мере накопления коммунальные отходы сдаются по договору со специализированной организацией.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденным приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 срок хранения коммунальных отходов в контейнерах при температуре ***0^{o}С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.***

Согласно п.1 статьи 336 Экологического Кодекса РК с мест накопления, все отходы Компании передаются во владение специализированным предприятиям, осуществляющие операции по их восстановлению или удалению на основании лицензии. Специализированная организация будет выбрана перед началом планируемых работ посредством тендера.

Таблица 1.20 - Расчет образования ТБО

Участок	Кол-во людей	Норма накопления на 1 чел, м3/год	Время работы, сут/год	Плотность ТБО, т/м3	Количество ТБО, т/год
Боркылдакты	80	0,3	365	0,25	6,0
Итого:					**6,0**

Таблица 12.2 - Расчет образования пищевых отходов

Участок	Кол-во условных блюд в сутки	Норма накопления на 1 усл.бл, м3/год	Время работы, сут/год	Плотность ТБО, т/м3	Количество пищевых отходов, т/год
Боркылдакты	2190	0,0001	365	0,25	19,984
Итого:					**19,984**

Таблица 1.21 - Расчет образования медицинских отходов

Участок	Кол-во людей	Норма накопления на 1 чел, т/год	Количество медотходов, т/год
Боркылдакты	80	0,0001	0,0080
Итого:			**0,0080**

Таблица 1.22 – Общая количество образования коммунальных отходов составит:

Наименование отходов	годовое образования, т.
	2026г
Бытовые отходы	6,0
Пищевые отходы	19,984
Медицинские отходы	0,0080
Всего	**25,9918**

2. Строительные отходы

Расчет количества образования строительного мусора

При строительстве новых объектов образуется строительный мусор. Количество строительных отходов принимается по факту образования. При сносе старых зданий

Таблица 1.23 - Итого количество строительного мусора составит:

Участок	Количество строительного мусора, т.
	2026г
Боркылдакты	0,6

Отходы собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними (п.2 ст.320 ЭК РК).

Согласно п.1 статьи 336 Экологического Кодекса РК с мест накопления, все отходы Компании передаются во владение специализированным предприятиям, осуществляющие операции по их

восстановлению или удалению на основании лицензии. Специализированная организация будет выбрана перед началом планируемых работ посредством тендера.

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: $\mathbf{N_d = Y_d * H_d * \rho,}$

где: Y_d – расход дизельного топлива за цикл бурения 1 скважины, Y_{d1}= 293,8314 м^3

H_d – норма расхода масла, принимается 0,032 л/л.

ρ – плотность моторного масла, ρ = 0,93 т/м^3.

0.25 – доля потерь масла от общего его количества.

N_{d1} = 293,8314 * 0,032 * 0,93 * 0,25 = **2,1861 т.**

Отходы собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними (п.2 ст.320 ЭК РК).

Согласно п.1 статьи 336 Экологического Кодекса РК с мест накопления, все отходы Компании передаются во владение специализированным предприятиям, осуществляющие операции по их восстановлению или удалению на основании лицензии. Специализированная организация будет выбрана перед началом планируемых работ посредством тендера.

Справка Казгидромета

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
«Қазгидромет» шаруашылық Филиал Республиканского
құқығындағы Республикалық государственного предприятия на
мемлекеттік кәсіпорнының праве хозяйственного ведения
Атырау облысы бойынша филиалы «Казгидромет» по Атырауской
области

060011, Атырау қаласы, Т.Бигельдинов көшесі 10А
тел./факс: 8/7122/ 52-20-96
e-mail:info_atr@meteo.kz

060011, город Атырау, ул. Т.Бигельдинова 10А
тел./факс: 8/7122/ 52-20-96
e-mail:info_atr@meteo.kz

24-05-5/285
E4F83ABBEE484C2F
13.04.2026

Директору ТОО «Научно-производственный центр»
Сакауову Б.

Филиал РГП «Казгидромет» по Атырауской области на Ваш запрос от 08.04.2026г. за №01-26/25 предоставляет метеорологическую информацию за 2025г. и период январь-февраль 2026г. по данным наблюдений МС Кульсары Жылыойский район Атырауской области.

Приложение: 3 листа.

