

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора  
по административным вопросам и  
вопросам недропользования  
ООО «ОралЭлектроСервис»  
Е. Н. Торыбаев  
2023 г.



## ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

### К ПЛАНУ ГОРНЫХ РАБОТ НА РАЗРАБОТКУ ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ РУД МЕСТОРОЖДЕНИЯ УЗЫНЖАЛ В КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ



Руководитель  
ИП «Eco-Logic»



Н.М. Головченко

Караганда, 2023

## Оглавление

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7  |
| 1 Описание намечаемой деятельности, в отношении которой составлен отчет .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10 |
| 1.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами .....                                                                                                                                                                                                                                                               | 10 |
| 1.2 Описание состояния окружающей среды в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности на момент составления отчета (базовый сценарий).....                                                                                                                                                                                                                                                                           | 14 |
| 1.2.1 Природно-климатические условия .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 14 |
| 1.2.2 Геологическое строение месторождения .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 14 |
| 1.2.3 Метеорологические условия.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 20 |
| 1.2.4 Физико-географические условия .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 22 |
| 1.2.5 Описание состояния компонентов окружающей среды, с экологической точки зрения по сведениям РГП «Казгидромет» .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 22 |
| 1.2.6 Гидрогеологическая характеристика месторождения.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 23 |
| 1.3 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 25 |
| 1.4 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности.....                                                                                                                                                                                                                                                             | 25 |
| 1.5 Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах..... | 25 |
| 1.6 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом .....                                                                                                                                                                                                                    | 32 |
| 1.7 Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности.....                                                                                                                                                                                                                                     | 33 |
| 1.8 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия .....                 | 33 |
| 1.8.1 Воздействия на водную среду, эмиссии в водные объекты .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 33 |
| 1.8.2 Воздействия на воздушную среду, эмиссии в атмосферный воздух.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 54 |
| 1.8.3 Воздействия на земельные ресурсы, почвы.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 63 |
| 1.8.4 Воздействия на геологическую среду (недра) .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 65 |
| 1.8.5 Воздействия на растительный и животный мир.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 66 |
| 1.8.6 Физические воздействия .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 69 |
| 1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования.....                                                                                                                 | 72 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 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..... | 75  |
| 2.1 | Участок размещения объектов намечаемой деятельности: описание, оказываемые негативные воздействия на окружающую среду .....                                                                                                                                                                                                                          | 76  |
| 3   | Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду .....                                                                                                                                                                                                       | 78  |
| 4   | Варианты осуществления намечаемой деятельности .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 80  |
| 4.1 | Параметры кондиций для месторождения Узынжал .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 80  |
| 4.2 | Границы и главные параметры карьера .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 81  |
| 4.3 | Производственная мощность предприятия .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 82  |
| 4.4 | Система разработки и структура комплексной механизации.....                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 82  |
| 4.5 | Режим работы предприятия .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 86  |
| 4.6 | Календарный график горных работ с объемами добычи и показатели качества полезного ископаемого .....                                                                                                                                                                                                                                                  | 86  |
| 5   | Возможный рациональный вариант осуществления намечаемой деятельности .....                                                                                                                                                                                                                                                                           | 91  |
| 6   | Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности, описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности .....                 | 92  |
| 6.1 | Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности .....                                                                                                                                                                                                                                                                             | 92  |
| 6.2 | Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы).....                                                                                                                                                                           | 93  |
| 6.3 | Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации) .....                                                                                                                                                                                                                 | 102 |
| 6.4 | Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)..                                                                                                                                                                                                                                                                       | 103 |
| 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) .....                                                                                                                                              | 104 |
| 6.6 | Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем .....                                                                                                                                                                                                                                                            | 105 |
| 6.7 | Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты .....                                                                                                                                                                                                                            | 105 |
| 6.8 | Взаимодействие указанных объектов .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 106 |
| 7   | Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности .....                                                                                                                                                            | 107 |
| 8   | Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссии, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами. ....                                                                                                                                                                                   | 112 |
| 8.1 | Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий ....                                                                                                                                                                                                                                                                        | 112 |
| 8.2 | Обоснование предельных физических воздействий на окружающую среду.....                                                                                                                                                                                                                                                                               | 119 |
| 8.3 | Обоснование выбора операций по управлению отходами.....                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 122 |
| 8.4 | Обязательства инициатора намечаемой деятельности в разрезе соблюдения предельных                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами, природоохранного законодательства .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 123 |
| 9. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 125 |
| 9.1 Обоснование предельного количества накопления отходов на период проведения работ .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 126 |
| 9.2 Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 130 |
| 9.3 Специальные мероприятия по управлению отходами.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 130 |
| 10. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных 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.....                                                                                                                                                                                                              | 131 |
| 10.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 131 |
| 10.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 132 |
| 10.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 133 |
| 10.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 134 |
| 10.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 134 |
| 10.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 135 |
| 10.7 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 137 |
| 10.8 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 138 |
| 11. Описание предусматриваемых для периода строительства и эксплуатации объекта мероприятий 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 воздействия (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях)..... | 140 |
| 11.1 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 140 |
| 11.2 Программа работ по организации мониторинга за состоянием природной среды .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 143 |
| 12. Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 146 |
| 13. 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 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 148 |

|                                                                                                                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 14. Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки предоставления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу .....  | 149 |
| 15. Способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления.....                        | 150 |
| 16. Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях.....                    | 153 |
| 16.1 Законодательные рамки экологической оценки.....                                                                                                                            | 153 |
| 16.2 Методическая основа проведения процедуры ОВОС .....                                                                                                                        | 154 |
| 17. Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний.....       | 155 |
| 18. Краткое нетехническое резюме с обобщением информации, в целях информирования заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду | 156 |
| 19. Меры, направленные на выполнение требований заключения по определению сферы охвата при подготовке отчета о возможных воздействиях.....                                      | 157 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....                                                                                                                                          | 158 |
| Приложение .....                                                                                                                                                                | 161 |

## ВВЕДЕНИЕ

Согласно статье 67 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI, одной из стадий оценки воздействия на окружающую среду является подготовка отчета о возможных воздействиях (далее – ООВВ).

Согласно пункту 1 статьи 72 ЭК РК, инициатор намечаемой деятельности обеспечивает проведение мероприятий, необходимых для оценки воздействия на окружающую среду, и подготовку по их результатам отчета о возможных воздействиях, в соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

На основании вышесказанного, оператором намечаемой деятельности, было подготовлено заявление о намечаемой деятельности (далее - ЗОНД) №KZ45RYS00482912 от 15.11.2023г., в рамках которого, в соответствии с требованиями п. 26 и п. 27 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, были определены все типы возможных воздействий и дана оценка их существенности.

Согласно заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_.2024г., выданному РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» (см. приложение проекта), намечаемая деятельность относится к пп. 2.2, п. 2, Раздела 1, Приложения 1 Экологического кодекса РК – карьеры и открытая добыча твердых полезных ископаемых на территории, превышающей 25 га. **Проведение оценки воздействия на окружающую среду по намечаемой деятельности признается обязательным.**

В соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду инициатором намечаемой деятельности был подготовлен настоящий отчет о возможных воздействиях.

Согласно пункту 2 статьи 72 ЭК РК, подготовка отчета о возможных воздействиях осуществляется физическими и (или) юридическими лицами, имеющими лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

Месторождение Узынжал, согласно п.п. 3.1 п.1 раздела 1 приложения 2 ЭК РК от 02.01.2021 г № 400-VI ЗРК: *«добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых»*, относится **к объектам I категории**, что подтверждается заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности.

ТОО «ОралЭлектроСервис» обладает правом недропользования согласно Контракту рег. № 2841, заключенному 06.11.2008 года между Министерством энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан (Компетентный орган) и Товариществом с ограниченной ответственностью «ОралЭлектроСервис» (Недропользователь), выданного на основании решения Конкурсной Комиссии Компетентного органа (Протокол № 15 от 10.11.2006 года).

В апреле 2018 года были согласованы работы по опытно-промышленной добыче в объеме 1500 тыс.тонн окисленных полиметаллических руд (письмо

Комитета геологии и недропользования Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 11.04.2018 г. № 27-6/1560-КГН (по согласованию объемов опытно-промышленной добычи в количестве 1,5 млн. тонн).

Опытно-промышленная добыча полиметаллических руд месторождения «Узынжал» была начата в мае 2018 года. С мая 2018 г. по июнь 2019 г. было добыто 361,3 тыс. тонн руды. В июне 2019 года опытно-промышленная добыча была приостановлена в связи с необходимостью проведения дополнительных исследований. За период с июля 2019 г. по август 2023 г. были выполнены дополнительные геологоразведочные работы, работы по исследованию технологических свойств руд, геомеханических и гидрогеологических условий разработки месторождения.

Ранее для намечаемой деятельности была проведена оценка воздействия, и было получено разрешение на эмиссии и положительное заключение государственной экологической экспертизы № KZ56VCZ01279104 от 17.08.2021 г., выданные РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области».

Настоящие проектные материалы разработаны в связи с переходом предприятия на этап промышленной добычи, в соответствии с техническим заданием ТОО «ОралЭлектроСервис» и действующими нормами технологического проектирования горнорудных предприятий с открытым способом разработки. В проекте предусматривается уточнение количества источников выбросов в атмосферный воздух.

Разработка месторождения Узынжал, будет осуществляться открытым способом. В соответствии с пп.5) п.11), раздела 3, приложения 1 к Санитарным правилам №ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022 г. «*производства по добыче полиметаллических (свинцовых, ртутных, мышьяковых, бериллиевых, марганцевых) руд*» добыча руды на месторождении относится к 1 классу опасности и характеризуется размером санитарно-защитной зоны (СЗЗ) не менее 1000 м.

Настоящий отчет о возможных воздействиях подготовлен ИП «Есо-Logic» Головченко Н.М., лицензия на природоохранное проектирование №02187Р от 22.07.2011 г., ИИН 861019301042, Адрес: Республика Казахстан, 100000, г. Караганда, ул. Жамбыла, 1, тел: +7-701-787-26-98.

Организацию и финансирование работ по оценке воздействия на окружающую среду и подготовке проекта отчета о возможных воздействиях обеспечивает инициатор за свой счет.

Сведения, содержащиеся в отчете о возможных воздействиях, должны соответствовать требованиям по качеству информации, в том числе быть достоверными, точными, полными и актуальными. Информация, содержащаяся в отчете о возможных воздействиях, является общедоступной, за исключением коммерческой, служебной или иной охраняемой законом тайны.

Настоящий отчет о возможных воздействиях подготовлен на основе действующих на территории Республики Казахстан нормативно-правовых и инструктивно-методических документов, регламентирующих выполнение данного вида работ, основными из которых являются следующие:

- Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан»;
- Инструкция по организации и проведению экологической оценки,

утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.).

## **1 Описание намечаемой деятельности, в отношении которой составлен отчет**

Намечаемая деятельность – разработка открытым способом запасов месторождения полиметаллических руд Узынжал.

Утвержденные запасы полиметаллических руд предусматривают комбинированный способ разработки месторождения, открытый и подземный.

По техническому заданию на проектирование годовая производительность карьера по руде составляет 500 тыс. тонн товарной руды. Согласно требованиям Кодекса РК «О недрах и недропользовании» для Плана горных работ предусматривается на максимальный срок эксплуатации карьера 25 лет. Соответственно, добыче подлежат балансовые запасы в количестве 12 500,0 тыс.тонн товарной руды, разрабатываемые открытым способом. Оставшиеся в недрах балансовые запасы будут отработаны по последующим проектам промышленной разработки открытым и подземным способами.

Настоящим отчетом предусматривается разработка руд в течение 10 последовательных лет, с 2024 г. по 2033 г.

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

Месторождение Узынжал расположено в Шетском районе Карагандинской области Республики Казахстан. Район месторождения занимает выгодное географо-экономическое положение и расположен в непосредственной близости от железнодорожной станции Киик, находящейся в 22 км восточнее месторождения. В 90 км восточнее месторождения проходят автомагистраль Агадырь-Шетск и ЛЭП–500кВ Балхаш-Топар. Через Шетск проходит автомагистраль Балхаш-Караганда. В непосредственной близости от рудного поля Узынжал находится ряд крупных месторождений редких металлов – Коктенколь, Верхнее Кайракты и другие. Областной центр Караганда расположен в 225 км к северу, расстояние до ближайшего крупного населенного пункта Агадырь составляет 90 км, расстояние до г.Балхаш – 180 км. Угловые точки горного отвода приведены в таблице 1.1.

**Таблица 1.1. - Координаты угловых точек горного отвода**

| Номер пункта | Геодезические координаты |     |        |                   |     |        |
|--------------|--------------------------|-----|--------|-------------------|-----|--------|
|              | Северная широта          |     |        | Восточная долгота |     |        |
|              | град                     | мин | сек    | град              | мин | сек    |
| 1            | 47                       | 35  | 27.898 | 72                | 41  | 8.872  |
| 2            | 47                       | 36  | 7.312  | 72                | 39  | 38.282 |
| 3            | 47                       | 36  | 44.182 | 72                | 37  | 30.763 |
| 4            | 47                       | 35  | 42.63  | 72                | 36  | 38.794 |
| 5            | 47                       | 35  | 17.002 | 72                | 38  | 32.618 |
| 6            | 47                       | 34  | 20.896 | 72                | 39  | 36.965 |
| 7            | 47                       | 34  | 35.879 | 72                | 41  | 11.166 |

Район месторождения представляет собой типичный мелкосопочник с относительными превышениями 15-50 м. Наиболее высокие сопки, гряды преимущественно северо-западного простирания. Они сложены эрозионноустойчивыми породами, разделенными долинами, выполненными делювиально-пролювиальными суглинками.

Гидрографическая сеть района развита незначительно и представлена долинами небольших рек Сарыбулак, Тышхак и Шажогай. Они образуют широкие речные долины с прерывистым русловыми потоком и незначительными расходами воды. Согласно письму №ЗТ-2023-01673584 от 13.09.2023г. ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования и регулирования природопользования Карагандинской области», на территории расположения карьера водоохраные зоны и полосы водных объектов отсутствуют (см. приложение проекта).

Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» рассматриваемый участок расположен в Карагандинской области, находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий (Письмо-ответ №ЗТ-2023-02147536 от 06.11.2023 г. РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» см. в приложении проекта).

Основой экономики района в настоящее время является сельское хозяйство. Население района малочисленно и занято, в основном, в отгонном животноводстве и на железнодорожном транспорте. Снабжение углем возможно по железной дороге.

Обзорная карта района работ представлена на рисунке 1.1. Картограмма горного отвода намечаемой деятельности представлена на рисунке 1.2.

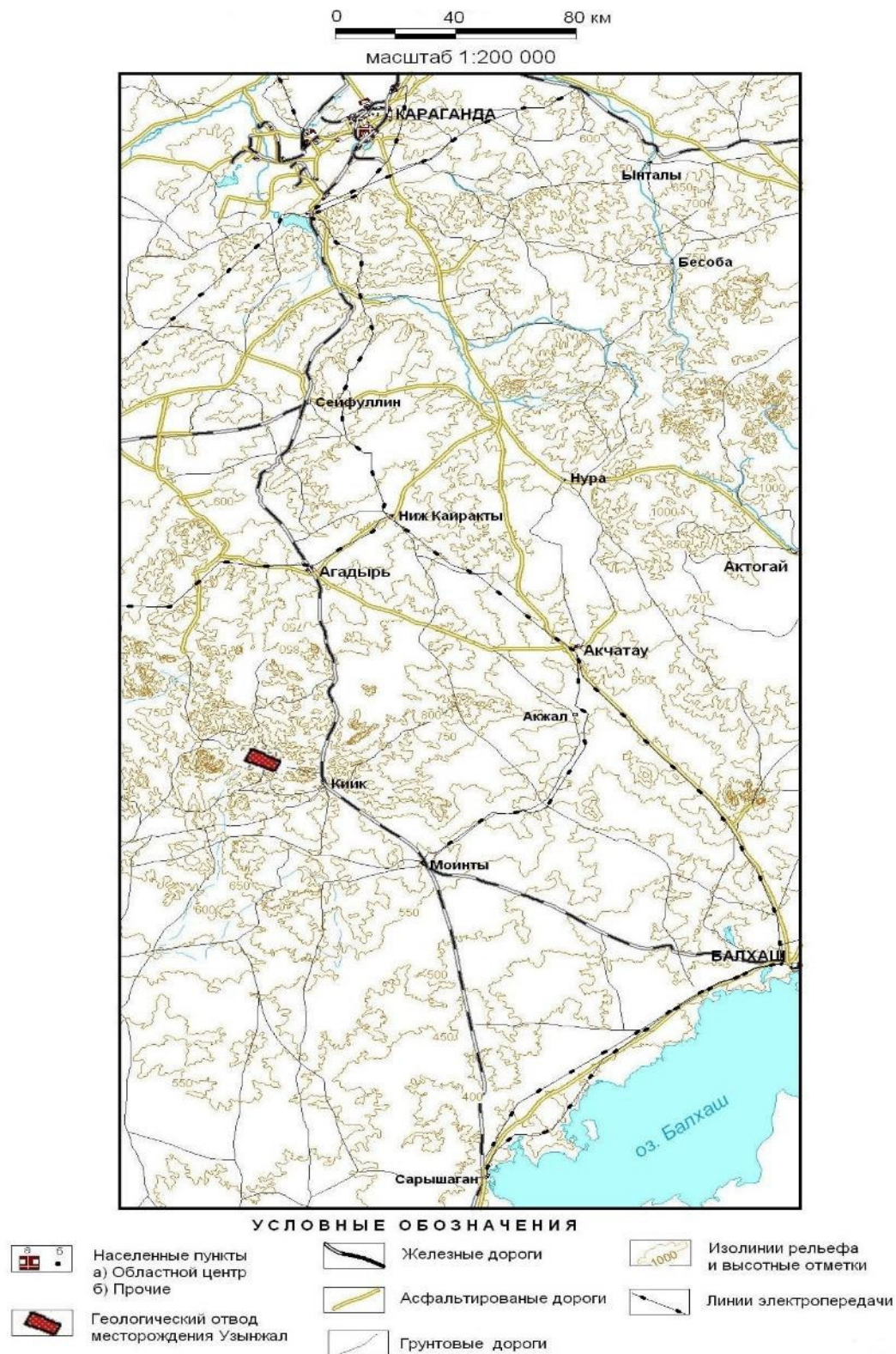


Рис.1.1 Обзорная карта района работ

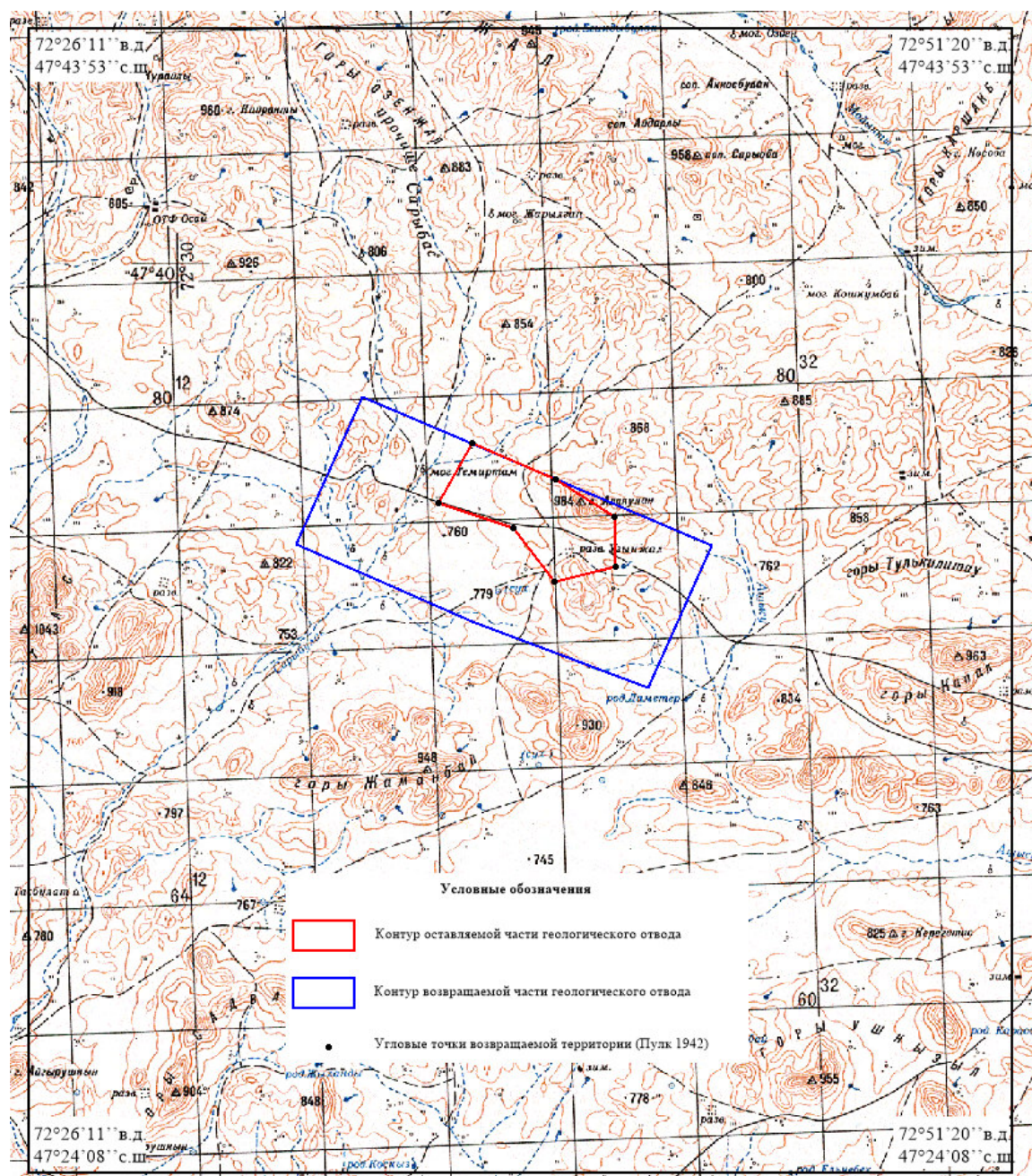


Рис. 1.2 Картограмма горного отвода

## **1.2 Описание состояния окружающей среды в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности на момент составления отчета (базовый сценарий)**

### **1.2.1 Природно-климатические условия**

Климат области резко континентальный, сухой. Высокая степень континентальности проявляется в больших годовых и суточных амплитудах температуры и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год).

Средняя годовая температура воздуха колеблется по территории области в пределах 1,4-7,3°C, причем наиболее высокие ее значения характерны для самых южных районов – пустынь. Лето на территории области очень жаркое, а на юге знойное и продолжительное.

Температура воздуха летом иногда повышается до 40-48°C; зима, наоборот, холодная, морозы доходят до 40-45°C и даже 50°C.

Район месторождения представляет собой типичный мелкосопочник с относительными превышениями 15-50 м. Наиболее высокие сопки, гряды преимущественно северо-западного простирания. Они сложены эрозионноустойчивыми породами, разделенными долинами, выполненными делювиально-пролювиальными суглинками.

### **1.2.2 Геологическое строение месторождения**

Месторождение приурочено к западной части Акбастауской зоны разломов и локализуется в пределах Узынжальской синклинали. С севера синклиналь срезана сброс-сдвигом, по которому породы среднего кембрия контактируют с отложениями нижнего карбона и верхнего девона.

Синклиналь сложена преимущественно известковистыми песчаниками и песчанистыми известняками фаменского яруса, углистыми известняками, сланцами, черными и серыми мраморизованными рудоносными известняками, доломитами с прослоями конгломератов, песчаников и алевролитов.

Интрузивные породы в пределах месторождения представлены раннекаледонскими гранитами Узынжальского массива. Граниты катаклазированы, разгнейсованы, а в экзоконтакте – грейзенизированы.

Около 80% площади месторождения перекрыто рыхлыми осадками третичного и четвертичного возрастов, мощностью 30-70 м. Осадки представлены пестроокрашенными жирными вязкими гипсоносными глинами с обломками кварцитов и супесью со щебенкой палеозойских пород.

Палеозойские породы на площади месторождения образуют моноклираль, осложненную брахискладками второго и третьего порядков. Простирание пород субширотное, северо-западное. Падение северное, северо-восточное под углами 30–50, местами до 70°. Моноклираль осложнена многочисленными тектоническими нарушениями северо-западного и северо-восточного направлений, которыми месторождение разбито на отдельные блоки. Нарушения имеют характер сбросо-сдвигов с амплитудой перемещения пород на 30-50 м, редко до 200 м.

Околорудные изменения пород рудовмещающего горизонта заключаются в

их перекристаллизации с отложениями в ослабленных зонах карбонатов, кварца, барита и серицита. Карбонатизация и окварцевание предшествуют рудоотложению, метасоматически замещают карбонат вмещающих пород в участках дробления. Более позднее окварцевание идет в связи с баритизацией и отложением галенита и сфалерита. Барит является составной частью рудоносных прожилков, а также метасоматически развивается во вмещающих породах. Серицит в непосредственной связи с рудоотложением встречается в ограниченных количествах, образуя сростания с галенитом и сфалеритом, выделяясь вместе с ними по системе трещин в породах и жильных карбонатах.

*Морфология и условия залегания рудных тел.* В пределах месторождения выделяются четыре рудных участка: Центральный, Северо-Западный, Юго-Восточный и Южный. В рудных телах Центрального и Северо-Западного участков сосредоточены все запасы балансовых руд месторождения. Юго-Восточный и Южный участки промышленного значения не имеют.

На месторождении оруденение приурочено к горизонту серых баритизированных и мраморизованных известняков и частично к горизонту подстилающих тонкослоистых углистых черных известняков. Оруденение тяготеет к низам горизонта серых известняков.

Морфологически рудные тела представляют собой пластообразные тела, залегающие почти согласно с вмещающими их известняками. Максимальные мощности рудных тел в центре участков к западу и юго-востоку уменьшаются до 5-10 м и тела приобретают характер лентообразных залежей. При большой мощности выклинивание по падению и простирацию рудных тел происходит довольно резко, причем тела разбиваются на ряд отдельных прослоев. Рудное тело Центрального участка на юго-востоке выходит на поверхность на площади 200х60 м.

*Минералогический и химический состав руд.* На месторождении выделяются окисленные, смешанные и сульфидные руды.