Директор филиала **Туленов С.Д.**

Исп.: Корнева В.Г.
т-фон 8(7122)52-21-91

Приложение-1

Метеорологическая информация по данным наблюдениям МС Кульсары Жылыойского района Атырауской области.

1.	Среднегодовая высота снежного покрова, см за 2025г.	6
2.	Среднегодовая высота снежного покрова, см за 2026г.	1
3.	Число случаев гололедно - изморезевых явлений за 2025г.	16
4.	Число случаев гололедно - изморезевых явлений за 2026г.	5
5.	Измерение радиационного фона за 2025г., мкЗв/час	0,10
6.	Измерение радиационного фона за 2026г., мкЗв/час	0,10

7. Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С.

Год/ месяц	I	II	III	IY	Y	YI	YII	YIII	IX	X	XI	XII	Год
2025	-3,1	-5,7	4,8	14,9	21,6	24,6	28,9	27,2	19,3	12,6	5,1	-3,8	12,2
2026	-7,9	-3,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

8. Среднемесячная и годовая относительная влажность воздуха, %.

Год/ месяц	I	II	III	IY	Y	YI	YII	YIII	IX	X	XI	XII	Год
2025	79	78	66	55	44	44	34	32	41	47	69	80	56
2026	79	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

9. Среднемесячное и годовое атмосферное давление, мм.рт.ст.

Год/ месяц	I	II	III	IY	Y	YI	YII	YIII	IX	X	XI	XII	Год
2025	771	771	766	763	762	758	758	760	764	759	770	768	765
2026	769	766	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

10. Среднемесячная и годовая температура поверхности почвы, °С.

Год/ месяц	I	II	III	IY	Y	YI	YII	YIII	IX	X	XI	XII	Год
2025	-3	-5	5	17	25	29	35	31	22	13	4	-4	14
2026	-8	-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Приложение-2

11. Среднемесячная и годовая скорость ветра, м/сек.

Год/ месяц	I	II	III	IY	Y	YI	YII	YIII	IX	X	XI	XII	Год
2025	3,7	3,7	3,7	4,0	4,3	3,9	3,8	3,6	3,6	4,1	3,1	4,0	3,8
2026	5,2	5,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

12. Количество осадков мм, по месяцам, за год.

Год/ месяц	I	II	III	IY	Y	YI	YII	YIII	IX	X	XI	XII	Год
2025	9,5	42,1	10,9	54,3	8,0	26,2	18,6	0,7	3,1	2,9	3,7	8,8	188,8
2026	6,4	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

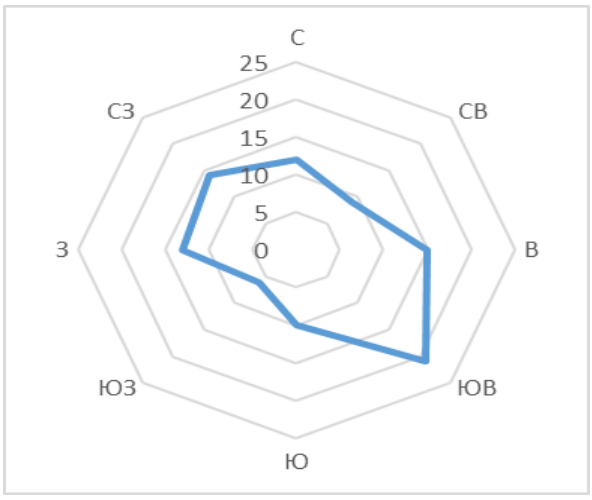
13. Проведениеснегосъемок.

№	Год	Станция	Маршрут	Числоснегосъемок	Высотаснега				Максим. запасводы, мм	
					Макс.изсредних	Дата	Абс.макс	Дата	В снеге	Дата
1	2025	Кульсары	Поле	8	19	28.02	24	28.02	59	28.02
2	2026	Кульсары	Поле	2	3	30.01	5	30.01	-	-

14. Средняя повторяемость направлений ветра и штилей за 2025г., %.

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
12	9	15	21	10	6	13	14	3

15. Роза ветров

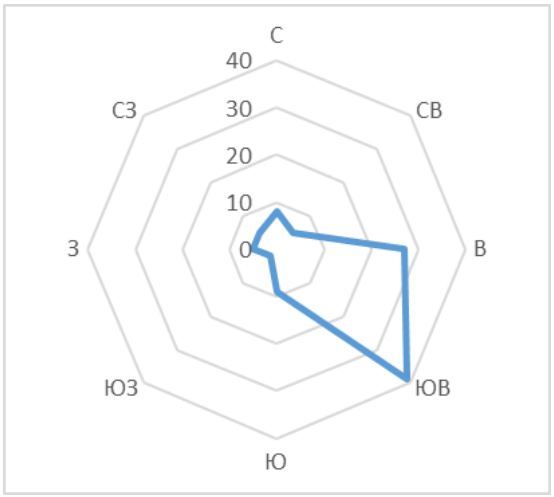


Приложение-3

16. Средняя повторяемость направлений ветра и штилей за период январь-февраль 2026г., %.

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
8	5	27	39	9	2	5	5	1

17. Роза ветров



Примечание:

1.Данные за 2026 год представлены только за период январь–февраль, в связи с тем, что информация за более поздний период на текущий момент находится в стадии получения и последующей обработки.

Исп.: Зевакина А.
т-фон 8(7122)52-21-91

https://seddoc.kazhydromet.kz/S1MoXw

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, ТУЛЕНОВ САЛАВАТ, Филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан по Атырауской области, BIN120841016202

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

21.05.2026

1. Город –
2. Адрес – **Атырауская область, Жылыойский район**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО «Jasyl Energy»**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **Месторождение Боркылдаты**
6. Разрабатываемый проект – **Дополнение к Проекту разработки месторождения Боркылдаты**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид**, **Взвеш.в-ва**, **Диоксид серы**, **Углерода оксид**, **Азота оксид**, **Сероводород**, **Углеводороды**,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Атырауская область, Жылыойский район, выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

KZ.T.05.E0685
TESTING

Испытательная лаборатория ТОО «Audit Ecology»
г. Актобе, р-н Астана, квартал Промзона, здание № 461
телефон 8 (7132) 24-75-56, факс 8(7132) 55-06-08
Аттестат аккредитации № KZ.T.05.0302 от «19» ноября 2021 г.

Количество листов-1
лист-1

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № А-10

«31» марта 2025 г.

Заявитель (наименование, адрес)	ТОО «Jasyl energy» г.Алматы,р/н Бостандык,ул.Сатбаева,дом 18а
Наименование продукции	Атмосферный воздух
Место (точка) отбора	Граница СЗЗ. Месторождение Борпылдакты
Акт отбора (номер, дата)	№ 06 от 24.03.2025 г.
Вид испытаний (измерений)	Наблюдательный (максимально-разовый)
Обозначение НД на продукцию	КР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.
Начало испытаний	24.03.2025 г.
Окончание испытаний	24.03.2025 г.
Условия проведения испытаний:	
Температура, ^{0}C	5
Относительная влажность, %	68
Атмосферное давление, мм рт. ст.	660

Результаты испытаний (измерений):

Наименование показателя	НД на методы испытание	Норма по НД, мг/м^3	Фактически полученные данные, мг/м^3	
			Точка-1 Навет	Точка-2 Подвет
1	2	3	4	5
Азота диоксид	СТ РК 2.302 -2021	0,2	0,057	0,076
Азота оксид	СТ РК 2.302 -2021	0,4	0,034	0,082
Углерода оксид	СТ РК 2.302 -2021	5,0	1,35	2,04
Диоксид серы	СТ РК 2.302 -2021	0,5	0,042	0,066
Углеводороды нефти (C_{12}–C_{19})	МИ 4215-007-565914009-2009	1,0	<0,5	<0,5
Сероводород	СТ РК 2.302 -2021	0,008	<0,004	<0,004

Исполнитель (и) _____ (подпись) Жанелов Т. С. (фамилия, инициалы)

Ответственный за подготовку Протокола _____ (подпись) Курпебаев И. Т. (фамилия, инициалы)

Начальник ИЛ _____ (подпись) Биримжарова Ж. Е. (фамилия, инициалы)

Протокол распространяется только на образец, подвергнутый испытаниям.
Перепечатка Протокола полная или частичная без разрешения ИЛ ТОО «Audit Ecology» запрещается.