К окисленным отнесены руды, в которых более 40% свинца приходится на долю вторичных (окисленных) минералов. Эти руды выходят на поверхность в южной части месторождения, погружаясь в северо-западном направлении. Глубина зоны окисления достигает 85 м, мощность не превышает 20 м. Запасы окисленных руд составляют 10,4% от общих запасов руды, в которых заключено 13,7% запасов свинца месторождения.

К смешанным отнесены руды с содержанием окисленных соединений свинца от 15 до 40%. Эти руды имеют ограниченное распространение на юго-восток месторождения. Глубина залегания их до 100 м, мощность 10-15 м. Смешанные руды составляют 2,9% запасов руды и заключают 2,5% свинца.

К сульфидным рудам отнесены все руды с содержанием окисленных соединений свинца менее 15%. Глубина залегания их до 600 м, средняя мощность 25 м. Сульфидные руды составляют 86,7% всех запасов месторождения и заключают более 80% свинца.

Рудными минералами окисленных руд являются: церуссит, гидрогетит, пироморфит, англезит, коркит; второстепенными – биверит, гидроокислы марганца; нерудными – кварц, халцедон, кальцит, барит, доломит.

Основными рудными минералами сульфидных руд являются галенит, сфалерит, мельниковит, тунит. Второстепенными – геокрит, блеклая руда,

марказит, халькопирит. Нерудные минералы: кальцит, доломит, барит и кварц.

По минеральному составу руды месторождения разделяются на серноколчеданные, серноколчеданно-сфалеритовые и сфалерит-галенитовые.

В распределении рудных минералов отмечается вертикальная зональность. Существенно галенитовые руды залегают на глубине до 100 м, за ними следуют галенит-сфалеритовые руды (200-300 м) и преимущественно сфалеритовые – это руды залегающие ниже глубины 200-300 м.

По простирацию и падению рудных тел при выклинивании все руды переходят в пиритовые.

По вещественному составу руды месторождения относятся к цинково-свинцовым. Содержание свинца колеблется от 0,02 до 31,8% при среднем значении – 2,73%; цинка – от следов до 13,61%, среднее – 1,2%. Кроме свинца и цинка промышленный интерес представляют серебро, кадмий, барит. Содержание серебра колеблется от следов до 325 г/т, среднее 41,4 г/т. Среднее содержание кадмия – 0,017%, барита – 9,6%.

### ***Вещественный состав руд***

Вещественный состав руд изучался на всех этапах разведки месторождения. На основании фазовых анализов руды были разделены на три природных типа: сульфидные, смешанные и окисленные.

*Сульфидные руды* галенит-сфалеритового состава, в которых свинец представлен окисленными соединениями меньше 15 % относительных. Наибольшее распространение имеют галенит, сфалерит и минералы группы пирита, образующие серно-колчеданный, серно-колчеданно-сфалеритовый, сфалерит-галенитовый и галенитовый типы руд, которые встречаются совместно. В центральной части месторождения в рудах содержания свинца преобладают над цинком (3:1). В северо-западном направлении содержания цинка возрастают вплоть до превышения над содержанием свинца.

*Смешанные руды* характеризуются ограниченным распространением. Оконтурирование их проведено на основании рациональных анализов, при содержании окисленных соединений свинца от 15 до 40%. Руды, в основном, церуссит-галенитового состава.

*Окисленные руды* развиты от поверхности и до глубины 80 м. Они представлены выветрелыми охристо-глинисто-кремнистыми, шламистыми образованиями с церусситом, пироморфитом и плюмбоярозитом. К окисленным отнесены руды, содержащие окисленные соединения свинца более 40%отн. Состав руд усложняется наличием барита. В зоне окисленных руд вмещающие породы представлены преимущественно силикатами, а в зоне сульфидных руд – карбонатами.

В результате технологического картирования окисленные руды по технологическим свойствам были разделены на 4 типа: от необогатимых до удовлетворительно обогатимых руд в зависимости от соотношения содержания сульфидизирующихся окисленных минералов свинца (церуссит, англезит) и несulfидизирующихся (пироморфит, плюмбоярозит, железо-марганцевые соединения и другие остаточные формы).

В составе руд установлены 47 минералов, часть из которых на месторождении выявлена впервые.

Руды месторождения мелкозернистые, преобладающие размеры слагающих их минералов колеблются от сотых до десятых долей миллиметра. *Текстуры руд*: вкрапленная, брекчиевая, кокардовая, полосчатая и линзовидно-полосчатая; в окисленных – порошковая, друзовая. *Структуры*: колломорфные, колломорфно-зональные, коррозионные, пересечения, петельчатые, графические и краевых каемок.

#### Гипогенные минералы

*Галенит* определяет промышленную ценность руд и является наиболее распространенным минералом. Основная масса его выделяется в виде тонких прожилков, вкрапленников и гнезд во вмещающих породах и среди жильных минералов. Галенит нередко псевдоморфно замещает карбонаты. В северо-западной части месторождения галенит-сфалеритовая масса содержит обрывки и тонкодисперсные частицы углистого вещества. Выделения галенита измеряются сотыми и десятными долями миллиметра, в редких случаях величина их достигает 1 мм. Галенит встречается в ассоциации со всеми минералами первичных руд, но особенно тесно, пространственно и по времени образования, ассоциирует со сфалеритом, блеклой рудой и геокронитом, а из нерудных минералов – с баритом, кальцитом и серицитом. Со сфалеритом галенит, обычно, образует сростания, корродируя его. В ряде случаев галенит цементирует раздробленные агрегаты сфалерита. В сплошных рудах полосчатой структуры галенит или выделяется в полосках со сфалеритом, или же совместно с блеклой рудой и геокронитом образует полосы и цепочки. Таким образом, галенит является самым поздним по времени образования среди рудных минералов.

Во всех пробах галенита установлено наличие серебра, сурьмы и кадмия. По данным химического анализа содержание серебра в пробах галенита колеблется от 0,005 до 0,5%. Содержание сурьмы выражается в десятых долях процента, часть сурьмы связана с наличием в галените мелких включений геокронита и блеклой руды. Содержание кадмия измеряется тысячными и сотыми долями процента, редко, при наличии в галените мелких включений сфалерита, оно достигает десятых долей процента.

*Сфалерит* является вторым по степени распространенности рудным минералом. Во вкрапленных и вкрапленно-прожилковых рудах сфалерит образует вкрапленники изометричной формы, гнезда и маломощные прожилки среди нерудных минералов. В рудах северо-западной части месторождения сфалерит выделяется между скоплениями серного колчедана, а в полосчатых рудах он в незначительных количествах присутствует в полосках, состоящих из минералов группы пирита, а также слагает существенно сфалеритовые или галенит-сфалеритовые полосы. Около 53,2% общего количества сфалерита образуют частицы в десятые доли миллиметра, 37 % приходится на долю частиц, измеряемых сотыми долями миллиметра; 9,2 % имеют размер до 1 мм. В рудах встречены три разновидности сфалерита: медово-желтый, иногда зеленоватый, до слабо-желтоватого, буровато-красный и грязно-зеленый. Он встречается со всеми рудообразующими минералами, но чаще тесно ассоциирует с минералами группы пирита и галенитом. В массивных рудах сфалерит цементирует раздробленные агрегаты серного колчедана, часто замещает последний в краевых частях.

В сфалеритах устанавливаются примеси меди, кадмия, железа, марганца, сурьмы, галлия, индия, серебра и ртути; редко - мышьяка, галлия, висмута,

никеля, кобальта и молибдена.

### Минералогический состав руд месторождения Узынжал

| Минералы    | Основные                                          | Второстепенные                                     | Редкие и очень редкие                                                                                                            |
|-------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Гипогенные  |                                                   |                                                    |                                                                                                                                  |
| Рудные      | галенит<br>сфалерит<br>мельниковит-пирит<br>пирит | мельниковит<br>геокронит<br>блеклая руда           | марказит<br>пирротин<br>арсенопирит<br>борнит<br>бурнонит<br>буланжерит<br>халькопирит<br>серебро самородное                     |
| Нерудные    | кальцит<br>доломит                                | кварц<br>барит<br>серицит<br>графит                | анкерит<br>хлорит                                                                                                                |
| Гипергенные |                                                   |                                                    |                                                                                                                                  |
| Рудные      | церуссит<br>гидрогетит<br>англезит<br>пироморфит  | биверит<br>гидроокислы<br>марганца<br>плюмбоярозит | халькозин<br>ковеллин<br>аргентит<br>коркит<br>смитсонит<br>каламин<br>азурит<br>ярозит<br>гидрогематит<br>гетит<br>лепидокрокит |
| Нерудные    | кварц                                             | халцедон<br>кальцит                                | аллофан                                                                                                                          |

*Дисульфиды железа* представлены глобулярными пиритом и мельниковит-пиритом, встречаются в виде рассеянной вкрапленности в породе, вне связи с другими рудными минералами. Вкрапленники их представлены мелкими, в сотые доли миллиметра, шариками-глобулями и с соразмерными с ними кристалликами, имеющими форму куба.

*Блеклая руда* встречается довольно часто в ассоциации со всеми рудными минералами, а особенно с галенитом в виде тонких включений размером 0,005-0,017 мм.

*Кальцит* присутствует в виде трех генераций. Кальцит первой генерации (дорудный) слагает прожилки мощностью от десятых долей миллиметра до 1,5-2,0 см. Кальцит второй генерации широко распространен в рудах, входит в состав кварцево-баритово-карбонатных прожилков с сульфидами и в цемент брекчий. К третьей генерации отнесен кальцит, образующий тончайшие прожилки, секущие свинцово-цинковые руды.

*Доломит* широко распространен на месторождении в виде двух генераций: дорудный, вместе с кальцитом I слагает дорудные карбонатные прожилки; доломит II выделяется в ассоциации с кальцитом второй генерации, баритом, кварцем и сульфидами, отлагаясь после кварца.

*Барит* широко распространен на месторождении, не образуя значительных

скоплений. Барит ассоциирует с минералами свинца и цинка.

*Кварц* встречается довольно часто, но не образует заметных скоплений. Он выделяется в виде отдельных зерен и пятен во вмещающих породах, входит в состав рудных прожилков.

*Серицит* обычно обнаруживается при микроскопическом исследовании шлифов в связи с сульфидными рудами.

*Графит*. Графитизированное вещество присутствует почти во всех разностях пород рудовмещающего горизонта, но особенно оно обильно в породах нижнего горизонта.

### Минералы зоны окисления

В юго-восточной части Центрального участка зона окисленных руд представлена с поверхности рыхлыми ожелезненными массами, переходящими с глубиной в плотные лимонитизированные кремнисто-баритовые породы со значительным содержанием церуссита, пироморфита и других минералов. Скважинами вторичные минералы встречены на глубинах более 75 м, а по ряду скважин – до 81 м. В распределении минералов в зоне окисления отчетливой закономерности не наблюдается. Намечается лишь общее уменьшение гипергенных минералов с глубиной.

*Гидрогетит* является основным минералом окисленных руд. Выделения его плотные и землистые бурого и желто-бурого цвета. Плотные разности образуют скопления неоднородного состава с включением кварца, церуссита, пироморфита, реликтов зерен пирита. Более распространена охристая разность, имеющая порошковатое строение. Минерал почти всегда находится в смеси с прочими минералами зоны гипергенеза.

*Гетит* - менее распространенный минерал. Развивается в трещинах лимонитизированной кремнистой породы, в виде натечных корочек. На гетите нередко нарастают кристаллы пироморфита и гипергенного кварца.

*Церуссит* - основной рудный минерал окисленных руд. Присутствует в виде сплошных масс зернистого строения или корок, реже в виде кристаллов в ассоциации с пироморфитом.

*Пироморфит* распространен, в основном, на участках развития богатых окисленных руд. Пироморфит образует кристаллы желтовато-зеленого цвета и тонкие корочки в пустотах выщелачивания вмещающей породы и бурого железняка, а также колломорфные и зернистые выделения в кварцево-баритовой породе с включениями церуссита и гидрогетита.

*Гидроокислы марганца* встречаются в окисленных рудах месторождения в заметных количествах. В них отмечено значительное количество примесей: алюминия, кремния, меди, свинца, серебра, мышьяка, сурьмы, фосфора, магния, бария, марганца, ванадия, титана, железа, молибдена.

*Аргентит* встречается в тесной ассоциации с галенитом и церусситом.

*Англезит* отнесен к числу редких минералов зоны гипергенеза. Он встречен в виде серых корочек, состоящих из мельчайших кристалликов. Корки развиваются в пустотах выщелачивания лимонитизированной кремнистой породы.

*Смитсонит* наблюдается в тесной ассоциации с сульфидами. Он образует вкрапленность в доломитизированном известняке с кварцево-доломитовыми

прожилками, а также развивается в виде прожилков и пятен с отчетливо видимой коллоидной структурой в сфалерите.

*Халькозин и ковеллин* встречаются в единичных аншлифах в ассоциации со сфалеритом.

*Коркит* установлен в технологических пробах окисленных руд. Минерал образует землистые скопления зеленовато-желтого цвета.

*Халцедон* - менее распространенный минерал. Встречается в виде белых ноздреватых образований в охристой массе руды, выполняя промежутки между зернами церуссита, кварца и гидрогетита.

*Кальцит гипергенный* наблюдается в виде тонких белых корочек и порошковых масс в пустотах в богатой церусситовой руде.

### 1.2.3 Метеорологические условия

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу.

Наибольшее влияние оказывают режимы ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают влияние туманы, осадки. Капли тумана поглощают примесь не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязнённых слоёв воздуха.

Интенсивная ветровая деятельность и климатические условия района в целом создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих веществ.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере района проведения работ отражены в таблице 1.2.

**Таблица 1.2** – Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

| Наименование характеристик                                                            | Величина |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А                                  | 200      |
| Коэффициент рельефа местности в городе                                                | 1.00     |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца (июль), °С | +27,0    |
| Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь), °С          | -15,1    |
| Среднегодовая роза ветров, %                                                          |          |
| С                                                                                     | 18       |
| СВ                                                                                    | 13       |
| В                                                                                     | 20       |
| ЮВ                                                                                    | 5        |
| Ю                                                                                     | 7        |
| ЮЗ                                                                                    | 12       |
| З                                                                                     | 13       |
| СЗ                                                                                    | 12       |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с                                                     | 4,5      |

|                                                                                                      |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с | 9 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|

#### 1.2.4 Физико-географические условия

Шетский район расположен в центральной части Карагандинской области, вытянут с севера на юг на 365 км и с запада на восток на 200 км. На севере граничит с Абайским, на востоке с Актогайским, на западе с Жанаркинским районами. Районный центр — село Аксу-Аюлы.

Район месторождения представляет собой типичный мелкосопочник с относительными превышениями 15-50 м. Наиболее высокие сопки, гряды преимущественно северо-западного простирания. Они сложены эрозионноустойчивыми породами, разделенными долинами, выполненными делювиально-пролювиальными суглинками.

#### 1.2.5 Описание состояния компонентов окружающей среды, с экологической точки зрения по сведениям РГП «Казгидромет»

Согласно сведениям РГП «Казгидромет» (Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Карагандинской и Ұлытау областей за 1 полугодие 2023 год), наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в Шетском районе Карагандинской области не проводятся.

В целом по области, согласно сведениям РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области», действует 332 предприятия, осуществляющих эмиссию в окружающую среду. Фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют 585 тысяч тонн.

*Результаты мониторинга качества поверхностных вод на территории Карагандинской области и области Ұлытау.*

В сравнении с 1 полугодием 2022 года на реке Нура, Кара Кенгир, Сокры и Шерубайнура качества воды - существенно не изменилось. В вдхр. Самаркан качество воды перешло с 3 класса на 4 класс, вдхр. Кенгир с 4 класса на выше 5 класс, а канал им. К. Сатпаева перешло с 3 класса на 4 класс, тем самым состояние воды в водных объектах ухудшилось.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах Карагандинской области и области Ұлытау являются марганец, кальций, магний, аммоний – ион, хлориды, минерализация. Превышения нормативов качества по данным показателям в основном характерны для сбросов сточных вод.

За 1 полугодие 2023 года на территории областей обнаружены следующие случаи ВЗ и ЭВЗ: река Нура – 2 случая ВЗ (железо общее), река Сокры – 5 случаев ВЗ (аммоний-ион, хлориды), река Шерубайнура – 8 случаев ВЗ (хлориды, аммоний-ион, фосфор общий, железо общее), река Кара Кенгир – 10 случаев ВЗ (фосфор общий, БПК 5, хлориды) и 2 случая ЭВЗ (растворенный кислород).

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 9-ти метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда, Корнеевка, схв. Родниковский, Каркаралинск, Сарышаган, Жана – Арка, Киевка) и на автоматическом посту наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г. Караганды (ПНЗ №6).

Средние значения радиационного гамма – фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,03 – 0,41 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма – фон составил 0,15 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Наблюдения за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Карагандинской области на 3 – х метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами.

На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,3 – 2,6 Бк/м<sup>2</sup>. Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,7 Бк/м<sup>2</sup>, что не превышает предельно – допустимый уровень.

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб на 4 метеостанциях (Балхаш, Жезказган, Караганда, Корнеевка). Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, кроме кадмия, в осадках не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 29,3%, хлоридов 15,5 %, нитратов 1,5%, гидрокарбонатов 23,8%, аммония 1,2%, ионов натрия 8,5%, ионов калия 4,3%, ионов магния 3,8 %, ионов кальция 11,9%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Жезказган – 132,1 мг/дм<sup>3</sup>, наименьшая – 40,9 мг/дм<sup>3</sup> на МС Балхаш.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков по территории Карагандинской области находилась в пределах от 75,45 (МС Балхаш) до 242,62 мкСм/см (МС Жезказган).

Кислотность выпавших осадков находится в пределах от 6,33 (МС Караганда) до 6,89 (МС Жезказган).

Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на 3 метеостанциях (МС) (Балхаш, Жезказган, Караганда).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, за исключением свинца и кадмия, в пробах снежного покрова не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах снежного покрова преобладало содержание сульфатов 27,6%, хлоридов 21,7%, нитратов 1,4%, гидрокарбонатов 17,4%, аммония 1,0%, ионов натрия 9,8%, ионов калия 3,2%, ионов магния 4,0%, ионов кальция 14,1%. Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Жезказган – 59,3 мг/л, наименьшая на МС Балхаш – 13,1 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова по территории Карагандинской области находилась в пределах от 80,3 (МС Балхаш) до 123,2 мкСм/см (МС Жезказган).

Кислотность выпавших снега имеет характер слабо кислой и находится в пределах от 6,1 (МС Жезказган) до 6,77 (МС Балхаш).

Справка РГП «Казгидромет» от 29.11.2023 года об отсутствии наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в районе проведения работ представлена в приложении.

### **1.2.6 Гидрогеологическая характеристика месторождения**

На площади месторождения присутствуют, в основном, трещинно-карстовые воды известняков нижнего карбона.

Трещинные воды, приуроченные к различным песчаникам и сланцам, конгломератам и эффузивам девона, карбона и к метаморфической толще кембрия,

характеризуются незначительным распространением на месторождении и очень ограниченными запасами. Буровые скважины показали весьма слабую водообильность этих пород и на глубину.

Глубина залегания трещинных вод от 6,82 до 17,8 м. Воды слабонапорные, величина напора, в зависимости от мощности водонапорных третичных глин в кровле горизонта от 7,7 до 4,14 м. Область питания трещинных вод в основном совпадает с областью распространения водовмещающих пород.

Трещинно-карстовые воды на месторождении вскрыты множеством буровых скважин и изучены на глубину 300-400 м.

Они приурочены к толще серых и светлосерых известняков, слагающих верхние горизонты слоев этрена и нижнего турне.

Кровля водоносного горизонта представлена на значительной площади толщей третичных водоупорных глин мощностью 30-70 м.

Подшовой горизонта трещинно-карстовых вод этрена служат черные углистые известняки, которые залегают в основании разреза и являются относительно водоупорными.

Благодаря наличию в кровле горизонта мощной толщи водоупорных глин, трещинно-карстовые воды известняков напорные. Величина напора от 28,85 до 127,55 м на Центральном участке; от 22,18 до 62,03 м на Северо-Западном участке. Глубина залегания пород в районе юго-западной части месторождения от 1,68 до 6,06 м; на Центральном участке от 6,0 до 39,47 м и на Северо-Западном участке 19,44 – 22,82 м.

Максимальные расходы скважин по данным откачек достигают 30 дм<sup>3</sup>/с, по данным бурения 2016 года 4 скважины малого диаметра в пределах Центрального и Северо-Западного участков имели дебиты от 7 до 16 дм<sup>3</sup>/с с удельными расходами скважин от 1 до 5 дм<sup>3</sup>/сек.

Водопроницаемость рудовмещающих пород (известняков) оценивается на Центральном участке – 0,92 м/сут, на Северо-Западном – 1,1 м/сут, в зонах тектонических нарушений – 4,5 м/сут. Величина обводненности месторождения Узынжал как минимум в 3 раза превышает все ранее выполненные прогнозы (1379 м<sup>3</sup>/час против 558 м<sup>3</sup>/час) и обусловлена высокими фильтрационными свойствами карбонатных пород, огромной гравитационной емкостью содержащихся в покровной толще вод, а также высокими уклонами естественного потока подземных вод, разгружающегося со стороны горных структур протерозоя. Качественная характеристика подземных вод, обводняющих месторождение, частично удовлетворяет питьевым критериям и может использоваться в производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Степень сложности гидрогеологических условий месторождения Узынжал относится к III группе.

В непосредственной близости от месторождения «Узынжал» месторождения подземных вод с утвержденными запасами на государственном балансе не числятся (ответ АО «Национальная геологическая служба» приложен к проекту), поверхностные водоприитоки и водоемы отсутствуют.

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

В случае отказа от начала намечаемой деятельности (открытой разработки запасов полиметаллических руд месторождения Узынжал), изменений в окружающей среде района не произойдет.

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

ТОО «ОралЭлектроСервис» обладает правом недропользования согласно Контракту рег. №2841, заключенного 06.11.2008 года между Министерством энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан (Компетентный орган) и Товариществом с ограниченной ответственностью «ОралЭлектроСервис» (Недропользователь), выданного на основании решения Конкурсной Комиссии Компетентного органа (Протокол № 15 от 10.11.2006 года) и ряду дополнительных соглашений.

Горный отвод расположен в Шетском районе Карагандинской области. Площадь геологического отвода составляет 62,93 кв км.

Инициатор намечаемой деятельности обязуется:

- Не нарушать прав других собственников и землепользователей;
- При осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы);
- По завершению операций по добыче руд провести рекультивацию нарушенных земель и сдать земельный участок по акту ликвидации в соответствии со статьей 197 Кодекса о недрах и недропользовании Республики Казахстан.

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

Настоящим проектом планируется разработка полиметаллических руд месторождения Узынжал.

### **Существующее состояние горных работ**

Полиметаллическое месторождение Узынжал открыто в 1954 году Агадырской геофизической экспедицией при проведении металлометрической съемки. В процессе геологоразведочных работ 1957-1960 годов был разведан детально только Центральный участок месторождения, а Северо-Западный и Юго-Восточный участки его остались практически не разведанными. В результате этих работ выполнен подсчет запасов по параметрам кондиций, утвержденным Комиссией Госплана СССР 06.06.60 г. Подсчитанные

запасы по Центральному участку в 1960 году были утверждены ГКЗ СССР (Протокол № 3173 от 20.10.60 г.) по категориям В+С1, а по Северо-Западному и Юго-Восточному участкам по категории С2. В последующие годы проводилась доразведка Северо-Западного, Юго-Восточного и Южного участков месторождения. В 1962 году МГ и ОН КазССР был принят по категории С1 прирост запасов на Северо-Западном участке; по Юго-Восточному участку подсчитаны незначительные запасы свинцовых руд, классифицированные по категории С2; Южному участку была дана отрицательная оценка в связи с низкими содержаниями цинка в рудах (протокол НТС ЦКТГУ от 19 июля 1965 года). С учетом замечаний ГКЗ и МГ и ОН КазССР, по результатам всех проведенных геологоразведочных работ был составлен сводный отчет по рудному полю месторождения Узынжал (Лозовский А.В. и др., 1965).

В период с 1972 по 1978 годы основное внимание было уделено изучению технологических свойств руд с разделением их на промышленные типы и сорта, с разработкой технологических схем переработки.

Месторождение Узынжал относится к числу широко распространенных в мире стратиформных месторождений, на долю которых приходится около 60% мировых запасов свинца и цинка. В нашей стране они известны в Центральном и Южном Казахстане, за рубежом – в России, США, Канаде, Австралии и др. Как правило, эти месторождения характеризуются крупными масштабами и относительно несложным геологическим строением.

В 2008 году ТОО «ОралЭлектроСервис» заключило с Министерством энергетики и минеральных ресурсов РК Контракт №2841 от 06.11.2008 на разведку и добычу полиметаллов на месторождении Узынжал. В 2009 году был составлен Проект проведения геологоразведочных работ на месторождении Узынжал. В основу проекта были положены материалы сводного отчета по рудному полю месторождения Узынжал (Лозовский А.В. и др., 1965 г.), отчета о результатах геологоразведочных работ по подготовке месторождения Узынжал к полупромышленному освоению за 1972-1979 годы (Бекназаров К.Б. и др., 1979 г.). Основной объем буровых и сопутствующих работ (76 скважин) по проекту выполнен в 2015 году.

В результате выполнения работ по проекту:

- скорректирована геологическая карта Центрального участка масштаба 1:2000 и геологическая карта рудного поля масштаба 1:10000;
- по данным бурения новых скважин актуализированы увязка рудных тел и литологический разрез рудовмещающих, подстилающих и перекрывающих отложений; построено значительное количество новых геологических разрезов;
- на основе исследования технологических свойств руд в 2010-2011 годах, составлены рекомендации к технологическому регламенту на проектирование обогатительной фабрики для переработки полиметаллических руд;
- разработаны ТЭО новых промышленных кондиций и подсчет запасов, выполненные ТОО «Геоинцентр», рассмотрены ЦК МКЗ и направлены на утверждение в ГКЗ РК.

В апреле 2018 года были согласованы работы по опытно-промышленной добыче в объеме 1500 тыс. тонн окисленных полиметаллических руд (письмо Комитета геологии и недропользования Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 11.04.2018 г. № 27-6/1560-КГН) по согласованию

объемов опытно-промышленной добычи в количестве 1,5 млн.тонн)

Опытно-промышленная добыча полиметаллических рудместорождения «Узынжал» была начата в мае 2018 года. С мая 2018 г. по июнь 2019 г. было добыто 361,3 тыс.тонн руды. В июне 2019 года опытно-промышленная добыча была приостановлена в связи с необходимостью проведения дополнительных исследований. За период с июля 2019 г. по август 2023 г. были выполнены дополнительные геологоразведочные работы, работы по исследованию технологических свойств руд, геомеханических и гидрогеологических условий разработки месторождения.

### Запасы полезного ископаемого

Запасы месторождения, подсчитанные по принятым к сведению и дополненным кондициям, по состоянию на 01.07.1960 г., по категориям разведанности, по балансовой принадлежности и типам руд приведены в таблице 1.3.

**Таблица 1.3** - Запасы месторождения, подсчитанные по утвержденным кондициям, по состоянию на 01.07.1960 г.

| Категори<br>я запасов      | Запасы<br>руды, т | Запасы металла и его содержание |                     |                       |                       |
|----------------------------|-------------------|---------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
|                            |                   | Свинец,<br>(тонна, %)           | Цинк,<br>(тонна, %) | Серебро, (кг,<br>г/т) | Кадмий,<br>(тонна, %) |
| Окисленные балансовые руды |                   |                                 |                     |                       |                       |
| В                          | 3 366 079         | 145 015                         |                     | 170 876               |                       |
|                            |                   | 4,31                            |                     | 50,76                 |                       |
| C <sub>1</sub>             | 717 028           | 16 855                          |                     | 29 986                |                       |
|                            |                   | 2,35                            |                     | 41,82                 |                       |
| В+С <sub>1</sub>           | 4 083 107         | 161 870                         |                     | 200 862               |                       |
|                            |                   | 3,96                            |                     | 49,19                 |                       |
| Смешанные балансовые руды  |                   |                                 |                     |                       |                       |
| В                          | 926 132           | 22 582                          |                     | 41 254                |                       |
|                            |                   | 2,44                            |                     | 44,54                 |                       |
| C <sub>1</sub>             | 230 670           | 4 213                           |                     | 28 206                |                       |
|                            |                   | 1,83                            |                     | 122,27                |                       |
| В+С <sub>1</sub>           | 1 156 800         | 26 795                          |                     | 69 460                |                       |
|                            |                   | 2,32                            |                     | 60,04                 |                       |
| Сульфидные балансовые руды |                   |                                 |                     |                       |                       |
| В                          | 4 995 789         | 138 468                         | 54 877              | 178 989               | 2 048                 |
|                            |                   | 2,77                            | 1,10                | 35,84                 | 0,04                  |
| C <sub>1</sub>             | 29 137 302        | 740 447                         | 350 666             | 997 658               | 5 816                 |
|                            |                   | 2,83                            | 1,34                | 38,16                 | 0,02                  |
| В+С <sub>1</sub>           | 34 133 091        | 878 915                         | 405 543             | 1 176 647             | 7 864                 |
|                            |                   | 2,82                            | 1,30                | 37,79                 | 0,02                  |
| C <sub>2</sub>             | 5 226 447         | 133 799                         | 47 155              | 33 425                |                       |
|                            |                   | 2,56                            | 0,90                | 6,40                  |                       |
| Запасы всех балансовых руд |                   |                                 |                     |                       |                       |
| В                          | 9 287 998         | 306 065                         | 54 877              | 391 119               | 2 048                 |
|                            |                   | 3,30                            | 1,10                | 42,11                 | 0,04                  |
| C <sub>1</sub>             | 30 085 000        | 761 515                         | 350 666             | 1 055 850             | 5 816                 |

| Категори<br>я запасов        | Запасы<br>руды, т | Запасы металла и его содержание |                     |                       |                       |
|------------------------------|-------------------|---------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
|                              |                   | Свинец,<br>(тонна, %)           | Цинк,<br>(тонна, %) | Серебро, (кг,<br>г/т) | Кадмий,<br>(тонна, %) |
|                              |                   | 2,81                            | 1,34                | 38,82                 | 0,02                  |
| В+С <sub>1</sub>             | 39 372 998        | 1 067 580                       | 405 543             | 1 446 969             | 7 864                 |
|                              |                   | 2,93                            | 1,30                | 39,78                 | 0,02                  |
| С <sub>2</sub>               | 5 226 447         | 133 799                         | 47 155              | 33 425                |                       |
|                              |                   | 2,56                            | 0,90                | 6,40                  |                       |
| Окисленные забалансовые руды |                   |                                 |                     |                       |                       |
| В                            | 711 895           | 3 791                           |                     | 4 077                 |                       |
|                              |                   | 0,53                            |                     | 5,73                  |                       |
| С <sub>1</sub>               | 253 488           | 2 443                           |                     | 1 589                 |                       |
|                              |                   | 0,96                            |                     | 6,27                  |                       |
| В+С <sub>1</sub>             | 965 383           | 6 234                           |                     | 5 666                 |                       |
|                              |                   | 0,64                            |                     | 5,87                  |                       |
| Смешанные забалансовые руды  |                   |                                 |                     |                       |                       |
| В                            | 271 105           | 1 909                           |                     | 1 151                 |                       |
|                              |                   | 0,70                            |                     | 4,24                  |                       |
| С <sub>1</sub>               | 405 342           | 2 823                           |                     | 2 860                 |                       |
|                              |                   | 0,70                            |                     | 7,06                  |                       |
| В+С <sub>1</sub>             | 676 447           | 4 732                           |                     | 4 011                 |                       |
|                              |                   | 0,70                            |                     | 5,93                  |                       |
| Сульфидные забалансовые руды |                   |                                 |                     |                       |                       |
| С <sub>1</sub>               | 9 836 170         | 57 034                          | 42 174              | 159 974               | 905                   |
|                              |                   | 0,58                            | 0,43                | 16,27                 | 0,01                  |
| Запасы всех забалансовых руд |                   |                                 |                     |                       |                       |
| В                            | 983 000           | 5 700                           |                     | 5 228                 |                       |
|                              |                   | 0,58                            |                     | 5,32                  |                       |
| С <sub>1</sub>               | 10 495 000        | 62 300                          | 42 174              | 164 423               | 905                   |
|                              |                   | 0,59                            | 0,43                | 15,67                 | 0,01                  |
| В+С <sub>1</sub>             | 11 478 000        | 68 000                          | 42 174              | 169 651               | 905                   |
|                              |                   | 0,59                            | 0,43                | 14,78                 | 0,01                  |

За период опытно-промышленной добычи 2018 – 2019 гг. было погашено 346,3 тыс.тонн балансовых запасов, все погашенные запасы числились по категории В. Забалансовых запасов погашено 166,9 тыс.тонн, все погашенные запасы числились по категории В.

Запасы месторождения, подсчитанные по утвержденным кондициям, по состоянию на 01.01.2023 г. приведены в таблице 1.4.

**Таблица 1.4 - Запасы месторождения по состоянию на 01.01.2023 г.**

| Категория запасов          | Запасы руды, т | Запасы металла и его содержание |                  |                    |
|----------------------------|----------------|---------------------------------|------------------|--------------------|
|                            |                | Свинец, (тонна, %)              | Цинк, (тонна, %) | Серебро, (кг, г/т) |
| Окисленные балансовые руды |                |                                 |                  |                    |
| В                          |                | 105,2                           |                  | 144,8              |

| Категория запасов            | Запасы руды, т | Запасы металла и его содержание |                  |                    |
|------------------------------|----------------|---------------------------------|------------------|--------------------|
|                              |                | Свинец, (тонна, %)              | Цинк, (тонна, %) | Серебро, (кг, г/т) |
|                              |                |                                 |                  |                    |
|                              | 3 019,8        | 3,48                            |                  | 48,0               |
| C <sub>1</sub>               | 717,0          | 38,0                            |                  | 30,0               |
|                              |                | 5,31                            |                  | 41,8               |
| B+C <sub>1</sub>             | 3 736,8        | 143,2                           |                  | 174,8              |
|                              |                | 3,83                            |                  | 46,8               |
| Смешанные балансовые руды    |                |                                 |                  |                    |
| B                            | 926,1          | 22,6                            |                  | 41,3               |
|                              |                | 2,44                            |                  | 44,5               |
| C <sub>1</sub>               | 230,7          | 4,2                             |                  | 8,2                |
|                              |                | 1,83                            |                  | 35,5               |
| B+C <sub>1</sub>             | 1 156,8        | 26,8                            |                  | 49,5               |
|                              |                | 2,32                            |                  | 42,8               |
| Сульфидные балансовые руды   |                |                                 |                  |                    |
| B                            | 4 995,8        | 138,5                           | 54,9             | 178,9              |
|                              |                | 2,77                            | 1,10             | 35,8               |
| C <sub>1</sub>               | 29 137,3       | 740,4                           | 371,3            | 914,6              |
|                              |                | 2,54                            | 1,27             | 31,4               |
| B+C <sub>1</sub>             | 34 133,1       | 878,9                           | 426,2            | 1 093,5            |
|                              |                | 2,57                            | 1,2              | 32,0               |
| C <sub>2</sub>               | 5 264,0        | 143,7                           | 50,6             | 136,5              |
|                              |                | 2,73                            | 0,96             | 25,9               |
| Запасы всех балансовых руд   |                |                                 |                  |                    |
| B                            | 8 941,7        | 266,2                           | 54,9             | 365,0              |
|                              |                | 2,98                            | 1,10             | 40,8               |
| C <sub>1</sub>               | 30 085,0       | 782,7                           | 371,3            | 952,8              |
|                              |                | 2,60                            | 1,27             | 31,7               |
| B+C <sub>1</sub>             | 39 026,7       | 1 048,9                         | 426,2            | 1 317,8            |
|                              |                | 2,69                            | 1,25             | 33,8               |
| C <sub>2</sub>               | 5 264,0        | 143,7                           | 50,6             | 136,5              |
|                              |                | 2,73                            | 0,96             | 25,9               |
| Запасы всех забалансовых руд |                |                                 |                  |                    |
| B                            | 816,1          | 4,4                             |                  | 12,1               |
|                              |                | 0,54                            |                  | 14,8               |
| C <sub>1</sub>               | 10 495,0       | 62,3                            | 42 174           | 124,4              |
|                              |                | 0,59                            | 0,43             | 11,9               |
| B+C <sub>1</sub>             | 11 311,1       | 66,7                            | 42 174           | 136,5              |
|                              |                | 0,59                            | 0,43             | 12,1               |

К проектированию приняты балансовые запасы полиметаллических руд. В таблице 1.5 приведены запасы балансовых руд в контуре карьера, разбивка запасов по горизонтам.

**Таблица 1.5 - Запасы балансовых руд по горизонтам, тыс.тонн**

| Гор.         | Балансовые запасы       |                     |                     |                       |
|--------------|-------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
|              | Объем руды,<br>тыс.тонн | Содержание<br>Pb, % | Содержание<br>Zn, % | Содержание<br>Ag, г/т |
| 820-820+     | -                       | -                   | -                   | -                     |
| 810-820      | 7,9                     | 1,69                | -                   | 18,27                 |
| 800-810      | 20,6                    | 2,64                | -                   | 15,61                 |
| 790-800      | 113,8                   | 2,85                | -                   | 22,28                 |
| 780-790      | 303,5                   | 3,26                | 0,12                | 30,55                 |
| 770-780      | 618,7                   | 5,29                | 0,06                | 71,04                 |
| 760-770      | 992,8                   | 4,96                | 0,06                | 75,09                 |
| 750-760      | 1 314,3                 | 3,43                | 0,25                | 63,32                 |
| 740-750      | 918,6                   | 2,51                | 0,76                | 47,94                 |
| 730-740      | 940,3                   | 2,42                | 1,30                | 43,60                 |
| 720-730      | 1 088,8                 | 1,97                | 1,45                | 37,72                 |
| 710-720      | 1 139,8                 | 2,02                | 1,24                | 36,40                 |
| 700-710      | 1 118,2                 | 2,05                | 1,22                | 37,66                 |
| 690-700      | 1 148,9                 | 2,09                | 1,13                | 38,97                 |
| 680-690      | 1 093,3                 | 2,13                | 1,11                | 39,32                 |
| 670-680      | 1 159,7                 | 2,12                | 1,20                | 38,78                 |
| <b>ИТОГО</b> | <b>11 979,2</b>         | <b>2,72</b>         | <b>1,21</b>         | <b>46,45</b>          |

### Способ разработки

Утвержденные запасы полиметаллических руд предусматривают комбинированный способ разработки месторождения, открытый и подземный.

По техническому заданию на проектирование годовая производительность карьера по руде составляет 500 тыс. тонн товарной руды. Согласно требованиям Кодекса РК «О недрах и недропользовании» для Плана горных работ предусматривается на максимальный срок эксплуатации карьера 25 лет. Соответственно, добыче подлежат балансовые запасы в количестве 12 500,0 тыс.тонн товарной руды, разрабатываемые открытым способом. Оставшиеся в недрах балансовые запасы будут отработаны по последующим проектам промышленной разработки открытым и подземным способами. Настоящим проектом размещение внешних отвалов, зданий, сооружений и инженерных коммуникаций предусматривается с учетом последующего развития карьера и зон влияния будущих подземных выработок.

### Потери и разубоживание

Расчет нормативных величин потерь (П) и разубоживания (Р) для открытого способа разработки произведен в соответствии с «Нормами технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки» (ВНТП 35-86) по формулам:

$$П=П_{т}+K_{m}+K_{\Delta m} \times K_{h} \times K_{ng} , \%$$

$$P = P_T + K_m + K_{\Delta m} \times K_h \times K_{pg}, \%$$

где:  $P_T$  и  $P$  – значения потерь и разубоживания в % принимается по таблице 7 ВНТП 35-86  $P_T = P = 2,7 \%$ ;

$K_m$ ,  $K_{\Delta m}$ ,  $K_h$ ,  $K_{ng}$ ,  $K_{pg}$  – поправочные коэффициенты, учитывающие, соответственно, изменения мощности рудного тела, объем включений прослоев разубоживающих пород, высоту добычного уступа и отношение потерь к разубоживанию, принимается по таблице 8 ВНТП 35-86;

$K_m = 1,3$  (средняя мощность рудного тела 12-15 м);

$K_{\Delta m} = 1,2$  (включения прослоев пустых пород и некондиционных руд составляют 6 %);

$K_h = 1,25$  (высота уступа при отработке руды 6,0 м);

$K_{ng} = 0,675$ ,  $K_{pg} = 1,4$  (отношение потерь к разубоживанию принято 0,5)

$$P = 2,7 \times 1,3 \times 1,2 \times 1,25 \times 0,675 = 3,55\%$$

$$R = 2,7 \times 1,3 \times 1,2 \times 1,25 \times 1,4 = 7,37\%$$

Проектные потери и разубоживание принимаются соответственно  $P = 4\%$  и  $R = 8\%$  (в т.ч. 0,5 % на влагу).

Принятые показатели потерь и разубоживания соответствуют значениям, согласованным ТЭО кондиций и рекомендованными ЦК МКЗ.

### **Система вскрытия карьерного поля**

Месторождение вскрыто траншеей внутреннего заложения с переходом ее в постоянный внутренний съезд при эксплуатации опытно-промышленного карьера. Место заложения внешней траншеи расположено на западном, лежащем борту карьера в южной его части. Реализованный способ вскрытия обеспечивает выполнение заданного техническим заданием количества полиметаллических руд с минимальным расстоянием перевозки горной массы с учетом расположения отвала вскрышных пород и рудного склада. Достигнув отметки очередного уступа, проводится горизонтальная разрезная траншея, подготавливающая горизонт к очистной выемке. По мере развития горных работ на первом горизонте проходят въездную траншею на второй горизонт, при этом проходимая траншея служит продолжением вышележащей. Проектом предусматривается оставление между съездами горизонтальных площадок длиной не менее 10 м.

### **Система разработки и структура комплексной механизации**

Форма и залегание рудных тел, количество полиметаллических руд предопределили применение транспортной углубочной системы разработки. В соответствии с Техническим заданием на проектирование предусматривается применение следующей структуры комплексной механизации:

- снятие ПРС и его буртование производится бульдозером CAT D9R. Погрузка ПРС в автосамосвалы производится фронтальным погрузчиком XCMG LW1200K с последующим складированием в специальный склад ПРС.

- рыхление полускальной и скальной горной массы производится буровзрывным способом с применением буровых станков вращательного бурения с диаметром скважин 130 мм;

- на погрузочно-транспортных работах будут использоваться гидравлические экскаваторы с емкостью ковша 5,2 м<sup>3</sup> в комплексе с автосамосвалами грузоподъемностью 45 тонн. Вскрышные породы будут складироваться на внешнем отвале вскрышных пород, расположенном на безрудной территории;
- на работах на рудном складе и отвале вскрышных пород предусматривается применение гусеничных бульдозеров типа CAT D9R.

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

Отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II или III категорий по видам деятельности и иным критериям, осуществляется в соответствии с Приложением 2 к Экологическому Кодексу, а также в соответствии с инструкцией по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Месторождение Узынжал, согласно п.п. 3.1 п.1 раздела 1 приложения 2 ЭК РК от 02.01.2021 г № 400-VI ЗРК: *«добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых»*, относится к объектам I категории, что подтверждается заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности (см. приложение).

Технология добычи полезных ископаемых, применяемая на месторождении Узынжал, является общепринятой и общераспространенной как в нашей стране, так и зарубежом.

Для качественного маркшейдерского обеспечения рудника, маркшейдерский отдел применяет современные приборы, программы 3D моделирования Surpac и AutoCAD.

При осуществлении отработки запасов месторождения используются эмульсионное взрывчатое вещество на основе эмульсии «Explo-Emulsion», «Explo-R» и ВВ «Explo-GA» на основе аммиачной селитры. Используемые вещества соответствуют перечню веществ, входящих в перечень взрывчатых веществ, разрешенных Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан. Данные ВВ успешно используются для производства взрывных работ, как в сухих, так и слабо обводненных горных породах.

Основными технологическими процессами, предопределяющими выбор состава оборудования, являются процессы бурения и погрузочно-доставочные работы.

Для производства буровых работ (для бурения вертикальных и наклонных скважин) проектом принимается буровые станки Kaishan KGN8 с диаметром бурения 105 - 220 мм максимальной глубиной скважин 40 м.

На добычных работах используются гидравлические экскаваторы HITACHI 1200-7 с емкостью ковша 5,2 м<sup>3</sup> и в комплексе с автосамосвалом БелАЗ-7547

грузоподъемностью 45 тонна и емкостью кузова 24,5 м<sup>3</sup>.

ТОО «ОралЭлектроСервис» при осуществлении производственной деятельности старается использовать технологическое оборудование, соответствующее передовому научно-техническому уровню.

Оборудование для проведения добычных работ, используемое на производственных объектах ТОО «ОралЭлектроСервис», отвечает самым современным требованиям.

В настоящее время одним из основных показателей, предъявляемых к данному типу оборудования, является их производительность, высокая точность, многооперационность, управляемость, доступность и безопасность. Использование в различных отраслях промышленности экономически развитых стран, данного типа оборудования и их аналогов, с учетом их соответствия требованиям международных стандартов, свидетельствует об их соответствии передовому научно-техническому уровню.

Надлежащее функционирование и соответствие техническим условиям применяемого на предприятии оборудования обеспечивается за счет регулярного ремонта и контроля исправности.

На данный момент все технологическое оборудование, используемое предприятием, находится в должном техническом состоянии, что создает необходимые условия для качественного решения всех производственных задач.

В соответствии с вышеизложенным, применяемые на предприятии технологии, учитывая специфику предприятия и характер производимых работ, вполне соответствуют предъявляемым к ним требованиям.

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

Постутилизация объекта - комплекс работ по демонтажу и сносу капитального строения (здания, сооружения, комплекса) после прекращения его эксплуатации.

Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, не приводится, т.к. необходимость проведения данных работ для целей реализации намечаемой деятельности отсутствует.

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

#### **1.8.1 Воздействия на водную среду, эмиссии в водные объекты**

Гидрографическая сеть района развита незначительно и представлена долинами небольших рек Сарыбулак, Тышхак и Шажогай. Они образуют широкие речные долины с прерывистым русловыми потоком и незначительными расходами

воды. Водотоки имеют ярко выраженный сезонный характер с пиком во время весеннего половодья, проходят на значительном удалении от проектируемого карьера и никакого влияния на опытно-промышленную добычу не оказывают.

По информации ответа №ЗТ-2023-01673584 от 13.09.2023г. ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования и регулирования природопользования Карагандинской области», на территории расположения карьера водоохраные зоны и полосы водных объектов отсутствуют (см. приложение проекта).

Согласно пп.4, п.1 статьи 25 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 25-VI «О недрах и недропользовании», запрещается проведение операций по недропользованию на территории земель водного фонда.

В ст. 270, 271 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» регламентированы и установлены порядки для недропользователей, которые обязаны выполнять водоохраные мероприятия, а также соблюдать иные требования по охране водных объектов, установленные водным и экологическим законодательством Республики Казахстан.

В процессе проведения работ вода потребуется на хозяйственно-бытовые и технические нужды.

Потребность в питьевой воде планируется осуществлять за счет привозной питьевой в емкостях и бутилированной воды из ближайших сетей или объектов торговли на договорной основе со специализированными организациями.

В качестве технической воды (для пылеподавления при экскавации и погрузке горной массы и полива автодорог) используются отстоявшиеся карьерные воды из пруда-испарителя.

Сбросы в поверхностные и подземные водные объекты, недра или на земную поверхность намечаемой деятельностью не предусмотрены.

Ориентировочное потребление воды питьевого качества составит \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>/год, технического качества в 2024 -2033гг. - \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>/год.

Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков предусматривается в два герметичных септика объемом не менее 50 м<sup>3</sup> каждый. Стоки, по мере накопления, будут передаваться специализированным организациям на договорной основе в целях вывоза на ближайшие очистные сооружения.

Периодичность вывоза – по мере заполнения. Согласно требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49 (п.19), выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема.

Вода технического качества будет использоваться на пылеподавление – водопотребление безвозвратно.

### **Подземные воды**

В непосредственной близости от месторождения «Узынжал» месторождения подземных вод с утвержденными запасами на государственном балансе не числятся (ответ АО «Национальная геологическая служба» №0/3046 от 20.11.2023 приложен к проектным материалам), поверхностные водоприитоки и водоемы отсутствуют.

На площади месторождения присутствуют, в основном, трещинно-карстовые воды известняков нижнего карбона.

Трещинные воды распространены в алевролитах, туфопесчаниках, песчаниках и сланцах, трещинно-карстовые – в известняках и представляют собой полузамкнутый бассейн. Естественными границами бассейна трещинно-карстовых вод являются плотные метаморфические породы верхнего протерозоя на севере, туфогенно-осадочные породы визе на западе-северо-западе, осадочные породы девона на юге и юго-востоке. Размеры бассейна 9 x 3,5 x 2,5 км, площадь – около 22,5 км<sup>2</sup>.

Мощность водоносного комплекса изменяется от 65-75 до 155-165 м, средняя составляет 100 м. Водоносные известняки на большей части бассейна (до 70%) перекрыты неогеновыми глинами, мощность которых варьирует от 2,5 до 66,2 м, в среднем – 48,7 м. Подземные воды на участках, перекрытых глинами, имеют напор от 6,8 до 62,0 м. Пьезометрические уровни устанавливаются на глубинах от 1,15 до 19,6 м. На тех участках, где нет глинистого покрова, уровень подземных вод залегает на глубине 0,37-5,7 м.

Водоносный комплекс опробован 15 пробными, 17 опытными откачками из одиночных поисковых и разведочных скважин и 1 пробно- эксплуатационной откачкой из 4-х скважин. Дебиты скважин колебались от долей дм<sup>3</sup>/с до 20 дм<sup>3</sup>/с и более. Наименьшие дебиты получены из скважин, расположенных в краевой части области распространения известняков, наибольшие – из скважин, приуроченных к современным пониженным формам рельефа или древним погребенным депрессиям. Из четырех разведочно-эксплуатационных скважин были проведены кустовые опытные откачки; полученные при этом дебиты колебались от 18,5 до 30 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровней на 2,2 - 3,5 м. Кроме того, из двух разведочных и двух разведочно-эксплуатационных скважин была проведена групповая пробно-эксплуатационная откачка на одно максимальное понижение с суммарным дебитом 53,9 дм<sup>3</sup>/с.

По качеству воды Сарыбулак-Узынжалъского месторождения пресные с минерализацией до 0,8 г/дм<sup>3</sup>, жесткостью, изменяющейся в пределах 3,1-7,1 мг-экв/дм<sup>3</sup>, преимущественно хлоридно- гидрокарбонатного натриево- кальциевого типа.

Непосредственно в районе карьера опытно-промышленной добычи распространены трещинные воды песчаников, сланцев, конгломератов и эффузивов карбона, девона и метаморфической толщи протерозоя, обладающие ограниченными по площади запасами. Сами по себе они не имеют большого практического значения, но в питании трещинно-карстовых вод играют важную роль.

Родники, колодцы и скважины, вскрывающие трещинные воды имеют расходы от десятых долей литра в секунду (скв. 2 – 0,76 дм<sup>3</sup>/с) до тысячных (источники из протерозойских пород). Буровые скважины показали весьма слабую водообильность этих пород на глубине.

Так, дебит скв. 70-р, пройденной в окремненных сланцах протерозоя, равен 0,07 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровня подземных вод на 32,9 м. Скважина 11, пробуренная в известковистых песчаниках фаменского яруса, обладала дебитом 0,08 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровня воды на 53,4 м. Водоносность туфопесчаников, песчаников и сланцев нижнего карбона была опробована скважинами №№ 18, 2,

82-р, дебиты которых изменялись от 0,05 до 0,76 дм<sup>3</sup>/с при понижениях уровня, достигающих 22-34,9 м. Фльтрационные свойства туфопесчаников, песчаников и сланцев низки, коэффициенты фильтрации колеблются в пределах от 0,015 до 0,043 м/сут, в среднем составляя 0,03 м/сут.

На Центральном участке месторождения водоносность известняков колеблется в широких пределах. Дебиты скважин увеличиваются от центра участка к краевым частям соответственно от 0,33 дм<sup>3</sup>/с (скв. 119) до 1,87 дм<sup>3</sup>/с (скв. 111) и 4,23 дм<sup>3</sup>/с (скв. 92). Понижения при этих расходах были получены от 0,61 м до 50 м. Скважина 113, пройденная до глубины 177,7 м, оказалась практически безводной.