KZ.T.05.E0685
TESTING

Испытательная лаборатория ТОО «Audit Ecology»
г. Актобе, р-н Астана, квартал Промзона, здание № 461
телефон 8 (7132) 24-75-56, факс 8(7132) 55-06-08
Аттестат аккредитации № KZ.T.05.0302 от «19» ноября 2021 г.

Количество листов-1
лист-1

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № А- 49

«24» июня 2025 г.

Заявитель (наименование, адрес)	ТОО «Jasyl Energy» г. Алматы, Бостандыкский р-н, ул.Сатпаева, д. 18 А.
Наименование продукции	Атмосферный воздух
Место (точка) отбора	Граница СЗЗ. М-р «Боркылдакты»
Акт отбора (номер, дата)	№ 14 от 19.06.2025 г.
Вид испытаний (измерений)	Наблюдательный (максимально-разовый)
Обозначение НД на продукцию	КР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.
Начало испытаний	19.06.2025 г.
Окончание испытаний	19.06.2025 г.
Условия проведения испытаний:	
Температура, °С	33
Относительная влажность, %	40
Атмосферное давление, мм рт. ст.	719

Результаты испытаний (измерений):

Наименование показателя	НД на методы испытание	Норма по НД, мг/м³	Фактически полученные данные, мг/м³	
			Точка-1 Наветр.	Точка-2 Подветр.
1	2	3	4	5
Азота диоксид	СТ РК 2.302 -2021	0,2	0,056	0,080
Азота оксид	СТ РК 2.302 -2021	0,4	0,040	0,075
Углерода оксид	СТ РК 2.302 -2021	5,0	1,39	2,01
Диоксид серы	СТ РК 2.302 -2021	0,5	0,045	0,060
Углеводороды нефти (C_{12} –C_{19})	МИ 4215-007-565914009-2009	1,0	<0,5	<0,5
Сероводород	СТ РК 2.302 -2021	0,008	<0,004	<0,004

Исполнитель (и) _____ (подпись) Жанслов Т. С. (фамилия, инициалы)

Ответственный за подготовку Протокола _____ (подпись) Курпебаев И. Т. (фамилия, инициалы)

Начальник ИЛ _____ (подпись) Биримжарова Ж. Е. (фамилия, инициалы)

Протокол распространяется только на образец, подвергнутый испытаниям.
Перепечатка Протокола полная или частичная без разрешения ИЛ ТОО «Audit Ecology» запрещается.

KZ.T.05.E0685
TESTING

Испытательная лаборатория ТОО «Audit Ecology»
г. Актобе, р-н Астана, квартал Промзона, здание № 461
телефон 8 (7132) 24-75-56, факс 8(7132) 55-06-08
Аттестат аккредитации № KZ.T.05.0302 от «19» ноября 2021 г.

Количество листов-1
лист-1

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № А- 72

«29» сентября 2025 г.

Заявитель (наименование, адрес)	ТОО «Jasyl Energy» г. Алматы, Бостандыкский р-н, ул.Сатпаева, д. 18 А.
Наименование продукции	Атмосферный воздух
Место (точка) отбора	Граница СЗЗ. М-р «Боркылдакты»
Акт отбора (номер, дата)	№ 29 от 27.09.2025 г.
Вид испытаний (измерений)	Наблюдательный (максимально-разовый)
Обозначение НД на продукцию	КР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.
Начало испытаний	27.09.2025 г.
Окончание испытаний	27.09.2025 г.
Условия проведения испытаний:	
Температура, ^{0}C	21
Относительная влажность, %	43
Атмосферное давление, мм рт. ст.	739

Результаты испытаний (измерений):

Наименование показателя	НД на методы испытание	Норма по НД, мг/м^3	Фактически полученные данные, мг/м^3	
			Точка-1 Наветр.	Точка-2 Подветр.
1	2	3	4	5
Азота диоксид	СТ РК 2.302 -2021	0,2	0,053	0,074
Азота оксид	СТ РК 2.302 -2021	0,4	0,049	0,068
Углерода оксид	СТ РК 2.302 -2021	5,0	1,31	2,03
Диоксид серы	СТ РК 2.302 -2021	0,5	0,040	0,054
Углеводороды нефти (C_{12} –C_{19})	МИ 4215-007-565914009-2009	1,0	<0,5	<0,5
Сероводород	СТ РК 2.302 -2021	0,008	<0,004	<0,004