Питание подземных вод месторождения происходит в основном за счет подтока со стороны сопряженных структур. Незначительное пополнение подземные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков на площади выхода известняков на поверхность.

Движение подземных вод направлено с востока на запад и с севера на юго-юго-запад, т.е. по направлению погружения палеозойских структур.

В связи с тем, что трещинные воды, приуроченные к различным песчаникам и сланцам, конгломератам и эффузивам девона, карбона и к метаморфической толще кембрия, характеризуются незначительным распространением на месторождении и весьма ограниченными запасами, их вскрытие ожидается не ранее 2020 года.

По качеству подземные воды Узынжальского месторождения пресные с минерализацией 0,25-0,85 г/дм<sup>3</sup>, в отдельных пунктах минерализация повышается до 2,5-3,5 г/дм<sup>3</sup>.

Возможные водопритоки в карьер Центрального участка месторождения, рассчитанные по представлениям отчета М.Б.Едигенова и авторов союзного отчета 1960 года на глубины 100, 165, 240 и 400 м, приведены в таблице 1.7.

**Таблица 1.7** - Прогнозные водопритоки в карьер Центрального участка 1960 г.

| Водопристок        | Приток в карьер на глубину от поверхности земли |       |       |        |
|--------------------|-------------------------------------------------|-------|-------|--------|
|                    | 100 м                                           | 165 м | 240 м | 400 м  |
| дм <sup>3</sup> /с | 166,7                                           | 62,25 | 56,64 | 73,09  |
| м <sup>3</sup> /ч  | 600,0                                           | 244,1 | 203,9 | 263,12 |

Основными расчетными параметрами, используемыми в прогнозных оценках обводненности рудного месторождения, принято считать фильтрационные характеристики водоносных горизонтов, их мощность и граничные условия. Дополнительными параметрами служат степень взаимосвязи водоносных горизонтов между собой и с поверхностными водами, качественная характеристика подземных вод, принимающих участие в формировании водоприток в горные выработки.

Величина водоприток и степень воздействия водоотлива на подземную гидросферу находятся в тесной взаимосвязи с темпами развития горных работ в плане и в разрезе, а также расстоянием горных выработок от плановых границ водовмещающих толщ.

Для месторождения полиметаллических руд Узынжал схематизация граничных условий выполнена исходя из наличия в разрезе палеозойского водоносного комплекса, представленного полосой карбонатных пород фамен-визейских отложений и ограничивающих ее вулканогенно-осадочных пород.

Граничные условия водоносного комплекса карбонатных пород девона и карбона в естественных условиях характеризуются как «пласт-прямоугольник» или «пласт-полоса» субмеридионального простирания с питающим контуром на границах вулканогенно-осадочных пород верхнего протерозоя.

Общий уклон естественного потока подземных вод всех водосодержащих толщ направлен с северо-востока на запад и юго-запад.

Из материалов изучения гидрогеологических условий месторождения следует, что более 95 % водопритоков в горные выработки формируются в верхней 100 –метровой толще карбонатных пород. Этот интервал определен как зона активной трещиноватости и карста. Мощность этой зоны обоснована данными геологического описания керна, геофизики и поинтервальными откачками начала 60-х годов прошлого столетия, а также современными исследованиями 2016 года. Прогнозы водопритоков в карьер и подземные горные выработки для различных глубин, выполненные по работам 1957-1960 годов, являются достаточно надежными только для глубин свыше 100 м по коренным породам.

Карьер в плане имеет овальную форму, вытянутую в субмеридиональном направлении. Длина карьера поверху 1400 м, ширина поверху 1020 м, площадь карьера поверху составляет 705,8 тыс. м<sup>2</sup>. Схема расположения проектных водопонижительных и наблюдательных скважин месторождения Узынжал приведена на рисунке 1.3.

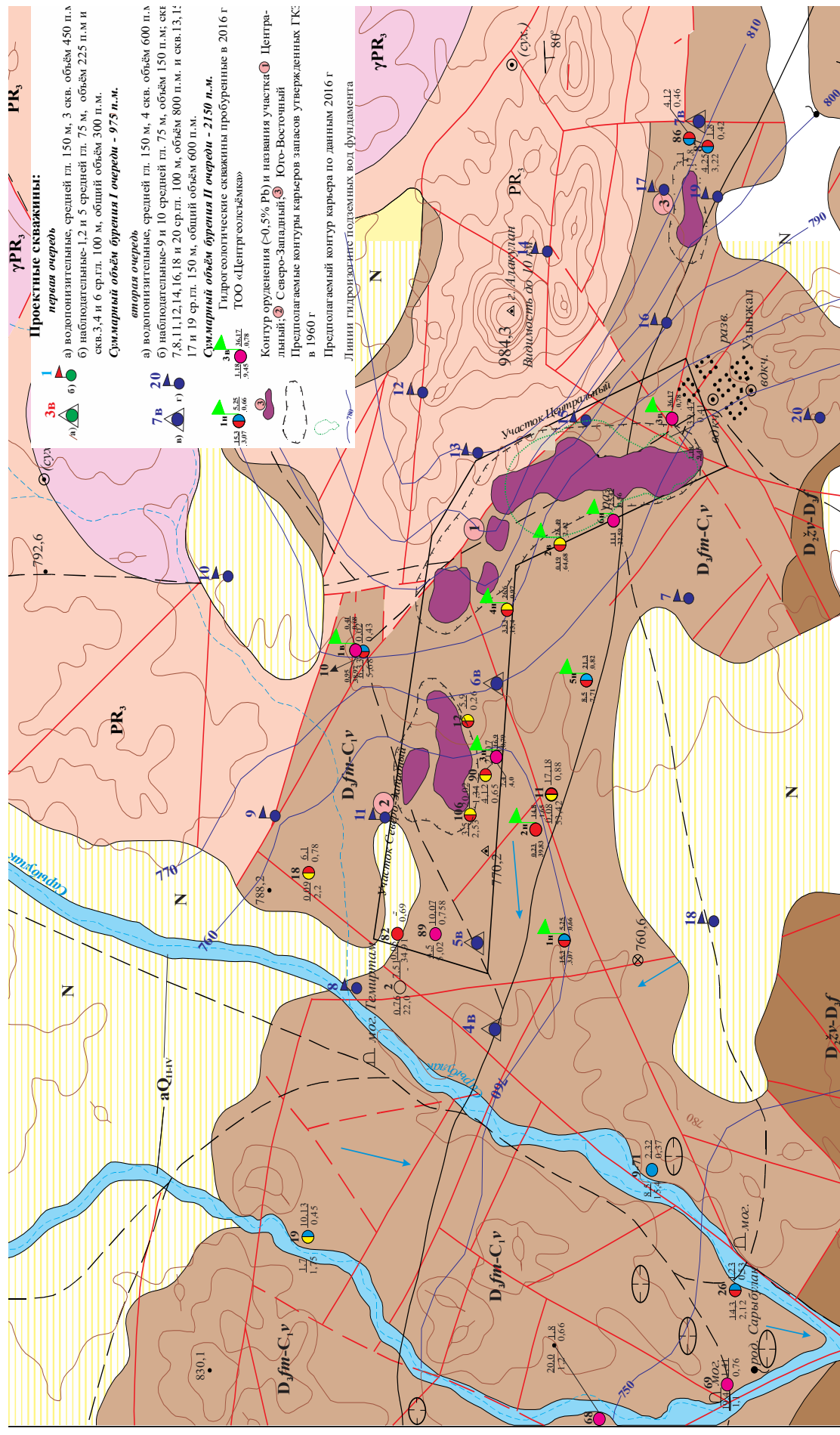


Рис. 1.3. Схема расположения проектных водопонизительных и наблюдательных скважин месторождения Узынжал

В 2020 – 2021 гг. были проведены дополнительные исследования гидрогеологических условий месторождения. Работы включали в себя бурение 11 новых скважин, в том числе 9 геотехнических и 2 металлургические, проведены полевые работы по опытной откачке 8-ми новых скважин и двух старых, пробуренных в 2016 году. В 2021 году Компанией SRK Consulting (Kazakhstan) Ltd выполнена научно-исследовательская работа «Отчет об исследовании водовода из карьера для месторождения узунжал, Казахстан». В НИР выполнен анализ исследований, проведенных в 60-х годах прошлого века, 2016 и 2019 годах, произведена оценка водопритоков в карьер с учетом всех выполненных работ, составлена модель подземных вод, моделирующая движение подземных вод при различных сценариях.

Сводный прогноз притоков подземных вод в карьер приведен в таблице 1.8.

**Таблица 1.8** - Сводный прогноз притоков подземных вод в карьер по SRK Consulting (Kazakhstan) Ltd

| Год разработки                                  | Притоки подземных вод (м <sup>3</sup> /сут.) |                   |          | Притоки подземных вод (м <sup>3</sup> /ч) |                   |          |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------|----------|-------------------------------------------|-------------------|----------|
|                                                 | Минимум                                      | Наиболее вероятно | Максимум | Минимум                                   | Наиболее вероятно | Максимум |
| Год 1                                           | 950                                          | 2 200             | 3 550    | 40                                        | 92                | 148      |
| Год 2                                           | 1 000                                        | 2 100             | 3 450    | 42                                        | 88                | 144      |
| Год 3                                           | 1 300                                        | 00                | 5 050    | 55                                        | 113               | 211      |
| Год 4                                           | 1 800                                        | 4 000             | 8 300    | 75                                        | 167               | 346      |
| Год 5                                           | 1 650                                        | 3 300             | 5 950    | 69                                        | 138               | 248      |
| Пиковый приток за пер. экспл. карьера (4-й год) | 1 800                                        | 4 000             | 8 300    | 75                                        | 167               | 346      |

#### *Расчет притока поверхностных вод*

Была произведена оценка стока дождевых осадков и таяния снега для подсчета объема поверхностного стока в карьерный водоотлив на разных стадиях срока эксплуатации карьера.

Расчетные объемы притока поверхностных вод в открытый карьер в течение срока эксплуатации карьера, принимая, что периметр карьера будет полностью защищен насыпью от стока поверхностных вод с водосборной площади, сведены в таблице 1.9 для 2, 10 и 100-летних периодов повторяемости и 24, 48 и 72-часовой длительности выпадения осадков.

**Таблица 1.9** - Расчетные объемы притока поверхностной воды в открытый карьер по SRK Consulting (Kazakhstan) Ltd

| Контур карьера                     | Водосбор карьера (м³)<br>(округлено до ближайших 50 м³/сут.) |                  |                  |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
|                                    | 24-часовой дождь                                             | 48-часовой дождь | 72-часовой дождь |
| 2-летний период повторяемости (ПП) |                                                              |                  |                  |
| Период 1                           | 3 200                                                        | 3 650            | 4 100            |
| Период 2-5                         | 7 900                                                        | 9 050            | 10 250           |
| 10-летний ПП                       | 24-часовой дождь                                             | 48-часовой дождь | 72-часовой дождь |
| Период 1                           | 4 600                                                        | 5 300            | 6 000            |
| Период 2-5                         | 11 300                                                       | 13 150           | 14 950           |
| 100-летний ПП                      | 24-часовой дождь                                             | 48-часовой дождь | 72-часовой дождь |
| Период 1                           | 6 500                                                        | 7 600            | 8 650            |
| Период 2-5                         | 16 300                                                       | 19 000           | 21 650           |

### Карьерный водоотлив

Планом горных работ предусматривается устройство карьерного водоотлива открытого типа в 2024 году.

Основные насосные агрегаты ЦНС 300-180 монтируются в кабинах с полозьями и передвигаются при помощи бульдозеров, находящихся в эксплуатации. Под устанавливаемыми агрегатами насосной станции необходимо устройство зумпфа объемом не менее 13500 м³.

Всего предусматривается приобретение и эксплуатация трех насосов. При этом предусматривается, что один насос будет находиться в работе, и два насоса в резерве. Работа насосов обеспечивается от КТП 6/0,4 кВ.

Для перекачки воды с локальных участков необходимо предусмотреть участковые насосы типа ЦНС-38х44, смонтированные на салазках и питающиеся от автономных ДГУ.

Подземные воды по системе дренажных канав собираются в зумпф карьерного водоотлива, расположенного на дне карьера, откуда насосами ЦНС 300-1800 подаются в пруд-испаритель по трубопроводу d 250 мм. Трубопровод прокладывается для каждого из насосов.

Сброс карьерных вод предусматривается в два пруда испарителя. Малый пруд испаритель первой очереди объемом 323 тыс.м³ и площадью зеркала 7,1 га будет построен в 2024 году. Большой пруд испаритель объемом 3 650 тыс.м³ и площадью 120,1 га планируется построить до конца 2027 года.

Для учета объема воды, откачанной из зумпфа карьерного водоотлива, в трубопровод врезается счетчик холодной воды турбинный ВСХН ДУ250 РУ16 50С L300мм ФЛ непосредственного на входе от насосов. Для учета объема воды, сброшенной в пруд-испаритель, в трубопровод устанавливается счетчик этой же марки непосредственно на выходе из трубы на сбросе в пруд-испаритель.

Забор воды для орошения внутрикарьерных автомобильных дорог и технологических площадок с целью пылеподавления производится через гусак, установленный на выходе из насоса после счетчика холодной воды, установленного в трубопровод на выходе от насоса. Объем воды, использованный для орошения автомобильных дорог и технологических площадок, будет

определяться как разность между показаниями счетчиков на входе в трубопровод и выходе на пруде-испарителе.

Для отвода поверхностных вод, стекающих к карьеру с более возвышенных мест водосборной площади в период весеннего снеготаяния и после ливней по периметру карьера должна быть пройдена нагорная канава. Сечение канавы принимается  $S=0,22 \text{ м}^2$ .

### **Краткая характеристика проектируемого приемника карьерных вод**

Приемником карьерных вод будет служить пруд-испаритель, строительство которого запроектировано на 2024 год, непосредственно рядом с карьером Узынжал (положительное заключение комплексной вневедомственной экспертизы по проектам строительства №ЖС-0056/19 от 25.04.2019 г. см. в приложении).

**Таблица 1.10 - Техническая характеристика пруда-испарителя**

| п/п | Наименование работ               | Ед. изм. | Кол-во             |
|-----|----------------------------------|----------|--------------------|
| 1   | Объем пруда-испарителя           | 0,323    | млн.м <sup>3</sup> |
| 2   | Площадь зеркала пруда-испарителя | 7,1      | га                 |
| 3   | Максимальная высота дамбы        | 12,0     | м                  |
| 4   | НПУ                              | 814,0    |                    |
| 5   | Отметка гребня дамбы             | 815,0    |                    |
| 6   | Ширина верха дамбы               | 6,5      | м                  |
| 7   | Верховой откос                   | 1:2,5    |                    |
| 8   | Низовой откос                    | 1:2,5    |                    |

Проектом строительства пруда-испарителя запроектированы сети контрольно-наблюдательных скважин. Количество скважин -10 шт.

Отбор проб воды в скважинах осуществляется на ежемесячной основе, в одно и тоже время, с записью результатов в журнал "Наблюдательные скважины". В случае отсутствия воды в наблюдательных скважинах, в журнале также делается пометка с номером скважины, датой осмотра и указывается отсутствие воды. Конструкция скважины состоит из водоприемника и трубы.

Для предохранения наблюдательных скважин от засорения верх обсадной трубы закрывается заглушкой, на заглушке указывается порядковый номер скважины.

Для противофильтрационного экрана применяется полиэтиленовая пленка для защиты от проникновения в почву и в грунтовые воды загрязняющих веществ.

Для устройства подстилающего и защитного слоев используют грунты, как и в теле дамбы, при отсеве из них частиц крупнее 5 мм. Толщина подстилающего слоя равна 0,2 м.

### **Расчет норм предельно-допустимых сбросов очищенных карьерных вод**

Сточные воды, поступающие в пруд-испаритель, состоят из карьерных вод месторождения Узынжал ТОО «ОралЭлектроСервис».

Перечень нормируемых показателей карьерных вод оставлен на уровне предыдущего проекта ОВОС (Заключение ГЭЭ и разрешение №KZ56VCZ01279104 от 17.08.2021 года прилагаются) и представлен 26-ю загрязняющими веществами: хром, барий, бериллий, бор, БПК<sub>5</sub>, железо общее, кадмий, марганец, медь, нефтепродукты, нитраты, свинец, сульфаты, хлориды, нитриты, аммиак, цинк, окисляемость, сухой остаток, медь, молибден, алюминий, полифосфат, фторид, никель, ХПК.

В настоящее время сброс воды не производился, так как несколько лет месторождение Узынжал находилось на временной консервации, и не оказывало негативного воздействия на качество подземных вод.

Согласно Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утверждена приказом министра Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 г. № 63 производится расчёт НДС для одного водовыпуска:

- карьерных вод в пруд-испаритель.

В соответствии с Методикой (п. 74) – в случае, если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть когда нет открытых водозаборов воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в водные объекты и земную поверхность, и других производственных и технических нужд, расчет допустимой концентрации производится по формуле:

$$C_{\text{ндс}} = C_{\text{факт}}, (18)$$

где  $C_{\text{факт}}$  – фактический сброс загрязняющих веществ после очистных сооружений, мг/л.

Накопитель в таком случае используется как накопитель-испаритель сточных вод.

Пруд-испаритель месторождения Узынжал является накопителем замкнутого типа: нет открытых водозаборов воды на орошение, и не осуществляются сбросы части стоков накопителя в реки или другие природные объекты.

Величина допустимого сброса загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами в подземные горизонты, определяется как произведение максимального часового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества. При расчете условий сброса сточных вод сначала определяется значение  $C_{\text{ндс}}$ , обеспечивающее нормативное (технологическое) качество воды, позволяющее закачивать в нагнетательные скважины без осложнений, а затем определяется ДС (г/час) согласно формуле:

$$\text{ДС} = q \times C, \text{ г/час} (6)$$

где  $q$  – максимальный часовой расход сточных вод, м<sup>3</sup>/ч;

$C_{\text{дс}}$  – допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, г/м<sup>3</sup>.

Наряду с максимальными допустимыми сбросами (г/ч) устанавливаются годовые значения допустимых сбросов (лимиты) в тоннах в год (т/год) для каждого выпуска и предприятия в целом.

Производственно-техническое водоснабжение и водоотведение сточных вод **не регламентируется** нормативными правовыми актами в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и гигиенических нормативов. То есть, приказ Министра национальной экономики РК об утверждении санитарных

правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» №209 от 16 марта 2015 года **не может применяться** к нормированию производственных сточных вод.

Показатели состава карьерных вод по месторождению «Узынжал» (таблица 1.11) приняты на основании максимальных концентраций загрязняющих веществ в карьерных водах по результатам контроля, осуществляемого специалистами испытательных лабораторий (положительное заключение комплексной вневедомственной экспертизы по проектам строительства №ЖС-0056/19 от 25.04.2019 г).

Наиболее вероятный прогнозный водоприток принят согласно «Отчету об исследовании водовода из карьера для месторождения узынжал, Казахстан», выполненному в 2021 году Компанией SRK Consulting (Kazakhstan) Ltd:

2024 год – 92 м<sup>3</sup>/час;  
 2025 год – 88 м<sup>3</sup>/час;  
 2026 год – 113 м<sup>3</sup>/час;  
 2027 год – 167 м<sup>3</sup>/час;  
 2028-2033 гг. – 138 м<sup>3</sup>/час.

**Таблица 1.11 - Результаты химических анализов карьерных вод (Узынжал)**

| п/п | Наименование определяемых компонентов | Ед.изм             | Содержание |
|-----|---------------------------------------|--------------------|------------|
| 1   | Хром                                  | мг/дм <sup>3</sup> | 0,02       |
| 2   | Барий                                 | мг/дм <sup>3</sup> | 0,0312     |
| 3   | Бериллий                              | мг/дм <sup>3</sup> | 0,0001     |
| 4   | Бор                                   | мг/дм <sup>3</sup> | 0,18       |
| 5   | БПК5                                  | мг/дм <sup>3</sup> | 1,17       |
| 6   | Железо общее                          | мг/дм <sup>3</sup> | 0,7        |
| 7   | Кадмий                                | мг/дм <sup>3</sup> | 0,0003     |
| 8   | Марганец                              | мг/дм <sup>3</sup> | 0,051      |
| 9   | Медь                                  | мг/дм <sup>3</sup> | 0,009      |
| 10  | Нефтепродукты                         | мг/дм <sup>3</sup> | 0,034      |
| 11  | Нитраты                               | мг/дм <sup>3</sup> | 5,2        |
| 12  | Свинец                                | мг/дм <sup>3</sup> | 0,0021     |
| 13  | Сульфаты                              | мг/дм <sup>3</sup> | 190        |
| 14  | Хлориды                               | мг/дм <sup>3</sup> | 275        |
| 15  | Нитриты                               | мг/дм <sup>3</sup> | 0,03       |
| 16  | Аммиак                                | мг/дм <sup>3</sup> | 0,22       |
| 17  | Цинк                                  | мг/дм <sup>3</sup> | 0,04       |
| 18  | Окисляемость                          | мг/дм <sup>3</sup> | 0,8        |
| 19  | Сухой остаток                         | мг/дм <sup>3</sup> | 843        |
| 20  | Медь                                  | мг/дм <sup>3</sup> | 0,009      |
| 21  | Молибден                              | мг/дм <sup>3</sup> | 0,04       |
| 22  | Алюминий                              | мг/дм <sup>3</sup> | 0,134      |
| 23  | Полифосфат                            | мг/дм <sup>3</sup> | 0,04       |
| 24  | Фторид                                | мг/дм <sup>3</sup> | 0,94       |
| 25  | Никель                                | мг/дм <sup>3</sup> | 0,012      |

|    |     |                    |   |
|----|-----|--------------------|---|
| 26 | ХПК | мг/дм <sup>3</sup> | 5 |
|----|-----|--------------------|---|

***ПДС веществ, поступающих в пруд-испаритель на 2024г.***

Выпуск № 1 – карьерные воды;

Наименование водного объекта – пруд-испаритель;

Расход сточных вод: 92 м<sup>3</sup>/час; 805920 м<sup>3</sup>/год.

**2024 год**

| п/п | Наименование сброса | Сфакт (мг/дм <sup>3</sup> ) | Расход сточных вод  |                     | Значения       |              |
|-----|---------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|----------------|--------------|
|     |                     |                             | м <sup>3</sup> /час | м <sup>3</sup> /год | ПДСчас (г/час) | ПДСгод т/год |
| 1   | Хром                | 0,02                        | 92                  | 805920              | 1,84           | 0,0161       |
| 2   | Барий               | 0,0312                      | 92                  | 805920              | 2,8704         | 0,0251       |
| 3   | Бериллий            | 0,0001                      | 92                  | 805920              | 0,0092         | 0,0001       |
| 4   | Бор                 | 0,18                        | 92                  | 805920              | 16,56          | 0,1451       |
| 5   | БПК <sub>5</sub>    | 1,17                        | 92                  | 805920              | 107,64         | 0,9429       |
| 6   | Железо общее        | 0,7                         | 92                  | 805920              | 64,4           | 0,5641       |
| 7   | Кадмий              | 0,0003                      | 92                  | 805920              | 0,0276         | 0,0002       |
| 8   | Марганец            | 0,051                       | 92                  | 805920              | 4,692          | 0,0411       |
| 9   | Медь                | 0,009                       | 92                  | 805920              | 0,828          | 0,0073       |
| 10  | Нефтепродукты       | 0,034                       | 92                  | 805920              | 3,128          | 0,0274       |
| 11  | Нитраты             | 5,2                         | 92                  | 805920              | 478,4          | 4,1908       |
| 12  | Свинец              | 0,0021                      | 92                  | 805920              | 0,1932         | 0,0017       |
| 13  | Сульфаты            | 190                         | 92                  | 805920              | 17480          | 153,1248     |
| 14  | Хлориды             | 275                         | 92                  | 805920              | 25300          | 221,6280     |
| 15  | Нитриты             | 0,03                        | 92                  | 805920              | 2,76           | 0,0242       |
| 16  | Аммиак              | 0,22                        | 92                  | 805920              | 20,24          | 0,1773       |
| 17  | Цинк                | 0,04                        | 92                  | 805920              | 3,68           | 0,0322       |
| 18  | Окисляемость        | 0,8                         | 92                  | 805920              | 73,6           | 0,6447       |
| 19  | Сухой остаток       | 843                         | 92                  | 805920              | 77556          | 679,3906     |
| 20  | Медь                | 0,009                       | 92                  | 805920              | 0,828          | 0,0073       |
| 21  | Молибден            | 0,04                        | 92                  | 805920              | 3,68           | 0,0322       |
| 22  | Алюминий            | 0,134                       | 92                  | 805920              | 12,328         | 0,1080       |
| 23  | Полифосфат          | 0,04                        | 92                  | 805920              | 3,68           | 0,0322       |
| 24  | Фторид              | 0,94                        | 92                  | 805920              | 86,48          | 0,7576       |
| 25  | Никель              | 0,012                       | 92                  | 805920              | 1,104          | 0,0097       |
| 26  | ХПК                 | 5                           | 92                  | 805920              | 460            | 4,0296       |

***ПДС веществ, поступающих в пруд-испаритель на 2025г.***

Выпуск № 1 – карьерные воды;

Наименование водного объекта – пруд-испаритель;

Расход сточных вод: 88 м<sup>3</sup>/час; 770880 м<sup>3</sup>/год.