Исполнитель (и) _____ (подпись) Жанелов Т. С. (фамилия, инициалы)

Ответственный за подготовку Протокола _____ (подпись) Курпебаев И. Т. (фамилия, инициалы)

Начальник ИЛ _____ (подпись) Биримжарова Ж. Е. (фамилия, инициалы)

Протокол распространяется только на образец, подвергнутый испытаниям.
Перепечатка Протокола полная или частичная без разрешения ИЛ ТОО «Audit Ecology» запрещается.

KZ.T.05.E0685
TESTING

Испытательная лаборатория ТОО «Audit Ecology»
г. Актобе, р-н Астана, квартал Промзона, здание № 461
телефон 8 (7132) 24-75-56, факс 8(7132) 55-06-08
Аттестат аккредитации № KZ.T.05.0302 от «19» ноября 2021 г.

Количество листов-1
лист-1

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № А- 97

«24» декабря 2025 г.

Заявитель (наименование, адрес)	ТОО «Jasyl Energy» г. Алматы, Бостандыкский р-н, ул.Сатпаева, д. 18 А.
Наименование продукции	Атмосферный воздух
Место (точка) отбора	Граница СЗЗ. М-р «Боркылдакты»
Акт отбора (номер, дата)	№ 33 от 22.12.2025 г.
Вид испытаний (измерений)	Наблюдательный (максимально-разовый)
Обозначение НД на продукцию	КР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.
Начало испытаний	22.12.2025 г.
Окончание испытаний	22.12.2025 г.
Условия проведения испытаний:	
Температура, ^{0}C	-1
Относительная влажность, %	80
Атмосферное давление, мм рт. ст.	767

Результаты испытаний (измерений):

Наименование показателя	НД на методы испытание	Норма по НД, мг/м^3	Фактически полученные данные, мг/м^3	
			Точка-1 Наветр.	Точка-2 Подветр.
1	2	3	4	5
Азота диоксид	СТ РК 2.302 -2021	0,2	0,051	0,071
Азота оксид	СТ РК 2.302 -2021	0,4	0,044	0,064
Углерода оксид	СТ РК 2.302 -2021	5,0	1,33	2,01
Диоксид серы	СТ РК 2.302 -2021	0,5	0,045	0,051
Углеводороды нефти (C_{12} –C_{19})	МИ 4215-007-565914009-2009	1,0	<0,5	<0,5
Сероводород	СТ РК 2.302 -2021	0,008	<0,004	<0,004

Исполнитель (и) _____ (подпись) Жанелов Т. С. (фамилия, инициалы)

Ответственный за подготовку Протокола _____ (подпись) Курпебаев И. Т. (фамилия, инициалы)

Начальник ИЛ _____ (подпись) Биримжарова Ж. Е. (фамилия, инициалы)

Протокол распространяется только на образец, подвергнутый испытаниям.
Перепечатка Протокола полная или частичная без разрешения ИЛ ТОО «Audit Ecology» запрещается.

KZ.T.05.E0685
TESTING

Испытательная лаборатория ТОО «Audit Ecology»
г. Актобе, р-н Астана, квартал Промзона, здание № 461
телефон 8 (7132) 24-75-56, факс 8(7132) 55-06-08
Аттестат аккредитации № KZ.T.05.0302 от «19» ноября 2021 г.

Количество листов-1
лист-1

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № А- 13

«18» марта 2026 г.

Заявитель (наименование, адрес)	ТОО «Jasyl Energy» г. Алматы, Бостандыкский р-н, ул.Сатпаева, д. 18 А.
Наименование продукции	Атмосферный воздух
Место (точка) отбора	Граница СЗЗ. М-р «Боркылдакты»
Акт отбора (номер, дата)	№ 13 от 18.03.2026 г.
Вид испытаний (измерений)	Наблюдательный (максимально-разовый)
Обозначение НД на продукцию	КР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.
Начало испытаний	18.03.2026 г.
Окончание испытаний	18.03.2026 г.
Условия проведения испытаний:	
Температура, ^{0}C	21
Относительная влажность, %	43
Атмосферное давление, мм рт. ст.	739