**2025 год**

|  | Наименование | Сфакт | Расход сточных вод | Значения |
|--|--------------|-------|--------------------|----------|
|--|--------------|-------|--------------------|----------|

| п/п | сброса        | (мг/дм3) | м3/час | м3/год | ПДСчас<br>(г/час) | ПДСгод<br>т/год |
|-----|---------------|----------|--------|--------|-------------------|-----------------|
| 1   | Хром          | 0,02     | 88     | 770880 | 1,76              | 0,0154          |
| 2   | Барий         | 0,0312   | 88     | 770880 | 2,7456            | 0,0241          |
| 3   | Бериллий      | 0,0001   | 88     | 770880 | 0,0088            | 0,0001          |
| 4   | Бор           | 0,18     | 88     | 770880 | 15,84             | 0,1388          |
| 5   | БПК5          | 1,17     | 88     | 770880 | 102,96            | 0,9019          |
| 6   | Железо общее  | 0,7      | 88     | 770880 | 61,6              | 0,5396          |
| 7   | Кадмий        | 0,0003   | 88     | 770880 | 0,0264            | 0,0002          |
| 8   | Марганец      | 0,051    | 88     | 770880 | 4,488             | 0,0393          |
| 9   | Медь          | 0,009    | 88     | 770880 | 0,792             | 0,0069          |
| 10  | Нефтепродукты | 0,034    | 88     | 770880 | 2,992             | 0,0262          |
| 11  | Нитраты       | 5,2      | 88     | 770880 | 457,6             | 4,0086          |
| 12  | Свинец        | 0,0021   | 88     | 770880 | 0,1848            | 0,0016          |
| 13  | Сульфаты      | 190      | 88     | 770880 | 16720             | 146,4672        |
| 14  | Хлориды       | 275      | 88     | 770880 | 24200             | 211,9920        |
| 15  | Нитриты       | 0,03     | 88     | 770880 | 2,64              | 0,0231          |
| 16  | Аммиак        | 0,22     | 88     | 770880 | 19,36             | 0,1696          |
| 17  | Цинк          | 0,04     | 88     | 770880 | 3,52              | 0,0308          |
| 18  | Окисляемость  | 0,8      | 88     | 770880 | 70,4              | 0,6167          |
| 19  | Сухой остаток | 843      | 88     | 770880 | 74184             | 649,8518        |
| 20  | Медь          | 0,009    | 88     | 770880 | 0,792             | 0,0069          |
| 21  | Молибден      | 0,04     | 88     | 770880 | 3,52              | 0,0308          |
| 22  | Алюминий      | 0,134    | 88     | 770880 | 11,792            | 0,1033          |
| 23  | Полифосфат    | 0,04     | 88     | 770880 | 3,52              | 0,0308          |
| 24  | Фторид        | 0,94     | 88     | 770880 | 82,72             | 0,7246          |
| 25  | Никель        | 0,012    | 88     | 770880 | 1,056             | 0,0093          |
| 26  | ХПК           | 5        | 88     | 770880 | 440               | 3,8544          |

***ПДС веществ, поступающих в пруд-испаритель на 2026г.***

Выпуск № 1 – карьерные воды;

Наименование водного объекта – пруд-испаритель;

Расход сточных вод: 113 м³/час; 989880 м³/год.

| 2026 год |                     |                   |                    |        |                   |                 |
|----------|---------------------|-------------------|--------------------|--------|-------------------|-----------------|
| п/п      | Наименование сброса | Сфакт<br>(мг/дм3) | Расход сточных вод |        | Значения          |                 |
|          |                     |                   | м3/час             | м3/год | ПДСчас<br>(г/час) | ПДСгод<br>т/год |
| 1        | Хром                | 0,02              | 113                | 989880 | 2,26              | 0,0198          |
| 2        | Барий               | 0,0312            | 113                | 989880 | 3,5256            | 0,0309          |
| 3        | Бериллий            | 0,0001            | 113                | 989880 | 0,0113            | 0,0001          |
| 4        | Бор                 | 0,18              | 113                | 989880 | 20,34             | 0,1782          |
| 5        | БПК5                | 1,17              | 113                | 989880 | 132,21            | 1,1582          |
| 6        | Железо общее        | 0,7               | 113                | 989880 | 79,1              | 0,6929          |
| 7        | Кадмий              | 0,0003            | 113                | 989880 | 0,0339            | 0,0003          |
| 8        | Марганец            | 0,051             | 113                | 989880 | 5,763             | 0,0505          |

|    |               |        |     |        |        |          |
|----|---------------|--------|-----|--------|--------|----------|
| 9  | Медь          | 0,009  | 113 | 989880 | 1,017  | 0,0089   |
| 10 | Нефтепродукты | 0,034  | 113 | 989880 | 3,842  | 0,0337   |
| 11 | Нитраты       | 5,2    | 113 | 989880 | 587,6  | 5,1474   |
| 12 | Свинец        | 0,0021 | 113 | 989880 | 0,2373 | 0,0021   |
| 13 | Сульфаты      | 190    | 113 | 989880 | 21470  | 188,0772 |
| 14 | Хлориды       | 275    | 113 | 989880 | 31075  | 272,2170 |
| 15 | Нитриты       | 0,03   | 113 | 989880 | 3,39   | 0,0297   |
| 16 | Аммиак        | 0,22   | 113 | 989880 | 24,86  | 0,2178   |
| 17 | Цинк          | 0,04   | 113 | 989880 | 4,52   | 0,0396   |
| 18 | Окисляемость  | 0,8    | 113 | 989880 | 90,4   | 0,7919   |
| 19 | Сухой остаток | 843    | 113 | 989880 | 95259  | 834,4688 |
| 20 | Медь          | 0,009  | 113 | 989880 | 1,017  | 0,0089   |
| 21 | Молибден      | 0,04   | 113 | 989880 | 4,52   | 0,0396   |
| 22 | Алюминий      | 0,134  | 113 | 989880 | 15,142 | 0,1326   |
| 23 | Полифосфат    | 0,04   | 113 | 989880 | 4,52   | 0,0396   |
| 24 | Фторид        | 0,94   | 113 | 989880 | 106,22 | 0,9305   |
| 25 | Никель        | 0,012  | 113 | 989880 | 1,356  | 0,0119   |
| 26 | ХПК           | 5      | 113 | 989880 | 565    | 4,9494   |

***ПДС веществ, поступающих в пруд-испаритель на 2027г.***

Выпуск № 1 – карьерные воды;

Наименование водного объекта – пруд-испаритель;

Расход сточных вод: 167 м³/час; 1462920 м³/год.

**2027 год**

| п/п | Наименование сброса | Сфакт (мг/дм³) | Расход сточных вод |         | Значения       |              |
|-----|---------------------|----------------|--------------------|---------|----------------|--------------|
|     |                     |                | м³/час             | м³/год  | ПДСчас (г/час) | ПДСгод т/год |
| 1   | Хром                | 0,02           | 167                | 1462920 | 3,34           | 0,0293       |
| 2   | Барий               | 0,0312         | 167                | 1462920 | 5,2104         | 0,0456       |
| 3   | Бериллий            | 0,0001         | 167                | 1462920 | 0,0167         | 0,0001       |
| 4   | Бор                 | 0,18           | 167                | 1462920 | 30,06          | 0,2633       |
| 5   | БПК5                | 1,17           | 167                | 1462920 | 195,39         | 1,7116       |
| 6   | Железо общее        | 0,7            | 167                | 1462920 | 116,9          | 1,0240       |
| 7   | Кадмий              | 0,0003         | 167                | 1462920 | 0,0501         | 0,0004       |
| 8   | Марганец            | 0,051          | 167                | 1462920 | 8,517          | 0,0746       |
| 9   | Медь                | 0,009          | 167                | 1462920 | 1,503          | 0,0132       |
| 10  | Нефтепродукты       | 0,034          | 167                | 1462920 | 5,678          | 0,0497       |
| 11  | Нитраты             | 5,2            | 167                | 1462920 | 868,4          | 7,6072       |
| 12  | Свинец              | 0,0021         | 167                | 1462920 | 0,3507         | 0,0031       |
| 13  | Сульфаты            | 190            | 167                | 1462920 | 31730          | 277,9548     |
| 14  | Хлориды             | 275            | 167                | 1462920 | 45925          | 402,3030     |
| 15  | Нитриты             | 0,03           | 167                | 1462920 | 5,01           | 0,0439       |
| 16  | Аммиак              | 0,22           | 167                | 1462920 | 36,74          | 0,3218       |
| 17  | Цинк                | 0,04           | 167                | 1462920 | 6,68           | 0,0585       |
| 18  | Окисляемость        | 0,8            | 167                | 1462920 | 133,6          | 1,1703       |

|    |               |       |     |         |        |           |
|----|---------------|-------|-----|---------|--------|-----------|
| 19 | Сухой остаток | 843   | 167 | 1462920 | 140781 | 1233,2416 |
| 20 | Медь          | 0,009 | 167 | 1462920 | 1,503  | 0,0132    |
| 21 | Молибден      | 0,04  | 167 | 1462920 | 6,68   | 0,0585    |
| 22 | Алюминий      | 0,134 | 167 | 1462920 | 22,378 | 0,1960    |
| 23 | Полифосфат    | 0,04  | 167 | 1462920 | 6,68   | 0,0585    |
| 24 | Фторид        | 0,94  | 167 | 1462920 | 156,98 | 1,3751    |
| 25 | Никель        | 0,012 | 167 | 1462920 | 2,004  | 0,0176    |
| 26 | ХПК           | 5     | 167 | 1462920 | 835    | 7,3146    |

***ПДС веществ, поступающих в пруд-испаритель на 2028-2033гг.***

Выпуск № 1 – карьерные воды;

Наименование водного объекта – пруд-испаритель;

Расход сточных вод: 138 м<sup>3</sup>/час; 1208880 м<sup>3</sup>/год.

**2028-2033 гг.**

| п/п | Наименование сброса | Сфакт (мг/дм3) | Расход сточных вод |         | Значения       |              |
|-----|---------------------|----------------|--------------------|---------|----------------|--------------|
|     |                     |                | м3/час             | м3/год  | ПДСчас (г/час) | ПДСгод т/год |
| 1   | Хром                | 0,02           | 138                | 1208880 | 2,76           | 0,0242       |
| 2   | Барий               | 0,0312         | 138                | 1208880 | 4,3056         | 0,0377       |
| 3   | Бериллий            | 0,0001         | 138                | 1208880 | 0,0138         | 0,0001       |
| 4   | Бор                 | 0,18           | 138                | 1208880 | 24,84          | 0,2176       |
| 5   | БПК5                | 1,17           | 138                | 1208880 | 161,46         | 1,4144       |
| 6   | Железо общее        | 0,7            | 138                | 1208880 | 96,6           | 0,8462       |
| 7   | Кадмий              | 0,0003         | 138                | 1208880 | 0,0414         | 0,0004       |
| 8   | Марганец            | 0,051          | 138                | 1208880 | 7,038          | 0,0617       |
| 9   | Медь                | 0,009          | 138                | 1208880 | 1,242          | 0,0109       |
| 10  | Нефтепродукты       | 0,034          | 138                | 1208880 | 4,692          | 0,0411       |
| 11  | Нитраты             | 5,2            | 138                | 1208880 | 717,6          | 6,2862       |
| 12  | Свинец              | 0,0021         | 138                | 1208880 | 0,2898         | 0,0025       |
| 13  | Сульфаты            | 190            | 138                | 1208880 | 26220          | 229,6872     |
| 14  | Хлориды             | 275            | 138                | 1208880 | 37950          | 332,4420     |
| 15  | Нитриты             | 0,03           | 138                | 1208880 | 4,14           | 0,0363       |
| 16  | Аммиак              | 0,22           | 138                | 1208880 | 30,36          | 0,2660       |
| 17  | Цинк                | 0,04           | 138                | 1208880 | 5,52           | 0,0484       |
| 18  | Окисляемость        | 0,8            | 138                | 1208880 | 110,4          | 0,9671       |
| 19  | Сухой остаток       | 843            | 138                | 1208880 | 116334         | 1019,0858    |
| 20  | Медь                | 0,009          | 138                | 1208880 | 1,242          | 0,0109       |
| 21  | Молибден            | 0,04           | 138                | 1208880 | 5,52           | 0,0484       |
| 22  | Алюминий            | 0,134          | 138                | 1208880 | 18,492         | 0,1620       |
| 23  | Полифосфат          | 0,04           | 138                | 1208880 | 5,52           | 0,0484       |
| 24  | Фторид              | 0,94           | 138                | 1208880 | 129,72         | 1,1363       |
| 25  | Никель              | 0,012          | 138                | 1208880 | 1,656          | 0,0145       |
| 26  | ХПК                 | 5              | 138                | 1208880 | 690            | 6,0444       |

Нормативы сбросов загрязняющих веществ, поступающих с карьерными водами в пруд-испаритель месторождения Узынжал на период эксплуатации 2024-2033 гг. представлены в таблице 1.12. (Таблица составлена в соответствии с приложением 21 Методики).

**Таблица 1.12** - Нормативы сбросов загрязняющих веществ, поступающих с карьерными водами в пруд-испаритель месторождения Узынжал

|   |                             |                                         |
|---|-----------------------------|-----------------------------------------|
| · | Предприятие -               | ТОО "ОралЭлектроСервис"                 |
| · | Выпуск №1                   |                                         |
| · | Категория СВ -              | Карьерные воды                          |
| · | Объект, принимающий СВ -    | Пруд-испаритель                         |
| · | Категория водопользования - | специальная                             |
| · | Утвержденный расход воды -  | 2024г. - 92 м³/час; 805920 м³/год       |
|   |                             | 2025г. - 88 м³/час; 770880 м³/год       |
|   |                             | 2026г. - 113 м³/час; 989880 м³/год      |
|   |                             | 2027г. - 167 м³/час; 1462920 м³/год     |
|   |                             | 2028-33гг. - 138 м³/час; 1208880 м³/год |
| · | Режим работы -              | постоянный (8760 ч/год)                 |

| Номер выпуска                              | Наименование показателя | Существующее положение |         |                                   |         |         | Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на 2024 г. |        |                                   |        |        |
|--------------------------------------------|-------------------------|------------------------|---------|-----------------------------------|---------|---------|----------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------|--------|--------|
|                                            |                         | Расход сточных вод     |         | Концентрация на выпуске<br>мг/дм3 | Сброс   |         | Расход сточных вод                                                               |        | Концентрация на выпуске<br>мг/дм³ | Сброс  |        |
|                                            |                         | м³/час                 | м³/год  |                                   | г/ч     | т/г     | м³/час                                                                           | м³/год |                                   | г/ч    | т/г    |
| 1                                          | 2                       | 3                      | 4       | 5                                 | 6       | 7       | 8                                                                                | 9      | 10                                | 11     | 12     |
| Выпуск № 1<br>(пруд-испарителя<br>Узынжал) | Хром                    |                        |         | 0,02                              | 0,424   | 0,00371 |                                                                                  |        | 0,02                              | 1,84   | 0,0161 |
|                                            | Барий                   |                        |         | 0,0312                            | 0,6614  | 0,0058  |                                                                                  |        | 0,0312                            | 2,8704 | 0,0251 |
|                                            | Бериллий                |                        |         | 0,0001                            | 0,00212 | 0,00002 |                                                                                  |        | 0,0001                            | 0,0092 | 0,0001 |
|                                            | Бор                     |                        |         | 0,18                              | 3,816   | 0,0334  |                                                                                  |        | 0,18                              | 16,56  | 0,1451 |
|                                            | БПК5                    |                        |         | 1,17                              | 24,804  | 0,2173  |                                                                                  |        | 1,17                              | 107,64 | 0,9429 |
|                                            | Железо общее            | 21,2                   | 185,712 | 0,7                               | 14,84   | 0,13    | 92                                                                               | 805920 | 0,7                               | 64,4   | 0,5641 |

|       |               |        |                             |                            |  |        |                  |                |
|-------|---------------|--------|-----------------------------|----------------------------|--|--------|------------------|----------------|
|       | Кадмий        | 0,0003 | 0,0064                      | 0,00006                    |  | 0,0003 | 0,0276           | 0,0002         |
|       | Марганец      | 0,051  | 1,0812                      | 0,0095                     |  | 0,051  | 4,692            | 0,0411         |
|       | Медь          | 0,009  | 0,191                       | 0,0017                     |  | 0,009  | 0,828            | 0,0073         |
|       | Нефтепродукты | 0,034  | 0,721                       | 0,0063                     |  | 0,034  | 3,128            | 0,0274         |
|       | Нитраты       | 5,2    | 110,24                      | 0,966                      |  | 5,2    | 478,4            | 4,1908         |
|       | Свинец        | 0,0021 | 0,0445                      | 0,0004                     |  | 0,0021 | 0,1932           | 0,0017         |
|       | Сульфаты      | 190    | 4028                        | 35,285                     |  | 190    | 17480            | 153,1248       |
|       | Хлориды       | 275    | 5830                        | 51,071                     |  | 275    | 25300            | 221,6280       |
|       | Нитриты       | 0,03   | 0,636                       | 0,0056                     |  | 0,03   | 2,76             | 0,0242         |
|       | Аммиак        | 0,22   | 4,664                       | 0,041                      |  | 0,22   | 20,24            | 0,1773         |
|       | Цинк          | 0,04   | 0,85                        | 0,0074                     |  | 0,04   | 3,68             | 0,0322         |
|       | Окисляемость  | 0,8    | 16,96                       | 0,149                      |  | 0,8    | 73,6             | 0,6447         |
|       | Сухой остаток | 843    | 17871,6                     | 156,555                    |  | 843    | 77556            | 679,3906       |
|       | Медь          | 0,009  | 0,191                       | 0,0017                     |  | 0,009  | 0,828            | 0,0073         |
|       | Молибден      | 0,04   | 0,848                       | 0,00743                    |  | 0,04   | 3,68             | 0,0322         |
|       | Алюминий      | 0,134  | 2,841                       | 0,0249                     |  | 0,134  | 12,328           | 0,1080         |
|       | Полифосфат    | 0,04   | 0,848                       | 0,00743                    |  | 0,04   | 3,68             | 0,0322         |
|       | Фторид        | 0,94   | 19,928                      | 0,1746                     |  | 0,94   | 86,48            | 0,7576         |
|       | Никель        | 0,012  | 0,254                       | 0,0022                     |  | 0,012  | 1,104            | 0,0097         |
|       | ХПК           | 5      | 106                         | 0,9286                     |  | 5      | 460              | 4,0296         |
| Всего |               |        | <b>28040,45</b><br><b>2</b> | <b>245,635</b><br><b>1</b> |  |        | <b>121684,97</b> | <b>1065,96</b> |

| Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на 2025 г. |        |                                |        | Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на 2026 г. |        |                    |     |                                |        |        |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|-----|--------------------------------|--------|--------|--------|
| Расход сточных вод                                                               |        | Концентрация на выпуске мг/дм³ |        | Сброс                                                                            |        | Расход сточных вод |     | Концентрация на выпуске мг/дм³ |        | Сброс  |        |
| м³/час                                                                           | м³/год |                                |        | г/ч                                                                              | т/г    | г/ч                | т/г | м³/час                         | м³/год | г/ч    | т/г    |
| 13                                                                               | 14     |                                | 15     | 16                                                                               | 17     | 18                 | 19  |                                | 20     | 21     | 22     |
|                                                                                  |        |                                | 0,02   | 1,76                                                                             | 0,0154 |                    |     |                                | 0,02   | 2,26   | 0,0198 |
|                                                                                  |        |                                | 0,0312 | 2,7456                                                                           | 0,0241 |                    |     |                                | 0,0312 | 3,5256 | 0,0309 |

|    |        |        |                  |                |     |        |        |                  |                |
|----|--------|--------|------------------|----------------|-----|--------|--------|------------------|----------------|
| 88 | 770880 | 0,0001 | 0,0088           | 0,0001         | 113 | 989880 | 0,0001 | 0,0113           | 0,0001         |
|    |        |        |                  |                |     |        |        |                  |                |
|    |        | 0,18   | 15,84            | 0,1388         |     |        | 0,18   | 20,34            | 0,1782         |
|    |        | 1,17   | 102,96           | 0,9019         |     |        | 1,17   | 132,21           | 1,1582         |
|    |        | 0,7    | 61,6             | 0,5396         |     |        | 0,7    | 79,1             | 0,6929         |
|    |        | 0,0003 | 0,0264           | 0,0002         |     |        | 0,0003 | 0,0339           | 0,0003         |
|    |        | 0,051  | 4,488            | 0,0393         |     |        | 0,051  | 5,763            | 0,0505         |
|    |        | 0,009  | 0,792            | 0,0069         |     |        | 0,009  | 1,017            | 0,0089         |
|    |        | 0,034  | 2,992            | 0,0262         |     |        | 0,034  | 3,842            | 0,0337         |
|    |        | 5,2    | 457,6            | 4,0086         |     |        | 5,2    | 587,6            | 5,1474         |
|    |        | 0,0021 | 0,1848           | 0,0016         |     |        | 0,0021 | 0,2373           | 0,0021         |
|    |        | 190    | 16720            | 146,4672       |     |        | 190    | 21470            | 188,0772       |
|    |        | 275    | 24200            | 211,9920       |     |        | 275    | 31075            | 272,2170       |
|    |        | 0,03   | 2,64             | 0,0231         |     |        | 0,03   | 3,39             | 0,0297         |
|    |        | 0,22   | 19,36            | 0,1696         |     |        | 0,22   | 24,86            | 0,2178         |
|    |        | 0,04   | 3,52             | 0,0308         |     |        | 0,04   | 4,52             | 0,0396         |
|    |        | 0,8    | 70,4             | 0,6167         |     |        | 0,8    | 90,4             | 0,7919         |
|    |        | 843    | 74184            | 649,8518       |     |        | 843    | 95259            | 834,4688       |
|    |        | 0,009  | 0,792            | 0,0069         |     |        | 0,009  | 1,017            | 0,0089         |
|    |        | 0,04   | 3,52             | 0,0308         |     |        | 0,04   | 4,52             | 0,0396         |
|    |        | 0,134  | 11,792           | 0,1033         |     |        | 0,134  | 15,142           | 0,1326         |
|    |        | 0,04   | 3,52             | 0,0308         |     |        | 0,04   | 4,52             | 0,0396         |
|    |        | 0,94   | 82,72            | 0,7246         |     |        | 0,94   | 106,22           | 0,9305         |
|    |        | 0,012  | 1,056            | 0,0093         |     |        | 0,012  | 1,356            | 0,0119         |
|    |        | 5      | 440              | 3,8544         |     |        | 5      | 565              | 4,9494         |
|    |        |        | <b>116394,32</b> | <b>1019,61</b> |     |        |        | <b>149460,89</b> | <b>1309,28</b> |

Продолжение таблицы

| Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на 2027 г. |         |                         |        | Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на 2028-2033 гг. |     |                    |        | Год достижения ДС       |           |       |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|--------|-------------------------|-----------|-------|-----|
| Расход сточных вод                                                               |         | Концентрация на выпуске |        | Сброс                                                                                  |     | Расход сточных вод |        | Концентрация на выпуске |           | Сброс |     |
| м³/час                                                                           | м³/год  | мг/дм³                  | г/ч    | т/г                                                                                    | г/ч | т/г                | м³/час | м³/год                  | мг/дм³    | г/ч   | т/г |
| 23                                                                               | 24      | 25                      | 26     | 27                                                                                     | 28  | 29                 | 30     | 31                      | 32        | 33    |     |
| 167                                                                              | 1462920 |                         | 3,34   | 0,0293                                                                                 | 138 | 1208880            | 0,02   | 2,76                    | 0,0242    | 2027  |     |
|                                                                                  |         | 0,0312                  | 5,2104 | 0,0456                                                                                 |     |                    | 0,0312 | 4,3056                  | 0,0377    |       |     |
|                                                                                  |         | 0,0001                  | 0,0167 | 0,0001                                                                                 |     |                    | 0,0001 | 0,0138                  | 0,0001    |       |     |
|                                                                                  |         | 0,18                    | 30,06  | 0,2633                                                                                 |     |                    | 0,18   | 24,84                   | 0,2176    |       |     |
|                                                                                  |         | 1,17                    | 195,39 | 1,7116                                                                                 |     |                    | 1,17   | 161,46                  | 1,4144    |       |     |
|                                                                                  |         | 0,7                     | 116,9  | 1,0240                                                                                 |     |                    | 0,7    | 96,6                    | 0,8462    |       |     |
|                                                                                  |         | 0,0003                  | 0,0501 | 0,0004                                                                                 |     |                    | 0,0003 | 0,0414                  | 0,0004    |       |     |
|                                                                                  |         | 0,051                   | 8,517  | 0,0746                                                                                 |     |                    | 0,051  | 7,038                   | 0,0617    |       |     |
|                                                                                  |         | 0,009                   | 1,503  | 0,0132                                                                                 |     |                    | 0,009  | 1,242                   | 0,0109    |       |     |
|                                                                                  |         | 0,034                   | 5,678  | 0,0497                                                                                 |     |                    | 0,034  | 4,692                   | 0,0411    |       |     |
|                                                                                  |         | 5,2                     | 868,4  | 7,6072                                                                                 |     |                    | 5,2    | 717,6                   | 6,2862    |       |     |
|                                                                                  |         | 0,0021                  | 0,3507 | 0,0031                                                                                 |     |                    | 0,0021 | 0,2898                  | 0,0025    |       |     |
|                                                                                  |         | 190                     | 31730  | 277,9548                                                                               |     |                    | 190    | 26220                   | 229,6872  |       |     |
|                                                                                  |         | 275                     | 45925  | 402,3030                                                                               |     |                    | 275    | 37950                   | 332,4420  |       |     |
|                                                                                  |         | 0,03                    | 5,01   | 0,0439                                                                                 |     |                    | 0,03   | 4,14                    | 0,0363    |       |     |
|                                                                                  |         | 0,22                    | 36,74  | 0,3218                                                                                 |     |                    | 0,22   | 30,36                   | 0,2660    |       |     |
|                                                                                  |         | 0,04                    | 6,68   | 0,0585                                                                                 |     |                    | 0,04   | 5,52                    | 0,0484    |       |     |
|                                                                                  |         | 0,8                     | 133,6  | 1,1703                                                                                 |     |                    | 0,8    | 110,4                   | 0,9671    |       |     |
|                                                                                  |         | 843                     | 140781 | 1233,2416                                                                              |     |                    | 843    | 116334                  | 1019,0858 |       |     |
|                                                                                  |         | 0,009                   | 1,503  | 0,0132                                                                                 |     |                    | 0,009  | 1,242                   | 0,0109    |       |     |
|                                                                                  |         | 0,04                    | 6,68   | 0,0585                                                                                 |     |                    | 0,04   | 5,52                    | 0,0484    |       |     |
|                                                                                  |         | 0,134                   | 22,378 | 0,1960                                                                                 |     |                    | 0,134  | 18,492                  | 0,1620    |       |     |
|                                                                                  |         | 0,04                    | 6,68   | 0,0585                                                                                 |     |                    | 0,04   | 5,52                    | 0,0484    |       |     |



В целях охраны поверхностных и подземных вод, на период проведения работ, предусматривается ряд следующих водоохранных мероприятий:

1. В целях исключения возможного попадания вредных веществ в подземные воды, техническое обслуживание техники будет производиться на станциях ТО за пределами рассматриваемого участка.

2. Будут использованы маслоулавливающие поддоны и другие приспособления, не допускающие потерь горюче-смазочных материалов из агрегатов механизмов.

3. Будет осуществлен своевременный сбор отходов, по мере накопления отходов они подлежат вывозу на переработку и утилизацию.

4. Будет исключен любой сброс сточных или других вод в поверхностные и подземные водные объекты, недра или на земную поверхность.

5. Будут приняты запретительные меры по свалкам бытовых и строительных отходов, металлолома и других отходов на участках проведения работ.

6. Будут приняты меры по исключению мойки автотранспорта и других механизмов на участках работ.

При производстве планируемых работ не будут использоваться химические реагенты, все механизмы обеспечиваются маслоулавливающими поддонами. Заправка механизмов и автотранспорта топливом будет производиться с помощью топливозаправщика на оборудованных площадках. После проведения работ с участков будут удалены все механизмы, оборудование и отходы производства.

В виду того, что сбросы карьерных вод осуществляются в пруд-испаритель, а также отсутствует прямое загрязнение водных объектов, можно считать, что негативное влияние от намечаемой деятельности на поверхностные и подземные воды региона незначительно.

### **1.8.2 Воздействия на воздушную среду, эмиссии в атмосферный воздух**

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период проведения работ определено расчетным методом, на основании действующих, утвержденных в Республике Казахстан расчетных методик.

Обоснование предельных количественных и качественных показателей выбросов представлено в разделе 8 настоящего отчета.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух проводились на максимальную нагрузку оборудования и представлены в приложении настоящего проекта.

Предварительное количество источников выбросов загрязняющих веществ составит 7 неорганизованных стационарных источников выбросов. В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 5-ти наименований: пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (класс опасности 3), азота (IV) диоксид (класс опасности 2), углерода оксид (класс опасности 4), алканы C12-19 (класс опасности 4), сероводород (класс опасности 2).

Предварительное количество выбросов ЗВ составит (без учета выбросов от передвижных источников):

- 2024 г. – 44,693256 г/с; 240,3624084 т/год.
- 2025 г. – 49,227856 г/с; 304,3126189 т/год.
- 2026 г. – 53,762456 г/с; 368,4953222 т/год.
- 2027 г. – 62,831556 г/с; 496,9415466 т/год.
- 2028 г. – 71,900656 г/с; 625,3672778 т/год.
- 2029 г. – 80,883635 г/с; 753,161366 т/год.
- 2030 г. – 89,818079 г/с; 880,0504474 т/год.
- 2031 г. – 98,887079 г/с; 1008,455288 т/год.
- 2032 г. – 107,956279 г/с; 1136,840316 т/год.
- 2033 г. – 117,025379 г/с; 1265,225341 т/год.

Суммарные выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников (автотранспорта) нормированию не подлежат. Плата за выбросы загрязняющих веществ от автотранспортных средств производится по фактическому расходу топлива.

**В период проведения работ планируется применение пылеподавления (орошение водой), что позволяет снизить показатели выбросов ЗВ.**

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в 2024 году, приведен в таблице 1.13.

Таблица 1.13.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2024 год, без учета мероприятий по снижению выбросов

| Карагандинская область, ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение Узынжал                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                   |            |                                 |                           |             |                    |                                       |                                             |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------|---------------------------|-------------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|----------------|
| Код ЗВ                                                                                                                                                             | Наименование загрязняющего вещества                                                                                                                                                                                               | ЭНК, мг/м3 | ПДК максимальная разовая, мг/м3 | ПДК средняя точная, мг/м3 | ОБУВ, мг/м3 | Класс опасности ЗВ | Выброс вещества с учетом очистки, г/с | Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М) | Значение М/ЭНК |
| 1                                                                                                                                                                  | 2                                                                                                                                                                                                                                 | 3          | 4                               | 5                         | 6           | 7                  | 8                                     | 9                                           | 10             |
| 0301                                                                                                                                                               | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            |            | 0.2                             | 0.04                      |             | 2                  |                                       | 1.4549791                                   | 36.3744775     |
| 0333                                                                                                                                                               | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                |            | 0.008                           |                           |             | 2                  | 0.000001                              | 0.0001785                                   | 0.0223125      |
| 0337                                                                                                                                                               | Углерод оксид (Оксид углерода, угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 |            | 5                               | 3                         |             | 4                  |                                       | 5.0896608                                   | 1.6965536      |
| 2754                                                                                                                                                               | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 |            | 1                               |                           |             | 4                  | 0.000434                              | 0.063559                                    | 0.063559       |
| 2908                                                                                                                                                               | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углий казахстанских месторождений) (494) |            | 0.3                             | 0.1                       |             | 3                  | 44.692821                             | 233.754031                                  | 2337.54031     |
|                                                                                                                                                                    | В С Е Г О :                                                                                                                                                                                                                       |            |                                 |                           |             |                    | 44.693256                             | 240.3624084                                 | 2375.69721     |
| Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ |                                                                                                                                                                                                                                   |            |                                 |                           |             |                    |                                       |                                             |                |
| 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                   |            |                                 |                           |             |                    |                                       |                                             |                |

## *Анализ результатов расчета рассеивания*

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, используется метод математического моделирования.

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин приземных концентраций выполнено по программному комплексу «Эра», версия 3.0, разработчик фирма НПП «Логос-Плюс» (г. Новосибирск). Программа согласована с ГГО им. А.И. Воейкова, разрешена к применению в Республике Казахстан Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды письмом №09-335 от 04.02.2002 г. «Об использовании программных продуктов по расчету рассеивания».

ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

Предельно-допустимые концентрации (ПДК) и коды загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, реализованные в ПК «ЭРА», приняты в соответствии с «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70. (Примечание: Коды загрязняющих веществ разработаны Научно-исследовательским институтом охраны атмосферного воздуха Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации фирмой «Интеграл»).

В качестве нормативов приняты выбросы от стационарных источников загрязнения. Выбросы от передвижных источников учитываются только при проведении расчета приземных концентраций (согласно ст. 202 Экологического кодекса РК «Нормативы допустимых выбросов от передвижных источников не устанавливаются»). Расчет рассеивания проводился для теплого периода, как наихудшего для рассеивания загрязняющих веществ.

Размер основного расчетного прямоугольника определен с учетом влияния загрязнения со сторонами 3300 х 3300 метров. Шаг сетки основного прямоугольника по осям X и Y принят 150 метров.

Ближайший населённый пункт – станция Киик, расположен на расстоянии более 21.0 км восточнее проектируемого рудника.

Расчеты загрязнения атмосферы проводились по максимально возможным выбросам вредных веществ, при максимальной загрузке технологического оборудования с учетом коэффициента одновременности работы оборудования.

Согласно сведениям РГП на ПХВ «Казгидромет» (справка от 29.11.2023 года представлена в приложении), в районе предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности стационарные посты, осуществляющие наблюдения за состоянием атмосферного воздуха отсутствуют.

Необходимость расчёта приземных концентраций загрязняющих веществ определена методике расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий и отражена в таблице 1.14.

Таблица 1.14

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на 2024 год.

| Карагандинская область, ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение Узынжал                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                   |                            |                              |                                    |                         |                                |                                   |                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Код загр. вещества                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Наименование вещества                                                                                                                                                                                                             | ПДК максим. разовая, мг/м3 | ПДК средняя, суточная, мг/м3 | ОБУВ ориентир. безопасн. ОБ, мг/м3 | Выброс вещества г/с (М) | Средневзвешенная высота, м (Н) | М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10 | Необходимость проведения расчетов |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                                                                                                                                                                                                                 | 3                          | 4                            | 5                                  | 6                       | 7                              | 8                                 | 9                                 |
| 0328                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              | 0.15                       | 0.05                         |                                    | 0.142                   | 2                              | 0.9467                            | Да                                |
| 0337                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 5                          | 3                            |                                    | 0.701                   | 2                              | 0.1402                            | Да                                |
| 2754                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) ; Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                               | 1                          |                              |                                    | 0.198434                | 2                              | 0.1984                            | Да                                |
| 2908                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.3                        | 0.1                          |                                    | 44.692821               | 2                              | 16.5529                           | Да                                |
| Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   |                            |                              |                                    |                         |                                |                                   |                                   |
| 0301                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.2                        | 0.04                         |                                    | 0.862                   | 2                              | 4.310                             | Да                                |
| 0330                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 0.5                        | 0.05                         |                                    | 0.086                   | 2                              | 0.172                             | Да                                |
| 0333                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.008                      |                              |                                    | 0.000001                | 2                              | 0.0001                            | Нет                               |
| Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\sum (H_i * M_i) / \sum M_i$ , где $H_i$ - фактическая высота ИЗА, $M_i$ - выброс ЗВ, г/с |                                                                                                                                                                                                                                   |                            |                              |                                    |                         |                                |                                   |                                   |
| 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                   |                            |                              |                                    |                         |                                |                                   |                                   |

Согласно Приложению 1 к «Санитарно-эпидемиологическим требованиям...» размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ), устанавливается согласно «Раздел 3. Добыча руд, нерудных ископаемых, природного газа, пункт 11 подпункт 5 – производства по добыче полиметаллических (свинцовых, ртутных, мышьяковых, бериллиевых, марганцевых) руд».

В пределах СЗЗ участка намечаемой деятельности (1000 м) отсутствуют: 1) вновь строящаяся жилая застройка, включая отдельные жилые дома; 2) ландшафтно-рекреационные зоны, площадки (зоны) отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха; 3) создаваемые и организующиеся территории садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков; 4) спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские организации, лечебно-профилактические и оздоровительные организации общего пользования; 5) объекты по выращиванию сельскохозяйственных культур, используемых в качестве продуктов питания.

На основании проведенного расчета рассеивания загрязняющих веществ установлено, что превышения ПДК загрязняющих веществ на границах СЗЗ отсутствуют.

Максимальные приземные концентрации по пыли неорганическая: 70-20% двуокиси кремния на границе санитарно-защитной зоны, по результатам расчета рассеивания выбросов, составили 0,996384 ПДК, а диоксида азота – 0,584493 ПДК.

Результаты расчёта приземных концентраций представлены в таблице 1.15.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы приведен в таблице 1.16.

Анализируя результаты проведенного расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, можно сделать вывод, что превышений ПДК ЗВ на границе СЗЗ и жилой зоны не будет, концентрации на границе не превышают допустимых норм. Максимальные уровни загрязнения создаются на площадке проведения работ или в непосредственной близости.

Как видно из таблицы 1.16, максимальный вклад в уровень загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха индивидуальными загрязняющими веществами дают диоксид азота и пыль неорганическая: 70-20%  $\text{SiO}_2$ .

Таблица 1.15.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город: 005 Карагандинская область

Объект: 0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение Узынжал

Вар.расч.: 2 существующее положение (2024 год)

| од ЗВ | Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций                                                                                                                                                                         | Сп        | РП       | СЗЗ      | ЖЗ        | ФТ        | Колич.ИЗА | ПДКмр (ОБУВ) мг/м3 | Класс опасн. |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|--------------------|--------------|
| 0301  | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 153,9382  | 36,16435 | 0,584493 | нет расч. | нет расч. | 1         | 0,2                | 2            |
| 0328  | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              | 101,4349  | 7,535504 | 0,061672 | нет расч. | нет расч. | 1         | 0,15               | 3            |
| 0330  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 6,1432    | 1,443218 | 0,023325 | нет расч. | нет расч. | 1         | 0,5                | 3            |
| 0337  | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 5,0075    | 1,176391 | 0,019013 | нет расч. | нет расч. | 1         | 5                  | 4            |
| 2754  | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 7,0874    | 1,66144  | 0,0269   | нет расч. | нет расч. | 2         | 1                  | 4            |
| 2908  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1773,6357 | 110,7919 | 0,996384 | нет расч. | нет расч. | 5         | 2,7                | 3            |
| 6007  | 0301 + 0330                                                                                                                                                                                                                       | 160,0815  | 37,60757 | 0,607818 | нет расч. | нет расч. | 1         |                    |              |

Примечания:

Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ

Сп - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014

Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) приведены в долях ПДКмр.

Таблица 1.16.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Карагандинская область, ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение Узынжал

| Код<br>вещества<br>/<br>группы<br>суммации  | Наименование<br>вещества                                                                                                                                                                                             | Расчетная максимальная приземная<br>концентрация (общая и без учета фона)<br>доля ПДК / мг/м3 |                                            | Координаты точек<br>с максимальной<br>приземной конц. |                           | Источники, дающие<br>наибольший вклад в<br>макс. концентрацию |          |                                                                                 | Принадлежность<br>источника<br>(производство,<br>цех, участок ) |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|                                             |                                                                                                                                                                                                                      | в жилой<br>зоне                                                                               | на границе<br>санитарно -<br>защитной зоны | в жилой<br>зоне<br>X/Y                                | на грани<br>це СЗЗ<br>X/Y | N<br>ист.                                                     | % вклада |                                                                                 |                                                                 |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                               |                                            |                                                       |                           |                                                               | ЖЗ       | СЗЗ                                                                             |                                                                 |
| 1                                           | 2                                                                                                                                                                                                                    | 3                                                                                             | 4                                          | 5                                                     | 6                         | 7                                                             | 8        | 9                                                                               | 10                                                              |
| 1. Существующее положение (2024 год.)       |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                               |                                            |                                                       |                           |                                                               |          |                                                                                 |                                                                 |
| З а г р я з н я ю щ и е   в е щ е с т в а : |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                               |                                            |                                                       |                           |                                                               |          |                                                                                 |                                                                 |
| 0301                                        | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                              | 0.584493/0.1168986                                                                            | 0.061672/0.0092508                         | 1300/<br>1135                                         | 1520/832                  | 6010                                                          | 100      | Работа<br>спецтехники                                                           |                                                                 |
| 0328                                        | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)                                                                                                                                                                              |                                                                                               |                                            |                                                       |                           |                                                               |          |                                                                                 |                                                                 |
| 0330                                        | Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый<br>газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                        |                                                                                               |                                            |                                                       |                           |                                                               |          |                                                                                 |                                                                 |
| 0337                                        | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)                                                                                                                                                              | 0.019013/0.0950649                                                                            | 0.0269/0.0269                              | 1300/<br>1135                                         | 1343/<br>-278             | 6010                                                          | 100      | Работа<br>спецтехники                                                           |                                                                 |
| 2754                                        | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/ ( Углеводороды предельные<br>C12-C19 (в пересчете на<br>C) ; Растворитель РПК-<br>265П) (10)                                                                                     |                                                                                               |                                            |                                                       |                           |                                                               |          |                                                                                 |                                                                 |
| 2908                                        | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 ( шамот,<br>цемент, пыль цементного производства<br>- глина, глинистый<br>сланец, доменный шлак,<br>песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей | 0.9963838/2.6902364                                                                           |                                            | 1607/281                                              |                           | 6006                                                          | 91.7     | Добычные работы<br>Выемочно-<br>погрузочные<br>работы по<br>вскрышной<br>породе |                                                                 |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                               |                                            |                                                       |                           | 6002                                                          | 7.1      |                                                                                 |                                                                 |

| 1            | 2                                                                                               | 3                                         | 4                  | 5 | 6                         | 7    | 8 | 9    | 10                                                                              |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------|---|---------------------------|------|---|------|---------------------------------------------------------------------------------|
|              | казахстанских<br>месторождений) (494)                                                           |                                           |                    |   |                           |      |   |      |                                                                                 |
| 07 (31) 0301 | Азота (IV) диоксид (                                                                            | Г р у п п ы с у м м а ц и и :             | 0.6078185          |   | 1300/<br>1135             | 6010 |   | 100  | Работа<br>спецтехники                                                           |
| 0330         | Азота диоксид) (4)<br>Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый<br>газ, Сера (IV) оксид) ( |                                           |                    |   |                           |      |   |      |                                                                                 |
|              | 516)                                                                                            |                                           |                    |   |                           |      |   |      |                                                                                 |
|              |                                                                                                 | 2. Перспектива ( НДВ )                    |                    |   |                           |      |   |      |                                                                                 |
| 0301         | Азота (IV) диоксид (                                                                            | З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а : | 0.584493/0.1168986 |   | 1300/<br>1135<br>1520/832 | 6010 |   | 100  | Работа<br>спецтехники                                                           |
| 0328         | Азота диоксид) (4)<br>Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)                                   |                                           |                    |   |                           |      |   |      |                                                                                 |
| 0330         | Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый<br>газ, Сера (IV) оксид) (                       |                                           |                    |   |                           |      |   |      |                                                                                 |
|              | 516)                                                                                            |                                           |                    |   |                           |      |   |      |                                                                                 |
| 0337         | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)                                                  |                                           |                    |   |                           |      |   |      |                                                                                 |
| 2754         | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/ (                                                           | 0.019013/0.0950649                        | 0.0269/0.0269      |   | 1300/<br>1135             | 6010 |   | 100  | Работа<br>спецтехники                                                           |
|              | Углеводороды предельные<br>C12-C19 (в пересчете на<br>C) ; Растворитель РПК-<br>265П) (10)      |                                           |                    |   |                           |      |   |      |                                                                                 |
| 2908         | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (                             | 0.9963838/2.6902364                       |                    |   | 1607/281                  | 6006 |   | 91.7 | Добычные работы<br>Выемочно-<br>погрузочные<br>работы по<br>вскрышной<br>породе |
|              | шамот, цемент, пыль<br>цементного производства<br>- глина, глинистый<br>сланец, доменный шлак,  |                                           |                    |   |                           |      |   |      |                                                                                 |
|              |                                                                                                 |                                           |                    |   | 6002                      |      |   | 7.1  |                                                                                 |

Карагандинская область, ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение Узынжал

| 1            | 2                                                                                          | 3                             | 4 | 5 | 6         | 7    | 8 | 9   | 10                 |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---|---|-----------|------|---|-----|--------------------|
|              | песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)             |                               |   |   |           |      |   |     |                    |
| 07 (31) 0301 | Азота (IV) диоксид (                                                                       | Г р у п п ы с у м м а ц и и : |   |   |           |      |   |     |                    |
| 0330         | Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) |                               |   |   | 1300/1135 | 6010 |   | 100 | Работа спецтехники |

### **1.8.3 Воздействия на земельные ресурсы, почвы**

Согласно письму №ЗТ-2023-02147536 от 06.11.2023 г. РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира», проектируемый участок в рамках направленных географических координат, находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий (см. в приложении).

В целях снижения негативного влияния на земельные ресурсы и почвы перед началом работ на обрабатываемых участках будет сниматься ПРС в течение первых шести лет. Общий объем снятого ПРС за период добычи – 652,8 тыс. м<sup>3</sup>.

Хранение ПРС предусматривается круглый год в течении всего периода добычи. По окончанию работ, ПРС возвращается в места снятия (рекультивация).

Воздействие на земельные ресурсы и почвы при осуществлении намечаемой деятельности носит локальный характер.

Существует потенциальная возможность загрязнения почв нефтепродуктами при работе спецтехники и автотранспорта, в результате случайных разливов при заправке машин, при перекачке топлива из автоцистерн в топливные емкости, при ремонтных работах автотранспорта.

Негативное воздействие на почвенный покров при эксплуатации производственной территории может быть вызвано также химическим загрязнением – газопылевых осадений выхлопных газов транспорта и спецтехники.

Однако, при соблюдении технических регламентов работы, требований и процедур в области охраны окружающей среды, выполнения мероприятий по уменьшению возможного негативного воздействия на почвенный покров, воздействие на почвы будут минимизированы.

При проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:

1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;

2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

Отдельным документом будет составлен план ликвидации последствий недропользования, разрабатываемый в целях предоставления достоверной и исчерпывающей информации о планировании мероприятий по ликвидации последствий недропользования, учитывающей технические, экологические и социальные факторы в целях защиты интересов заинтересованных сторон от опасных последствий, которые могут наступить в результате прекращения горных операций.

#### ***Мероприятия по охране почвенного покрова***

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения их истощения и деградации должны быть проведены следующие основные мероприятия:

- применение строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты;
- строгое соблюдение границ отводимых земельных участков при проведении работ подготовительного и основного периода работы карьера во избежание сверхнормативного изъятия земельных участков;
- запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью;
- рекультивация земель после окончания добычи;
- осуществлять складирование руды и породы на соответствующих установленных рудных и породных отвалах,
- осуществлять накопление отходов производства и потребления на специально оборудованных площадках с учетом требований экологического законодательства РК к операциям по раздельному сбору и накоплению;
- своевременно осуществлять передачу отходов производства и потребления специализированным организациям, осуществляющим операции по сбору, транспортировке, переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению и прочим операциям по управлению отходами в соответствии с требованиями ЭК РК.;
- предупреждение разливов ГСМ;
- своевременное выявление загрязненных земель, установление уровня их загрязнения (площади загрязнения и концентрации) и последующую их рекультивацию;
- производственный мониторинг почв.

Для выявления изменений состояния почв, как компонента окружающей среды, их оценки и прогноза дальнейшего развития, необходим мониторинг почв.

Мониторинг воздействия на почву - оценка фактического состояния загрязнения почвы в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности условий проживания и ведения производственной деятельности. Производственный экологический комплекс за состоянием почвенного покрова включает всебя:

- оценка санитарной обстановки на территории;
- разработка рекомендации по улучшению состояния почв и предотвращению загрязняющего воздействия объектов на природные компоненты комплекса.

Мониторинг состояния компонентов почв на отведенной и прилегающей территории проводится согласно утвержденной программе производственного экологического контроля.

Мониторинг почв осуществляется на границе санитарно-защитной зоны. Отбор почвенных проб необходимо производить в конце лета – начале осени, то есть в период наибольшего накопления водорастворимых солей и загрязняющих веществ. *Периодичность* - 1 раз в год. *Контролируемые вещества*: кобальт, никель, медь, цинк, мышьяк, стронций, свинец, хром, ванадий, оксид титана, оксид марганца и оксид железа.

Согласно ГОСТ 17.4.4.02-2017 отбор проб проводят для контроля

загрязнения почв и оценки качественного состояния почв естественного и нарушенного сложения. Показатели, подлежащие контролю, выбирают из указанных в ГОСТ 17.4.2.01 и ГОСТ 17.4.2.02.

#### **1.8.4 Воздействия на геологическую среду (недра)**

Геологическая среда является системой чрезвычайной сложности и в сравнении с другими составляющими окружающей среды, обладает некоторыми особенностями, определяющими специфику геоэкологических прогнозов, важнейшими из которых являются:

- необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная и частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды после их нарушений можно говорить с определенной дозой условности лишь по отношению к подземным водам, частично почвам;

- инерционность, т. е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния;

- разная по времени динамика формирования компонентов - полихронность. Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится, в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой, газовая компонента более динамична, промежуточное положение занимают почвы;

- низкая способность к саморегулированию или самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

Загрязнение недр и их нерациональное использование отрицательно отражается на состоянии и качестве поверхностных и подземных вод, атмосферы, почвы, растительности и так далее.

Факторами воздействия на геологическую среду при осуществлении проекта являются следующие виды работ:

- добыча: извлечение из недр земли открытым способом руды объемом по 500 000 тонн/год в течение 25 лет (настоящим Отчетом рассматриваются первые 10 лет отработки).

Все выработки по окончании работ будут ликвидированы согласно плану ликвидации.

Устойчивость геологической среды к различным видам воздействия на нее в процессе проведения работ не одинакова и зависит как от специфики работ, так и от длительности воздействия. Неизбежное разрушение земной поверхности при различном строительстве, множестве грунтовых дорог становится причиной развития промоин, оврагов, разрушения защитного почвенно-растительного слоя.

Для снижения негативного влияния на недра в рамках намечаемой деятельности, разработаны мероприятия по охране недр, являющиеся важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов при проведении добычных работ.

Общие меры по охране недр включают:

- применение методов, технологий и способов проведения операций по недропользованию, обеспечивающих максимально возможное сокращение

площади нарушаемых и отчуждаемых земель в той мере, в которой это целесообразно с технической, технологической, экологической и экономической точек зрения. В данном случае предусмотрена полная ликвидация карьера сразу по окончании работ, возвращение ландшафтов в исходное состояние;

- предотвращение техногенного опустынивания земель в результате проведения операций по недропользованию, а также загрязнения недр, в том числе при использовании их пространства. В данном случае предусмотрена рекультивация нарушенных земель, а также использование маслоулавливающих поддонов с целью предотвращения попадания загрязняющих веществ в недра, использование пространства недр не предусмотрено;

- введение оборотной системы водоснабжения: ливневые и талые воды будут собираться в зумпф и использоваться на технические нужды;

- обеспечение максимальной герметичности наземного оборудования;

- выполнение противокоррозионных мероприятий.

Воздействие на недра в пространственном масштабе оценивается, как местное, во временном - как продолжительное, и по величине - как умеренное.

### **1.8.5 Воздействия на растительный и животный мир**

При проведении добычных работ возможны следующие типы воздействий на растительный и животный миры:

- вероятность нанесения вреда при добычных работах на обитание, размножение, сохранность животного и растительного мира близ расположенных охотничьих и лесных хозяйств.

Наиболее интенсивное воздействие на фауну рассматриваемой территории будет оказываться во время проведения работ, т.к. это связано с концентрацией на ограниченной площади большого числа людей, различных машин и механизмов, активным воздействием на почвенно-растительный покров. Особенно сильно в этот период проявляется фактор беспокойства.

Согласно письму №ЗТ-2023-02147536 от 06.11.2023 г. РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» рассматриваемый участок не относится к путям миграции Бетпакдалинской популяции сайги.

В ходе эксплуатации объектов намечаемой деятельности основными факторами, воздействующими на животных, являются следующие.

Группа I – факторы косвенного воздействия.

1. Шумовое воздействие при работе техники и транспорта. Этот фактор один из главных и его воздействие определяется непосредственно шумовым уровнем. Влияние фактора распространяется как на крупных, так и на мелких млекопитающих, а также на птиц. Основным источником шумового воздействия

- автотранспорт, перевозящий горную массу, и погрузочная техника. Уровень создаваемого шумового воздействия не превышает допустимый для человека, но является отпугивающим фактором для животных.

2. Световое воздействие при работе в ночное время. Этот фактор влияет на крупных животных и некоторые виды птиц. Однако он оказывает намного меньшее воздействие, чем шумовой.

3. Фактор беспокойства в целом. Присутствие людей и техники, строительство новых объектов и дорог окажет влияние на перемещения животных и характер их распределения.

Следует отметить, что уровень воздействия этих трех факторов со временем несколько снизится за счет некоторого «привыкания» к ним большинства видов животных.

4. Загрязнение атмосферного воздуха и поверхности прилегающих территорий выбросами в результате транспортировки горной массы и работы техники. Проявление этого фактора возможно путем вовлечения в трофические цепи загрязняющих веществ.