Результаты испытаний (измерений):

Наименование показателя	НД на методы испытание	Норма по НД, мг/м^3	Фактически полученные данные, мг/м^3	
			Точка-1 Наветр.	Точка-2 Подветр.
1	2	3	4	5
Азота диоксид	СТ РК 2.302 -2021	0,2	0,052	0,071
Азота оксид	СТ РК 2.302 -2021	0,4	0,042	0,064
Углерода оксид	СТ РК 2.302 -2021	5,0	1,37	2,08
Диоксид серы	СТ РК 2.302 -2021	0,5	0,043	0,050
Углеводороды нефти (C_{12} –C_{19})	МИ 4215-007-565914009-2009	1,0	<0,5	<0,5
Сероводород	СТ РК 2.302 -2021	0,008	<0,004	<0,004

Исполнитель (и) _____ (подпись) Жанелов Т. С. (фамилия, инициалы)

Ответственный за подготовку Протокола _____ (подпись) Курпебаев И. Т. (фамилия, инициалы)

Начальник ИЛ _____ (подпись) Биримжарова Ж. Е. (фамилия, инициалы)

Протокол распространяется только на образец, подвергнутый испытаниям.
Перепечатка Протокола полная или частичная без разрешения ИЛ ТОО «Audit Ecology» запрещается.

KZ.T.05.E0685
TESTING

Испытательная лаборатория ТОО «Audit Ecology»
г. Актобе, р-н Астана, квартал Промзона,здание № 461
телефон 8 (7132) 24-75-56, факс 8(7132) 55-06-08
Аттестат аккредитации № KZ.T.05.E0685 от «19» ноября 2021г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № В – 12

«26» декабря 2025г.

Заявитель (наименование, адрес)	ТОО «Jasyl Energy», г.Алматы, Бостандыкский район,ул. Сатпаева, дом 18А.	Начало испытаний	22.12.2025г.
Наименование продукции	Вода подземная	Окончание испытаний	26.12.2025г.
Место отбора	Месторождение «Боркылдакты» (мониторинговые скважины)	Условия проведения испытаний:	
Дата поступления образца	22.12.2025г.	Температура, ^{0}C	22-23
Акт отбора (номер, дата)	№ 33 от 22.12.2025	Относительная влажность,%	69-74
Вид испытаний	наблюдательные	Атмосферное давление, мм рт. ст	737-744
Обозначение НД на продукцию	-		

Результаты анализа (испытаний):

№	Наименование показателей, единицы измерения	НД на методы испытаний	Фактически полученные данные			Норма по НД	Расширенная неопределенность
			БОР-Ф1	БОР-М2	БОР-М3		
1	Цветность, %	ГОСТ 31868-2012	0,75	0,66	0,99	-	-
2	Мутность, мг/л	СТ РК ИСО 7027-2007	1,32	2,02	2,05	-	-
3	Водородный показатель, ед.pH	ГОСТ 26449.1-85 п.4	7,29	7,29	7,34	-	-
4	Нефтепродукты суммарно, мг/дм^3	СТ РК 2328-2013	0,048	0,047	0,063	-	-
5	Фенолы общие, мг/дм^3	СТ РК 2359-2013 п.7.1	<0,0008	<0,0008	<0,0008	-	-
6	Сухой остаток, мг/дм^3	ГОСТ 26449.1-85 п. 1.1	2683,9	3233,4	3219,7	-	-
7	Азот аммонийный, мг/дм^3	ГОСТ 26449.1-85, п.24	0,223	0,189	0,186	-	-
8	Нитриты, мг/дм^3	ГОСТ 31867-2012 п.5	0,039	0,033	0,049	-	-
9	Нитраты, мг/дм^3	ГОСТ 31867-2012 п.5	1,75	2,08	2,10	-	-

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № В – 12

«26» декабря 2025г

Результаты анализа (испытаний):