5. Сокращение площадей местообитаний за счет отторжения их части под размещение объектов намечаемой деятельности.

Группа II – факторы прямого воздействия.

Из факторов прямого воздействия выделены следующие:

1. Вылов рыбы в результате любительского рыболовства;

2. Уничтожение мелких млекопитающих, некоторых видов птиц и их гнезд, в результате производства земляных работ, при передвижении транспорта.

Негативные воздействия на представителей животного мира на территории расположения объектов намечаемой деятельности будут заметно смягчены при их безаварийной эксплуатации, а также при условии выполнения всех предусмотренных в данном отчете природоохранных мероприятий.

***В соответствии со ст. 17 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», для снижения негативного влияния на животный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий:***

- складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в проекте решениями, что позволит избежать образования неорганизованных свалок, которые могут стать причинами ранений или болезней животных, а также возникновения пожаров;

- перемещение техники только в пределах специально обустроенных внутриплощадочных и межплощадочных дорог под землей, в целях предотвращения столкновений с животными и разрушений их жилья;

- установка информационных табличек в местах ареалов обитания животных, которые имеют охотничье-промысловое значение;

- применение поддонов при заправке спецтехники под землей, в целях исключения проливов и, как следствие, отравления подземных животных;

- проведение инструктажа с персоналом о недопустимости охоты на животных и разорении жилья животных и птиц;

- исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к хозяйственному объекту, строго соблюдая правила противопожарной безопасности.

В процессе добычных работ необходимо:

- не допускать нерегламентированную добычу животных, предупреждать случаи любого браконьерства со стороны рабочих;

- проводить профилактические инструктажи персонала и соблюдать строгую регламентацию посещения прилегающих территорий;

- строго регламентировать содержание собак на хозяйственных

объектах, свободное содержание их крайне нежелательно ввиду возможной гибели представителей животного мира;

- обязательное соблюдение работниками предприятия природоохранных требований и правил.

При стабильной работе объектов намечаемой деятельности и неизменной или более совершенной технологии, прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия его на животный мир, по-видимому, оснований нет.

Мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также по обеспечению неприкосновенности участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных (ст. 17 Закона РК “Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира”), также будут отражены и детализированы в составе плана мероприятий по охране окружающей среды. Там же будут предусмотрены средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований пп. 2, 5 п. 2 ст. 12 Закона РК “Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира”.

Возможные виды воздействий на растительный мир – механическое нарушение, химическое загрязнение, отложение пыли на поверхности растений. Также воздействие на растительность может оказываться в процессе образования и хранения отходов.

При осуществлении намечаемой деятельности такие виды воздействия, как лесопользование, использование нелесной растительности не предполагаются. Снос зеленых насаждений на участках проведения работ не предусматривается. Необходимость в растительности в период функционирования объекта отсутствует.

В период проведения работ проектом предусматриваются ***следующие мероприятия по уменьшению механического воздействия на растительный покров:***

- ведение всех строительных работ и движение транспорта строго в пределах участков работ, запрещение движения транспорта за пределами автодорог;

- обеспечение мер по максимальному сохранению почвенно-растительного покрова.

Для уменьшения воздействия на растительный покров, связанного с возможностью химического загрязнения почвенного покрова и повреждения растительности, предусматривается:

- исключение проливов и утечек, сброса сточных вод на рельеф;

- раздельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или ёмкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;

- техническое обслуживание транспортной и строительной техники на организованных станциях за пределами участка;

- организация мест хранения строительных материалов на территории, недопущение захламления зоны проведения работ отходами, загрязнения горюче-смазочными материалами.

Мероприятия по сохранению растительных сообществ включают:

- обеспечение сохранности зеленых насаждений;
- недопущение незаконных деяний, способных привести к повреждению или уничтожению зеленых насаждений;
- недопущение загрязнения зеленых насаждений производственными и строительными отходами, сточными водами;
- исключение движения, остановки и стоянки автомобилей и иных транспортных средств на участках, занятых зелеными насаждениями;
- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;
- озеленение участков промплощадки, свободных от производственных объектов.

При проведении любых видов работ обязательно будут выполняться мероприятия по недопущению нарушений природоохранного законодательства.

**Растения и животные, занесенные в Красную книгу Казахстана на участке проведения работ, отсутствуют.**

### **1.8.6 Физические воздействия**

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. Наиболее распространенными факторами физического воздействия являются: шумовое воздействие, электромагнитное воздействие, освещение, вибрация.

Физические факторы и их воздействие должны отвечать требованиям «Гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.02.2022 г. № ҚР ДСМ-15.

#### *Тепловые воздействия*

Тепловое загрязнение – тип физического (чаще антропогенного) загрязнения окружающей среды, характеризующийся увеличением температуры выше естественного уровня.

Потенциальными источниками теплового воздействия могут быть искусственные твердые покрытия, стены многоэтажных зданий, объекты предприятия с высокотемпературными выбросами. Усугубить ситуацию с тепловым загрязнением на территории предприятия может неправильная застройка, с нарушением условий аэрации, безветренная погода, недостаток открытых пространств, неблагоустроенные территории (отсутствие газонов, водных поверхностей и др.). Учитывая условия застройки территории предприятия, а также отсутствие многоэтажных зданий, искусственных твердых покрытий, объектов с высокотемпературными выбросами, на месторождении теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

В ходе осуществления производственной деятельности будут использоваться существующие объекты инфраструктуры рудника: производственные, административные и бытовые помещения. В данных помещениях будут соблюдены все требования к микроклимату в соответствии с

«Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.02.2022 г. № ҚР ДСМ-15, а также иных НПА регламентирующих требования к физическим факторам и микроклимату.

### *Электромагнитное излучение*

Источником электромагнитного излучения являются стационарные и мобильные радиостанции, линии электропередач и электронное оборудование. Все технологическое оборудование соответствует уровням электромагнитного излучения в допустимых пределах, установленных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 28 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-19 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиотехническим объектам».

### *Шумовое воздействие*

Шум является одним из наиболее распространенных и агрессивных факторов воздействия на окружающую среду. Шумом называются любые нежелательные для человека звуки, мешающие труду или отдыху, создающие акустический дискомфорт. Воздействие шума на живые организмы неоднозначно и отличается степенью восприятия. Объективными показателями шумового воздействия являются интенсивность, высота звуков и продолжительность воздействия.

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека, приведены в «Гигиенических нормативах к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16.02.2022 г. №ҚР ДСМ-15.

Проектными решениями предполагается использование техники, оборудования и средств защиты, обеспечивающих уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБА, согласно требованиям ГОСТа 27409-97 «Межгосударственный стандарт. Шум. Нормирование шумовых характеристик стационарного оборудования», ГОСТа 30530-97 «Шум. Методы расчета предельно допустимых шумовых характеристик стационарных машин», СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

### *Вибрация*

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов. В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно - технологическая;
- технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают

динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. На передвижной технике применяются плавающие подвески, шарнирные сочленения оборудованы клапанами нейтрализаторами и др. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Проектными решениями предусмотрено использование техники и оборудования, обеспечивающих уровень вибрации в допустимых пределах, согласно «Гигиенических нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

### *Освещение*

Санитарные нормы освещения на рабочем месте регламентируются строительными нормами Республики Казахстан СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение» и сводом правил Республики Казахстан СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2021 г.).

Для освещения эксплуатационных стадий будут использоваться осветительные приборы – светильники и лампы люминесцентные.

### **Мероприятия по смягчению воздействия физических факторов**

Соблюдение действующего законодательства в части использования техники и оборудования, является основным мероприятием по защите от шума персонала и населения.

Следующие меры по смягчению последствий должны использоваться в ходе ведения работ, чтобы свести к минимуму шум и вибрацию:

- любая деятельность, в ходе работы в ночное время должна быть сведена к минимуму;
- уменьшение интенсивности шума и вибрации в источнике их возникновения путем выбора специальной конструкции совершенного, бесшумного оборудования и инструмента, использование соответствующих материалов, высокого качества изготовления деталей, их правильного монтажа и оборудования;
- использование глушителей для выхлопной системы;
- использование звукопоглощающих материалов (войлок, минеральная шерсть, асбест, асбосиликат, арболит, пористые штукатурки и др.);
- использование различных средств индивидуальной защиты (антифоны, беруши, шумозащитные наушники, шлемы, виброизолирующие перчатки и обувь), изготовленных из пластичных (неопрен, воск) и твердых (резина, эбонит) материалов;
- использование гибких стыков, сцепления и т.д., если необходимо свести вибрации к минимуму.

**1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования**

Всего будет образовываться три вида отходов, из них один опасный и два неопасные:

1. Вскрышная порода - образуются при выполнении добычных работ, в эксплуатационный период. Количество образования вскрышной породы при отработке месторождения составит: 2024-2033 гг. – 4320000 т/год (1800,0 тыс. куб.м/год);

2. Промасленная ветошь - образуется в процессе использования обтирочной ветоши при проведении мелких ремонтных работ, в процессе протирки механизмов, деталей транспортных средств. Объем образования – 0,19812 т/год;

3. Твердые бытовые отходы - образуются в непроизводственной сфере деятельности рабочей бригады. Объем образования – 15,675 т/год.

Согласно ст.321 Экологического кодекса РК, запрещается смешивание отходов, подвергнутых разделному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами. Таким образом, отходы будут храниться в разной таре и сдаваться на утилизацию специализированным предприятиям.

Ориентировочный общий объем образования отходов составит – 4320015,87312 т/год, в том числе опасных – 0,19812 т/год, неопасных – 4320015,675 т/год.

Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в рамках осуществления намечаемой деятельности, представлена в таблице 1.17.

Ремонт всей спецтехники будет осуществляться на промышленной базе предприятия, в ремонтном цеху. В связи с чем, отходы, образующиеся от ремонта техники на рассматриваемой промплощадке накапливаться не будут.

Информация об отходах, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования не приводится, т.к. постутилизация существующих зданий, строений, сооружений и оборудования, в рамках намечаемой деятельности, не предусматривается.

**Таблица 1.17. - Виды отходов, их классификация и их предполагаемые объемы образования**

| Наименование отходов | Характеристика отходов | Код отходов, | Образование, т/год | Вид операции, которому подвергается отход |
|----------------------|------------------------|--------------|--------------------|-------------------------------------------|
| 1                    | 2                      | 3            | 4                  | 5                                         |

|                              |                                                            |          |         |                                                                                                                                                        |
|------------------------------|------------------------------------------------------------|----------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Твердые бытовые отходы (ТБО) | Агрегатное состояние – твердое. Горючие, не взрывоопасны   | 20 03 01 | 15,675  | Временное хранение (не более 3х суток) в контейнерах, установленных на специальной площадке, с последующим вывозом на ближайший организованный полигон |
| Вскрышная порода             | Агрегатное состояние – твердое. негорючие, не взрывоопасны | 01 01 01 | 4320000 | Размещается на внешнем отвале                                                                                                                          |
| Промасленная ветошь          | Агрегатное состояние – твердое. Горючие, не взрывоопасны   | 150202*  | 0,19812 | Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в емкостях/контейнерах. Вывоз спецорганизациями по договору                                                 |

**Рекомендуемые мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды и снижение объемов образования:**

- снижение количества размещения отходов путем их переработки, повторного использования отходов;
- организация мест временного хранения отходов, отвечающих санитарным и экологическим требованиям;
- вывоз, накопление и утилизацию в соответствии с регламентом и паспортом опасности отхода;
- проведение исследований, уточнение состава и уровня опасности отходов в случае их изменения;
- организационные мероприятия (инструктаж персонала, назначение ответственных по операциям обращения с отходами, организация селективного сбора отходов и пр.).

*Снижение количества образования отходов производства.*

Решающим фактором, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду отходов, размещаемых на предприятии, является процесс их утилизации.

*Организация мест временного хранения отходов.*

Образующиеся отходы подлежат временному размещению на территории предприятия (кроме вскрышной породы). Временное хранение отходов - содержание отходов в объектах размещения отходов с учетом их изоляции и в целях их последующего захоронения, обезвреживания или использования. Места временного складирования отходов — это специально оборудованные места, предназначенные для хранения отходов до момента их вывоза.

До момента вывоза отходов необходимо содержать в чистоте и производить своевременную санитарную уборку урн, контейнеров и площадок размещения и хранения отходов. Организация и оборудование мест временного хранения отходов включает следующие мероприятия:

- использование достаточного количества специализированной тары для отходов;
- осуществление маркировки тары для временного накопления отходов;
- своевременно вывозить образующиеся отходы на оборудованные места и согласованные с госорганами полигоны.

## **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**

Месторождение Узынжал расположено в Шетском районе Карагандинской области. Район месторождения занимает выгодное географо-экономическое положение и расположен в непосредственной близости от железнодорожной станции Киик, находящейся в 22 км восточнее месторождения. В 90 км восточнее месторождения проходят автомагистраль Агадырь-Шетск и ЛЭП–500кВ Балхаш-Топар. Через Шетск проходит автомагистраль Балхаш-Караганда. В непосредственной близости от рудного поля Узынжал находится ряд крупных месторождений редких металлов – Коктенколь, Верхнее Кайракты и другие. Областной центр Караганда расположен в 225 км к северу, расстояние до ближайшего крупного населенного пункта Агадырь составляет 90 км, расстояние до г.Балхаш – 180 км.

Шетский район (каз. Шет ауданы) — административное образование в составе Карагандинской области, Казахстан. Районный центр — село Аксу-Аюлы.

Район расположен в центральной части области, вытянут с севера на юг на 365 км и с запада на восток на 200 км. На севере граничит с Абайским, на востоке с Актогайским, на западе с Жанаркинским районами.

- Расстояние до областного центра — 130 км.
- Территория района составляет — 65694 км<sup>2</sup>
- Общая численность населения — 48500 человек.
- Район делится на 8 поселковых и 17 сельских округов, в который имеется 74 населенных пункта.

На территории Шетского района имеются многочисленные уникальные памятники археологии, истории, культуры несущие полную информацию с древнейших времен до современной истории Казахстана. Среди них наиболее значимые археологические памятники — некрополь андроновской культурно-исторической общности (XX—XIII вв. до н. э., эпоха бронзы) Аксу-Аюлы—II, поселения финальной бронзы (XII—X вв. до н. э.) Бугылы-I, Бугылы—II, мавзолей бегазы-дандыбаевской культуры Бугылы-III, памятники на р. Нураталды и др., многие из которых изучаются учеными Сарыаркинского археологического института при Карагандинском государственном университете им. академика Е. А. Букетова.

Район образован в 1928 году из частей Кедейской (а/а № 5-10), Кзылтавской (без н.п. Кентский, Комиссаровский, Кутузовский), Четской (по р. Моинты) волостей Каркаралинского уезда Семипалатинской губернии. Первоначально районным центром являлся до 1 мая 1929 г. — ур. Чалтас (Кызыл-Еспе), а сам район назывался Четским. 2 января 1963 года поглощён Актогайским районом, восстановлен как Шетский район 31 декабря 1964 года.

Ведущая отрасль хозяйства района — сельское хозяйство, преимущественно животноводство. Из промышленных предприятий в районе действует ТОО СП «Nova Цинк» ТОО «МеталлтерминалСервис», ТОО «Алаш»,

ТОО «Нурдаулет». На территории района имеются Акшагылское месторождение полезных ископаемых. Геологические запасы вольфрамо-содержащих руд обеспечивают продолжительную обработку месторождения в пределах 20 лет. Также имеются месторождения с большими запасами волластонита, вольфрамо-молибденовых и висмутовых руд.

Ближайшей топливно-энергетической базой является Карагандинский угольный бассейн (160 км). В 200 км северо-западу разрабатывается Шубаркульское месторождение каменного угля, которое может обеспечить углем все предприятия района. Внешнее энергоснабжение будущего предприятия может быть обеспечено от ЛЭП-500кВ «Балхаш-Караганда» или «Павлодар-Средняя Азия» от подстанции Агадырь. Водоснабжение предприятия может быть осуществлено за счет подземных вод Жаман-Сарысуйского и Жаксы-Сарысуйского месторождений с утвержденными запасами 130 тыс. м<sup>3</sup>/сут. и Актастинского водохранилища канала Иртыш-Караганда-Жезказган.

В структуре промышленного производства горнодобывающая промышленность составляет 97,8%, обрабатывающая промышленность - 0,2%, распределение электроэнергии, газа и воды – 2%.

Шетский район является центром развития агропромышленного комплекса, горнодобывающей промышленности, применяющим инновационные производства в приоритетных отраслях экономики с модернизированной инфраструктурой транспортно-коммуникационного и энергетического комплекса; районом с позитивной динамикой качества экономического пространства и условий развития человеческого потенциала.

## **2.1 Участок размещения объектов намечаемой деятельности: описание, оказываемые негативные воздействия на окружающую среду**

Намечаемая деятельность – отработка открытым способом запасов полиметаллических руд месторождения Узынжал.

|                                            |                                 |
|--------------------------------------------|---------------------------------|
| - Длина карьера поверху                    | - 1400 м;                       |
| - Ширина карьера поверху                   | - 1020 м;                       |
| - Площадь карьера поверху                  | - 705,8 тыс.м <sup>2</sup> ;    |
| - Глубина карьера                          | - 154 м;                        |
| - Объем горной массы в контуре карьера     | - 49 379,8 тыс.м <sup>3</sup> ; |
| - Балансовые запасы руды в контуре карьера | - 11 979,2 тыс.тонн;            |
| - Товарная руда                            | - 12 500,0 тыс.тонн;            |
| - Объем вскрыши                            | - 44 873,6 тыс.м <sup>3</sup> ; |
| - в т.ч. забалансовых руд                  | - 1 606,1 тыс.тонн              |

В административном отношении участок намечаемой деятельности расположен в Шетском районе Карагандинской области Республики Казахстан.

Ближайший населенный пункт – станция Киик, расположен на расстоянии 22 км на восток от места проведения работ.

Общий предельный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период проведения работ составит:

- 2024 г. – 240,3624084 т/год.

- 2025 г. – 304,3126189 т/год.
- 2026 г. – 368,4953222 т/год.
- 2027 г. – 496,9415466 т/год.
- 2028 г. – 625,3672778 т/год.
- 2029 г. – 753,161366 т/год.
- 2030 г. – 880,0504474 т/год.
- 2031 г. – 1008,455288 т/год.
- 2032 г. – 1136,840316 т/год.
- 2033 г. – 1265,225341 т/год.

Сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, недра или на земную поверхность не предусмотрены. Сброс карьерных вод предусматривается в пруд-испаритель.

Всего будет образовываться три видов отходов, из них один опасный вид и два - неопасных.

Общий предельный объем образования отходов составит 4320015,87312 т/год, в том числе опасных – 0,19812 т/год, неопасных – 4320015,675 т/год.

На участке расположения объектов предусматривается размещение вскрышной породы на внешнем отвале.

На участке размещения объектов намечаемой деятельности будет располагаться технологическое оборудование, которое обуславливает наличие физических воздействий: шумового, электромагнитного, теплового.

Возможные виды воздействий на растительный мир –отложение пыли на поверхности растений. Также воздействие на растительность может оказываться в процессе образования, хранения отходов.

Наиболее интенсивное воздействие на фауну рассматриваемой территории будет оказываться во время проведения добычных работ, т.к. это связано с концентрацией на ограниченной площади большого числа людей, различных машин и механизмов, активным воздействием на почвенно-растительный покров. Особенно сильно в этот период проявляется фактор беспокойства.

Основным фактором воздействия на геологическую среду при осуществлении проекта являются добыча и извлечение руд.

На основании выполненных расчетов, их анализа, а также учитывая принятые технологические решения, негативное воздействие на окружающую среду всех возможных факторов, способных возникнуть в результате осуществления намечаемой деятельности, будет ограничено лицензионной территорией и не выйдет за ее пределы.

### **3 Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду**

Перспективы рынка твердых полезных ископаемых (далее - ТПИ) будут связаны с ростом численности населения и объемов потребления товаров народного потребления.

Одними из основных целей Концепции эффективного управления природными ресурсами и использования доходов от сырьевого сектора являются:

- дальнейшее изучение природных ресурсов, поиск и учет новых месторождений;
- наращивание темпов добычи и поставки на мировые рынки природных ресурсов для использования высокого мирового спроса в интересах страны;
- оптимальное управление доходами от сырьевого сектора.

Концепция эффективного управления природными ресурсами и использования доходов от сырьевого сектора Республики Казахстан реализуется в соответствии с положениями Конституции Республики Казахстан, Стратегии - 2050, Стратегии «Казахстан-2030: Процветание, безопасность и улучшение благосостояния всех Казахстанцев»

/Постановление Правительства Республики Казахстан от 25 сентября 2013 года № 1003 «О проекте Указа Президента Республики Казахстан "Об утверждении Концепции эффективного управления природными ресурсами и использования доходов от сырьевого сектора Республики Казахстан"»/.

Представленный вариант осуществления намечаемой деятельности предусмотрен с учетом следующих причин:

1. Отработка запасов полезного ископаемого месторождения Узынжал. Максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр полезных ископаемых, подлежащих разработке в пределах контрактной территории. Обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых.

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.

Не требуется освоение новых земель для реализации проектных решений,

изъятия земель сельскохозяйственного назначения и других. Отрабатывается существующее месторождение.

Отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

#### **4 Варианты осуществления намечаемой деятельности**

На сегодняшний день альтернативой открытому способу добычи руды является подземный способ отработки.

Утвержденные запасы полиметаллических руд предусматривают комбинированный способ разработки месторождения, открытый и подземный.

По техническому заданию на проектирование годовая производительность карьера по руде составляет 500 тыс. тонн товарной руды. Согласно требованиям Кодекса РК «О недрах и недропользовании» для Плана горных работ предусматривается на максимальный срок эксплуатации карьера 25 лет. Соответственно, добыче подлежат балансовые запасы в количестве 12 500,0 тыс.тонн товарной руды, разрабатываемые открытым способом. Оставшиеся в недрах балансовые запасы будут отработаны по последующим проектам промышленной разработки открытым и подземным способами. Настоящим Планом горных работ размещение внешних отвалов, зданий, сооружений и инженерных коммуникаций предусматривается с учетом последующего развития карьера и зон влияния будущих подземных выработок.

Данным проектом принят открытый способ отработки запасов.

##### **4.1 Параметры кондиций для месторождения Узынжал**

Протоколом № 313 от 06.06.1960 г. Государственным плановым комитетом Совета Министров СССР были приняты следующие параметры кондиций:

1. Бортовое содержание свинца для внешнего контура рудного тела – 0,8%, внутри которого включать в подсчет балансовых запасов руды с содержанием свинца не более 0,5 %.

2. Минимальное промышленное содержание свинца вподсчётом блоке – 1,5% для сульфидных руд, 1,7 % для окисленных и смешанных руд.

3. Минимальная мощность рудного тела, включаемая в подсчет запасов, 3м. При меньшей мощности оконтуривание производить по метропроценту, равному 2,4.

4. Максимальная мощность пустых пород и некондиционных руд, включаемых в подсчет запасов, - 3 м.

5. Выделены следующие сорта руд:

а) Сульфидные руды – с содержанием окисленных соединений свинца до 15%;

б) Смешанные руды - с содержанием окисленных соединений свинца от 15% до 40%;

в) Окисленные руды – с содержанием окисленных соединений свинца более 40%.

6. Запасы цинка подсчитываются в контуре балансовых свинцовых руд при любых его содержаниях в пробах и при минимальном содержании цинка в подсчетном блоке 1%.

7. Запасы кадмия подсчитываются в контурах балансовых сульфидных руд при любом его содержании.

8. Запасы забалансовых руд подсчитываются при бортовом содержании свинца 0,4%.

Заседанием Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых (Протокол № 1821-17 от 13.06.2017 года) утверждены следующие параметры оценочных кондиций для подсчета запасов:

- коэффициенты для приведения к содержанию условного свинца

**Для окисленных и смешанных руд:**

Свинец - 1,0; серебро – 0,03.

**Для сульфидных руд:**

Свинец - 1,0; цинк – 0,9; серебро – 0,03.

Минимальные содержания, учитываемые при переводе в условный свинец:

Для свинца – 0,5%, для цинка – 0,5%, для серебра – 5 г/т.

**а) для открытой добычи:**

- бортовое содержание в пробе – 1,3% условного свинца;

- минимальная мощность рудных тел – 3,0 м, при меньшей мощности, но высоком содержании условного свинца руководствоваться соответствующим метропроцентом – 3,9;

- максимальная мощность породных прослоев и некондиционных руд, включаемая в подсчет запасов – 3,0 м;

- к забалансовым отнести запасы руды и металлов, оконтуренные при бортовом содержании 0,8% условного свинца;

- все запасы барита отнести к забалансовым.

**б) для подземной добычи:**

- подсчитать балансовые запасы с бортовым содержанием в пробе – 3,3% условного свинца;

- минимальная мощность рудных тел – 2,0 м, при меньшей мощности, но высоком содержании условного свинца руководствоваться соответствующим метропроцентом – 6,6;

- максимальная мощность породных прослоев и некондиционных руд, включаемая в подсчет запасов – 3,0 м;

- минимально промышленное содержание к блокам не применять;

- все запасы барита отнести к забалансовым.

## **4.2 Границы и главные параметры карьера**

Для обеспечения добычи заданного количества балансовых руд горными работами будет охвачена площадь Центрального участка между профилями Пи XII.

Границы карьера по дну определены исходя из залегания рудных тел и заданных объемов добычи. Границы карьера по поверхности определены с учетом углов погашения бортов, ширины транспортных и предохранительных берм, наличия рабочих площадок и размещения инженерных коммуникаций на горизонтах для дальнейшего развития горных работ при переходе на промышленную добычу.

Параметры элементов трассы принимались в соответствии с нормами технологического проектирования и параметрами автосамосвалов:

- ширина съездов для двухполосного движения - 20 м;

- продольный уклон съездов - 80 %.

При определении углов погашения бортов была использована научно-исследовательская работа «Рудник Узынжал – обновленная информация по проектированию откосов», выполненная Компанией SRK Consulting (Kazakhstan) Ltd, фактические данные опытно-промышленной добычи.