№	Наименование показателей, единицы измерения	НД на методы испытаний	Фактически полученные данные			Норма по НД	Расширенная неопределенность
			БОР-Ф1	БОР-М2	БОР-М3		
10	Хлориды, мг/дм^3	ГОСТ 26449.1-85 п.9	1146,8	1123,8	1041,6	-	-
11	Сульфаты, мг/дм^3	СТ РК 1015-2000	428,9	429,1	427,6	-	-
12	Кальций, мг/дм^3	ГОСТ 26449.1-85 п.11	255,10	253,61	241,49	-	-
13	Магний, мг/дм^3	ГОСТ 26449.1-85 п.12	161,8	163,4	167,8	-	-
14	Калий, мг/дм^3	ГОСТ 31869-2012	14,0	12,9	13,7	-	-
15	Натрий, мг/дм^3	ГОСТ 31869-2012	925,0	923,6	921,6	-	-
16	Гидрокарбонаты, мг/дм^3	ГОСТ 26449.1-85, п.7.2	266,1	263,9	265,9	-	-
17	Железо общее, мг/дм^3	ГОСТ 26449.1-85, п.16	0,69	0,55	0,99	-	-
18	Кадмий мг/дм^3	СТ РК 2318-2013	<0,0001	<0,0001	<0,0001	-	-
19	Свинец, мг/дм^3	СТ РК 2318-2013	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
20	ХПК, мгО2/дм^3	ГОСТ 31859-2012	53,9	46,9	53,4	-	-
21	БПК5, мгО2/дм^3	СТ РК ИСО 5815-1-2010	31,5	30,3	37,5	-	-

Исполнитель (и) _____ (подпись) Бекмухамет А. (фамилия, инициалы)

Ответственный за подготовку Протокола _____ (подпись) Мамбетрзаева М.Е. (фамилия, инициалы)

Начальник ИЛ _____ (подпись) Биримжарова Ж.Е.. (фамилия, инициалы)

Протокол распространяется только на образец, подвергнутый испытаниям.
Перепечатка Протокола полная или частичная без разрешения ИЛ ТОО «Audit Ecology» запрещается.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № П -20

«26» декабря 2025г.

Заявитель (наименование, адрес)	ТОО «Jasyl Energy», г.Алматы, Бостандыкский район,ул. Сатпаева, дом 18А	Начало испытаний	24.12.2025г.
Наименование продукции	Почва	Окончание испытаний	26.12.2025г.
Место отбора проб (координаты)	Месторождение «Боркылдакты»	Условия проведения испытаний:	
Глубина горизонта, см	0-20	Температура ^{O}C	22-23
Дата поступления образца	22.12.2025г.	Относительная влажность, %	64-73
Акт отбора (номер, дата)	№33 от 22.12.2025г.	Атмосферное давление, мм рт. ст.	741-743
Вид испытаний	Наблюдательный		
Обозначение НД на продукцию	ГН № КР ДСМ – 32 от 22.04.2021г.		

Результаты анализа (испытаний):

№ п/п	Наименование показателей, единица измерения	НД на методы испытаний	Фактически полученные данные			Норма по НД	Расширенная неопределенность
			СЭП №9	СЭП №10	СЭП №11		
1	Нефтепродукты (суммарно), мг/кг	ПНД Ф 16.1:2.21-98	0,039	0,034	0,041	-	-
2	Свинец, Pb (кислоторастворимая форма), мг/кг	ПНД Ф 16.1:2:2.2:2.3.63-09	7,86	7,86	8,19	32,0	-
3	Никель, Ni (кислоторастворимая форма), мг/кг	ПНД Ф 16.1:2:2.2:2.3.63-09	0,71	0,75	0,86	-	-
4	Медь, Cu (кислоторастворимая форма), мг/кг	ПНД Ф 16.1:2:2.2:2.3.63-09	3,48	3,59	3,61	-	-
5	Цинк, Zn (кислоторастворимая форма), мг/кг	ПНД Ф 16.1:2:2.2:2.3.63-09	19,66	20,08	18,19	-	-

Исполнитель (и) _____ (подпись) Бекмухамет А. (фамилия, инициалы)

Ответственный за подготовку Протокола _____ (подпись) Мамбетрзаева М.Е. (фамилия, инициалы)

Начальник ИЛ _____ (подпись) Биримжарова Ж.Е. (фамилия, инициалы)

Протокол распространяется только на образец, подвергнутый испытаниям.
Перепечатка Протокола полная или частичная без разрешения ИЛ ТОО «Audit Ecology» запрещается.