Предельный угол откоса уступа для рыхлых пород по критерию устойчивости принят  $45^0$ , для коренных пород –  $60^0$ . Ширина предохранительных берм при высоте уступа 10 м для рыхлых и скальных пород принимается равной 7 м. Приняты ширина предохранительных берм отвечает требованиям промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы в части устойчивости борта карьера и обеспечения возможности производства механизированной очистки берм. С учетом вышеназванных параметров угол откоса борта карьера по коренным породам составил  $40^0$ - $44^0$ , по рыхлым породам  $32^0$  -  $37^0$  в зависимости от количества уступов. В целом, углы наклона бортов карьера не превышают значений на отработанных и действующих горных предприятиях со сходными горно-геологическими условиями и обеспечивают долгосрочную устойчивость бортов карьера.

Основные параметры карьера:

|                                            |                                 |
|--------------------------------------------|---------------------------------|
| - Длина карьера поверху                    | - 1400 м;                       |
| - Ширина карьера поверху                   | - 1020 м;                       |
| - Площадь карьера поверху                  | - 705,8 тыс.м <sup>2</sup> ;    |
| - Глубина карьера                          | - 154 м;                        |
| - Объем горной массы в контуре карьера     | - 49 379,8 тыс.м <sup>3</sup> ; |
| - Балансовые запасы руды в контуре карьера | - 11 979,2 тыс.тонн;            |
| - Товарная руда                            | - 12 500,0 тыс.тонн;            |
| - Объем вскрыши                            | - 44 873,6 тыс.м <sup>3</sup> ; |
| - в т.ч. забалансовых руд                  | - 1 606,1 тыс.тонн;             |
| - Средний коэффициент вскрыши              | - 3,59 м <sup>3</sup> /т.       |

#### 4.3 Производственная мощность предприятия

Производственная мощность предприятия по полезному ископаемому, согласно техническому заданию, составит 500 тыс. тонн в год. По горной массе производительность карьера составит 1 980,2 тыс.м<sup>3</sup>. В связи с тем, что месторождение вскрыто карьером опытно-промышленной добычи, достижение проектной мощности предусматривается в 2024 году.

#### 4.4 Система разработки и структура комплексной механизации

##### *Обоснование системы разработки и структуры комплексной механизации*

Форма и залегание рудных тел, количество полиметаллических руд предопределили применение транспортной углубочной системы разработки. В соответствии с Техническим заданием на проектирование предусматривается применение следующей структуры комплексной механизации:

- снятие ПРС и его буртование производится бульдозером CAT D9R. Погрузка ПРС в автосамосвалы производится фронтальным погрузчиком XCMG LW1200K с последующим складированием в специальный склад ПРС.

- рыхление полускальной и скальной горной массы производится буровзрывным способом с применением буровых станков вращательного бурения с диаметром скважин 130 мм;

- на погрузочно-транспортных работах будут использоваться гидравлические экскаваторы с емкостью ковша 5,2 м<sup>3</sup> в комплексе с автосамосвалами грузоподъемностью 45 тонн. Вскрышные породы будут складироваться на внешнем отвале вскрышных пород, расположенном на безрудной территории;

- на работах на рудном складе и отвале вскрышных пород предусматривается применение гусеничных бульдозеров типа CAT D9R.

### ***Параметры элементов системы разработки***

Для данной системы разработки приняты следующие параметры элементов системы разработки:

- высота уступа 10 м. При отработке руды уступы делятся на подступы для минимизации показателей потерь и разубоживания;

- углы откосов уступов по рыхлым породам приняты 45°;

- углы откосов уступов по коренным породам 60°.

- ширина предохранительных берм 7 м;

- минимальная ширина рабочей площадки 22 м;

- ширина транспортных берм – 20 м;

- продольный руководящий уклон транспортных берм– 80 ‰;

- протяженность горизонтальной площадки между съездами смежных горизонтов не менее 10 м.

### ***Буровзрывные работы***

Взрывные работы предусматривается производить специализированной подрядной организацией, имеющей соответствующие разрешения. Все работы связанные с изготовлением, транспортировкой и применением взрывчатых материалов выполняются квалифицированным персоналом подрядной организации. Хранение взрывчатых материалов на производственных участках недропользователя не предусматривается.

Скальные вмещающие породы и сульфидные руды относятся к среднепрочностным. Для производства буровых работ (для бурения вертикальных и наклонных скважин) проектом принимается буровые станки Kaishan KGH8 с диаметром бурения 105 - 220 мм максимальной глубиной скважин 40 м.

Для производства взрывных работ проектом принимается использовать в качестве ВВ эмульсионное взрывчатое вещество на основе эмульсии «Explo-Emulsion», «Explo-P» и ВВ «Explo-GA» на основе аммиачной селитры. Помимо выбранных ВВ, разрешается применение других ВВ, приведенных в «Перечне рекомендуемых промышленных ВМ, приборов взрывания и контроля» (М., «Недра», 1987 г.). При применении других ВВ необходимо учитывать коэффициенты их работоспособности.

Зарядка скважин механизированная или ручная, забойка ручная. При производстве взрывных работ на месторождении «Узынжал» применяется скважинный метод. Взрывание скважинных зарядов осуществляется неэлектрической системой инициирования Exel. В качестве промежуточного детонатора используются патронированные ЭВВ Senatelmagnum. Инициирование взрывной сети предусматривается электрическим или неэлектрическим способом с помощью пускового устройства «Explo-SNE» инициирования волновода или электрическим способом от взрывной машинки «Explo-SE». Во всех случаях, конструкция зарядов сплошная, боевики закладываются в заряды на уровне перебура.

Проектом принимается многорядное расположение скважин в пределах взрываемого блока на руде и на вскрыше. Скважины при многорядном взрывании располагают по шахматной и квадратной сетке. Для расчетов средний диаметр скважины принят 130 мм. Основными параметрами расположения скважин являются расстояние (а) между скважинами в ряду, расстояние (в) между рядами и линия (W) сопротивления по подошве. Схема коммутации взрывной сети на уступе порядная, диагональная и врубная при проходке траншей. Взрывание короткозамедленное. Интервал замедления внутрискважинный 500 мс, поверхностный-17-63 мс.

### ***Выемочно-погрузочные работы***

В соответствии с классификацией горных пород (по трудности экскавации) горные породы месторождения Узынжал по трудности экскавации относятся к II-V категориям. В соответствии с техническим заданием на проектирование на вскрышных и добычных работах принимается использование гидравлических экскаваторов HITACHI 1200-7 с емкостью ковша 5,2 м<sup>3</sup> и комплексе с автосамосвалом БелАЗ-7547 грузоподъемностью 45 тонна и емкостью кузова 24,5 м<sup>3</sup>.

Выемка горной массы в карьере месторождения Узынжал принимается горизонтальными слоями. Высота вскрышного уступа принимается 10 м, добычного уступа 10 м с разделением, при необходимости, на подступы с целью уменьшения показателей потерь и разубоживания руды.

При производстве вскрышных и добычных работ экскаваторы работают в торцовом (боковом) забое, который обеспечивает максимальную производительность экскаватора, что объясняется небольшим средним углом поворота к разгрузке (не более 90°), удобной подачей автосамосвалов под погрузку.

При нарезке новых горизонтов (проходке разрезных траншей) и скользящих съездов применяется тупиковый забой.

На экскавации вскрышных и добычных пород будут задействованы гидравлические экскаваторы HITACHI 1200-7 с емкостью ковша 5,2 м<sup>3</sup>, на работах на рудном и прирельсовом складах по погрузке руды в транспортные сосуды предусмотрено использование фронтальных погрузчиков XCMG LW1200K с емкостью ковша 6,5 м<sup>3</sup>. Переэкскавация руды на рудном складе при ее усреднении производится гидравлическим экскаватором HITACHI 1200-7.

В соответствии с техническим заданием в качестве технологического транспорта по перевозке горной массы, ПРС и руды на рудном складе

принимаются автосамосвалы БелАЗ грузоподъемностью 45 тонн и емкостью кузова 24,5 м<sup>3</sup>.

### ***Рудный склад и спецотвал забалансовых руд***

Рудный склад имеет прямоугольную форму в плане 460 х 300 м, его площадь определена исходя из производственной мощности карьера по добыче полезного ископаемого и составляет 14,82 га.

Поверхность рудного склада с целью снижения показателей потерь и разубоживания руды отсыпана слоем из забалансовых руд толщиной 0,5 м и уплотнена. Объемы использованных забалансовых руд составили 136,6 тыс.тонн, в т.ч. на отсыпку подошвы рудного склада 59,7 тыс.тонн.

Для отдельного складирования забалансовых руд сформирован спецотвал забалансовых руд, расположенный к западу от карьера между отвалом вскрышных пород и рудным складом. За период 2018 – 2019 гг. в спецотвал забалансовых руд было складировано 30,3 тыс.тонн забалансовых руд. За период 2024 – 2048 гг. будет добыто 1 606,1 тыс.тонн забалансовых руд. Таким образом, объем забалансовых руд, складированных в спецотвал забалансовых руд, за период 2024 – 2048 гг. составит 1 631,4 тыс.тонн.

За период опытно-промышленной добычи была отработана методика усреднения руды, показывающая удовлетворительную повторяемость результатов опробования. Для управления качеством руды на рудном складе будут формироваться штабеля высотой до 5,0 м, длиной 40-50 м и объемом 1000 - 2500 тонн, каждому штабелю присваивается геологической службой порядковый номер. Усреднение руды производится путем послойной отсыпки горизонтальных слоев мощностью до 0,5 м из разных штабелей с последующей двукратной переэкскавацией вертикальным черпанием на всю высоту штабля.

Площадь склада профилируется автогрейдером.

### ***Отвалообразование***

Настоящим проектными материалами принимается внешнее бульдозерное периферийное отвалообразование с использованием гусеничных бульдозеров САТD9R, наиболее хорошо взаимодействующих с автосамосвалами грузоподъемностью 45 тонн. Расположен отвал к западу от карьера на его лежащем борту в безрудной зоне. Расположение внешнего отвала вскрышных пород предусматривает отработку открытым и подземным способами утвержденных запасов, остающихся по достижению проектных предельных контуров по настоящему Плану горных работ.

В 2018 – 2019 гг. было складировано 1 623,3 тыс.м<sup>3</sup>. За период 2024 – 2048 гг. будет складировано 44 873,6 тыс.м<sup>3</sup> вскрышных пород в целике. Всего до конца 2048 года объем внешнего отвала составит 46 496,9 тыс.м<sup>3</sup> вскрышных пород. Отвал трехъярусный, высота яруса 10 м, ширина горизонтальной бермы между ярусами не менее 12 м, угол откоса яруса 37 град, угол откоса отвала не более 25 град. Площадь отвала понизу на конец промышленной добычи составит 155,6 га.

Способ отвалообразования бульдозерный периферийный. По периметру верхней кромки отвала отсыпается предохранительный вал высотой не менее 1,0 м. Разгрузочная площадка должна иметь уклон от предохранительного вала в

сторону тела отвала не менее 30. Вертикальная ось, проходящая через гребень предохранительного вала, должна находиться вне призмы возможного обрушения. Предохранительный вал служит визуальным ориентиром границы разгрузки, запрещается его использование в качестве средства торможения и остановки автосамосвала.

С площади отвала производится снятие ПРС и складирование его в специальный отвал ПРС длительного хранения.

#### **4.5 Режим работы предприятия**

Проектом принимается вахтовый режим работы предприятия:

На добыче и вскрыше – круглогодичный, число рабочих дней в году 365. Число рабочих смен в сутки 2. Продолжительность смены 11 часов. Продолжительность вахты – 15 дней.

Работы по снятию ПРС – сезонные, с апреля по октябрь. Число рабочих смен в сутки 1, продолжительность смены 11 часов. Продолжительность вахты – 15 дней. Число рабочих дней в году 185. Количество смен в году 185.

#### **4.6 Календарный график горных работ с объемами добычи и показатели качества полезного ископаемого**

Календарный план добычи представлен в таблице 4.1.

Объемы производства горных работ по годам

Таблица 4.1

| № п. | Наименование                           | ИТОГО           | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. | 2031 г. | 2032 г. | 2033 г. | 2034 г. | 2035 г. |
|------|----------------------------------------|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1    | Снятие ПРС,<br>тыс.м <sup>3</sup>      | <b>652,8</b>    | 120,0   | 120,0   | 120,0   | 120,0   | 120,0   | 52,8    | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 2    | Буровые работы,<br>тыс.п.м             | <b>2 310,8</b>  | 100,1   | 98,1    | 97,7    | 97,3    | 96,7    | 96,2    | 95,8    | 95,1    | 94,3    | 93,5    | 92,8    | 92,4    |
| 3    | Взрывные работы,<br>тыс.м <sup>3</sup> | <b>34 500,4</b> | 1 495,2 | 1 465,2 | 1 458,2 | 1 452,2 | 1 444,2 | 1 436,2 | 1 430,2 | 1 420,2 | 1 408,2 | 1 396,2 | 1 385,2 | 1 379,2 |
| 4    | Добыча,<br>тыс.тонн                    | <b>12 500,0</b> | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   |
| 5    | Вскрыша,<br>тыс.м <sup>3</sup>         | <b>44 873,6</b> | 1 800,0 | 1 800,0 | 1 800,0 | 1 800,0 | 1 800,0 | 1 800,0 | 1 800,0 | 1 800,0 | 1 800,0 | 1 800,0 | 1 800,0 | 1 800,0 |
| 6    | Горная масса,<br>тыс.м <sup>3</sup>    | <b>49 378,9</b> | 1 980,2 | 1 980,2 | 1 980,2 | 1 980,2 | 1 980,2 | 1 980,2 | 1 980,2 | 1 980,2 | 1 980,2 | 1 980,2 | 1 980,2 | 1 980,2 |
| 7    | К <sub>ср</sub> , м <sup>3</sup> /т    | <b>3,6</b>      | 3,6     | 3,6     | 3,6     | 3,6     | 3,6     | 3,6     | 3,6     | 3,6     | 3,6     | 3,6     | 3,6     | 3,6     |
| 8    | Усреднение руды,<br>тыс.тонн           | <b>12 500,0</b> | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   |
| 9    | П/экскавация<br>руды, тыс.тонн         | <b>25 000,0</b> | 1 000,0 | 1 000,0 | 1 000,0 | 1 000,0 | 1 000,0 | 1 000,0 | 1 000,0 | 1 000,0 | 1 000,0 | 1 000,0 | 1 000,0 | 1 000,0 |

Окончание таблицы 4.1

| №<br>п. | Наименование                           | 2036 г. | 2037 г. | 2038 г. | 2039 г. | 2040 г. | 2041 г. | 2042 г. | 2043 г. | 2044 г. | 2045 г. | 2046 г. | 2047 г. | 2048 г. |
|---------|----------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1       | Снятие ПРС,<br>тыс.м <sup>3</sup>      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 2       | Буровые работы,<br>тыс.п.м             | 92,2    | 92,1    | 91,9    | 91,8    | 91,2    | 90,5    | 90,0    | 89,2    | 88,8    | 87,9    | 87,5    | 87,1    | 80,7    |
| 3       | Взрывные работы,<br>тыс.м <sup>3</sup> | 1 376,2 | 1 375,2 | 1 372,2 | 1 370,2 | 1 361,2 | 1 351,2 | 1 343,2 | 1 332,2 | 1 325,2 | 1 312,2 | 1 306,2 | 1 300,2 | 1 204,3 |
| 4       | Добыча,<br>тыс.тонн                    | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   |
| 5       | Вскрыша,<br>тыс.м <sup>3</sup>         | 1 800,0 | 1 800,0 | 1 800,0 | 1 800,0 | 1 800,0 | 1 800,0 | 1 800,0 | 1 800,0 | 1 800,0 | 1 800,0 | 1 800,0 | 1 800,0 | 1 673,6 |
| 6       | Горная масса,<br>тыс.м <sup>3</sup>    | 1 980,2 | 1 980,2 | 1 980,2 | 1 980,2 | 1 980,2 | 1 980,2 | 1 980,2 | 1 980,2 | 1 980,2 | 1 980,2 | 1 980,2 | 1 980,2 | 1 853,8 |
| 7       | K <sub>ср</sub> , м <sup>3</sup> /г    | 3,6     | 3,6     | 3,6     | 3,6     | 3,6     | 3,6     | 3,6     | 3,6     | 3,6     | 3,6     | 3,6     | 3,6     | 3,3     |
| 8       | Усреднение руды,<br>тыс.тонн           | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   | 500,0   |
| 9       | П/эксплуатация<br>руды,<br>тыс.тонн    | 1 000,0 | 1 000,0 | 1 000,0 | 1 000,0 | 1 000,0 | 1 000,0 | 1 000,0 | 1 000,0 | 1 000,0 | 1 000,0 | 1 000,0 | 1 000,0 | 1 000,0 |

Качество добываемой руды по годам

Таблица 4.2

| Год          | Объем горной массы, тыс.м <sup>3</sup> | Объем вскрыши, тыс.м <sup>3</sup> | Объем добычи, тыс.тонн | Содержание Pb, % | Содержание Zn, % | Содержание Ag, г/т | Сульфидные руды, тыс.тонн | Смешанные руды, тыс.тонн | Окисленные руды, тыс.тонн |
|--------------|----------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------|------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 2024 г.      | 1 980,2                                | 1 800,0                           | 500,0                  | 3,92             | -                | 37,15              | 20,9                      | 54,5                     | 424,5                     |
| 2025 г.      | 1 980,2                                | 1 800,0                           | 500,0                  | 4,80             | -                | 72,43              | -                         | 0,3                      | 499,7                     |
| 2026 г.      | 1 980,2                                | 1 800,0                           | 500,0                  | 4,93             | -                | 76,67              | 12,8                      | -                        | 487,2                     |
| 2027 г.      | 1 980,2                                | 1 800,0                           | 500,0                  | 4,67             | -                | 76,50              | -                         | 13,6                     | 486,5                     |
| 2028 г.      | 1 980,2                                | 1 800,0                           | 500,0                  | 4,26             | -                | 72,60              | 6,1                       | 32,8                     | 461,1                     |
| 2029 г.      | 1 980,2                                | 1 800,0                           | 500,0                  | 2,60             | 1,02             | 47,40              | 181,9                     | 90,3                     | 227,9                     |
| 2030 г.      | 1 980,2                                | 1 800,0                           | 500,0                  | 2,60             | 1,02             | 47,40              | 181,9                     | 90,3                     | 227,9                     |
| 2031 г.      | 1 980,2                                | 1 800,0                           | 500,0                  | 2,60             | 1,02             | 47,40              | 181,9                     | 90,3                     | 227,9                     |
| 2032 г.      | 1 980,2                                | 1 800,0                           | 500,0                  | 2,60             | 1,02             | 47,40              | 181,9                     | 90,3                     | 227,9                     |
| 2033 г.      | 1 980,2                                | 1 800,0                           | 500,0                  | 2,60             | 1,02             | 47,40              | 181,9                     | 90,3                     | 227,9                     |
| 2034 г.      | 1 980,2                                | 1 800,0                           | 500,0                  | 1,85             | 1,21             | 32,20              | 412,5                     | 29,2                     | 58,3                      |
| 2035 г.      | 1 980,2                                | 1 800,0                           | 500,0                  | 1,85             | 1,21             | 32,20              | 412,5                     | 29,2                     | 58,3                      |
| 2036 г.      | 1 980,2                                | 1 800,0                           | 500,0                  | 1,85             | 1,21             | 32,20              | 412,5                     | 29,2                     | 58,3                      |
| 2037 г.      | 1 980,2                                | 1 800,0                           | 500,0                  | 1,85             | 1,21             | 32,20              | 412,5                     | 29,2                     | 58,3                      |
| 2038 г.      | 1 980,2                                | 1 800,0                           | 500,0                  | 1,85             | 1,21             | 32,20              | 412,5                     | 29,2                     | 58,3                      |
| 2039 г.      | 1 980,2                                | 1 800,0                           | 500,0                  | 2,04             | 1,16             | 36,87              | 465,6                     | 16,6                     | 17,7                      |
| 2040 г.      | 1 980,2                                | 1 800,0                           | 500,0                  | 2,04             | 1,16             | 36,87              | 465,6                     | 16,6                     | 17,7                      |
| 2041 г.      | 1 980,2                                | 1 800,0                           | 500,0                  | 2,04             | 1,16             | 37,61              | 483,4                     | 16,6                     | -                         |
| 2042 г.      | 1 980,2                                | 1 800,0                           | 500,0                  | 2,04             | 1,16             | 37,61              | 483,4                     | 16,6                     | -                         |
| 2043 г.      | 1 980,2                                | 1 800,0                           | 500,0                  | 2,04             | 1,16             | 37,61              | 483,4                     | 16,6                     | -                         |
| 2044 г.      | 1 980,2                                | 1 800,0                           | 500,0                  | 2,04             | 1,16             | 37,61              | 483,4                     | 16,6                     | -                         |
| 2045 г.      | 1 980,2                                | 1 800,0                           | 500,0                  | 2,04             | 1,16             | 37,61              | 483,4                     | 16,6                     | -                         |
| 2046 г.      | 1 980,2                                | 1 800,0                           | 500,0                  | 2,04             | 1,16             | 37,61              | 483,4                     | 16,6                     | -                         |
| 2047 г.      | 1 980,2                                | 1 800,0                           | 500,0                  | 2,04             | 1,16             | 37,61              | 483,4                     | 16,6                     | -                         |
| 2048 г.      | 1 853,8                                | 1 673,6                           | 500,0                  | 2,04             | 1,16             | 37,61              | 483,4                     | 16,6                     | -                         |
| <b>ИТОГО</b> | <b>49 378,9</b>                        | <b>44 873,6</b>                   | <b>12 500,0</b>        | <b>2,61</b>      | <b>1,16</b>      | <b>44,32</b>       | <b>4 798,3</b>            | <b>165,8</b>             | <b>35,5</b>               |

Как варианты осуществления намечаемой деятельности, при подготовке данного отчета и заявления о намечаемой деятельности были рассмотрены:

- 1) Различные сроки осуществления деятельности.
- 2) Различные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели.
- 3) Различные способы проведения добычных работ.
- 4) Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту).
- 5) Различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ).
- 6) Различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду).
- 7) Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту).
- 8) Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду.

**По результатам рассмотрения всех вышеперечисленных вариантов осуществления намечаемой деятельности, из всех возможных, были выбраны наиболее оптимальные, которые и рассматриваются в рамках данного отчета как проектные.**

## **5 Возможный рациональный вариант осуществления намечаемой деятельности**

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

1) Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления.

2) Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

3) Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности.

4) Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

5) Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

По результатам изысканий принято решение реализации заявленных в рамках данного отчета проектных решений, как наиболее рационального варианта.

Месторождение Узынжал отрабатывалось ранее. В настоящее время будут использоваться существующие подъездные пути и транспортные схемы и т.д. Таким образом, рассматривая условия использования альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта, наиболее приемлемым вариантом являются принятые проектные решения.

Намечаемая деятельность планируется в строгом соответствии с нормативными документами и полностью соответствуют всем условиям пункта 5 Приложения 1 к «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» от 03.08.2021 г., при которых вариант намечаемой деятельности характеризуется как рациональный.

## **6 Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности, описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности**

Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые потенциально могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности, представлена ниже, в соответствующих подпунктах настоящего раздела.

Прогнозируются и признаются возможными следующие воздействия:

- Изменение рельефа местности, другие процессы нарушения почв, влияние на состояние водных объектов;
- Риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ;
- Нанесение вреда при добычных работах на обитание, размножение, сохранность животного и растительного мира близ расположенных охотничьих и лесных хозяйств.

Описание предусматриваемых мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду см. в разделе 11 настоящего отчета.

### **6.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности**

Реализация намечаемой деятельности окажет положительное влияние на развитие экономики региона и социально-экономическое благополучие населения.

Для населения района будут созданы дополнительные рабочие места.

Трудовая занятость может явиться наиболее ожидаемым социальным воздействием намечаемой деятельности. Это связано с тем, что безработица является одной из главных забот населения. При добычных работах обеспечивается непосредственная непрерывная занятость персонала.

В общем объеме роста доходов казахстанского населения при добыче полиметаллических руд на месторождении Узынжалл в Шетском районе вклад будет незначительным. В пространственном масштабе он будет местным, во временном масштабе – продолжительным.

Реализация намечаемой деятельности является необходимой, обоснованной, своевременной и перспективной, поскольку позволит создать новые рабочие места, будет шагом к дальнейшему изучению природных ресурсов, поиску и учет новых месторождений, наращиванию темпов добычи и поставки на мировые рынки природных ресурсов для использования высокого мирового спроса в интересах страны, позволит пополнить бюджет государства, что будет способствовать укреплению национальной безопасности и ускорению социально-экономического развития.

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

### *Растительный мир*

Исследуемая территория расположена в степной зоне в подзоне сухих дерновиннозлаковых степей со светло-каштановыми зональными почвами, мелкосопочным рельефом с обширными межсопочными долинами и резко континентальным климатом.

По характеру растительности площадь месторождения Узынжал относится к зоне сухих степей. Растительность степная, произрастают засухоустойчивые травы, среди которых наиболее распространенными являются ковыль, типчак и сухостепное разнотравье.

Ландшафтными растениями степей являются многолетние травы – узколистные длительно вегетирующие дерновинные злаки и сухолюбивое разнотравье. Ксерофильные дерновинные злаки представлены перистыми ковылями – Лессинговским или ковылком (*Stipa Lessingiana*), редко восточным (*S. orientalis*) и кавказским (*S. caucasia*) ковылями волосатиками – тырсином (*S. sareptana*) реже тырсой (*S. capillata*), а также овсяницей бороздчатой или типчаком (*Festuca sulcata*), житняками (*Agropyron cristatum*), волоснецом многостебельным (*Elymus multicaulis*). Типичными представителями мезоксерофильного степного разнотравья являются подмаренник настоящий (*Galium verum*), люцерна серповидная (*Medicago falcata*), зопник клубненосный (*Phlomis tuberosa*), лапчатки (*Potentilla*), тимьян Маршаллиевский (*Thymus Marschallianus*), наголоватка многоцветковая (*Jurinea multiflora*), астрагалы (*Astragalus*), ферулы (*Ferula*), липучки (*Lappula*) и др.

Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» рассматриваемый участок расположен в Карагандинской области, находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий (Письмо-ответ №ЗТ-2023-02147536 от 06.11.2023 г. РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» см. в приложении проекта).

Сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

Подлежащие особой охране, занесенные в Красную Книгу, исчезающие, а также пищевые и лекарственные виды растений, в зоне влияния планируемых работ, не встречаются.

На рисунке 6.1 приведена карта растительности участка месторождения Узынжал и в таблице 6.1 легенда к карте растительности.

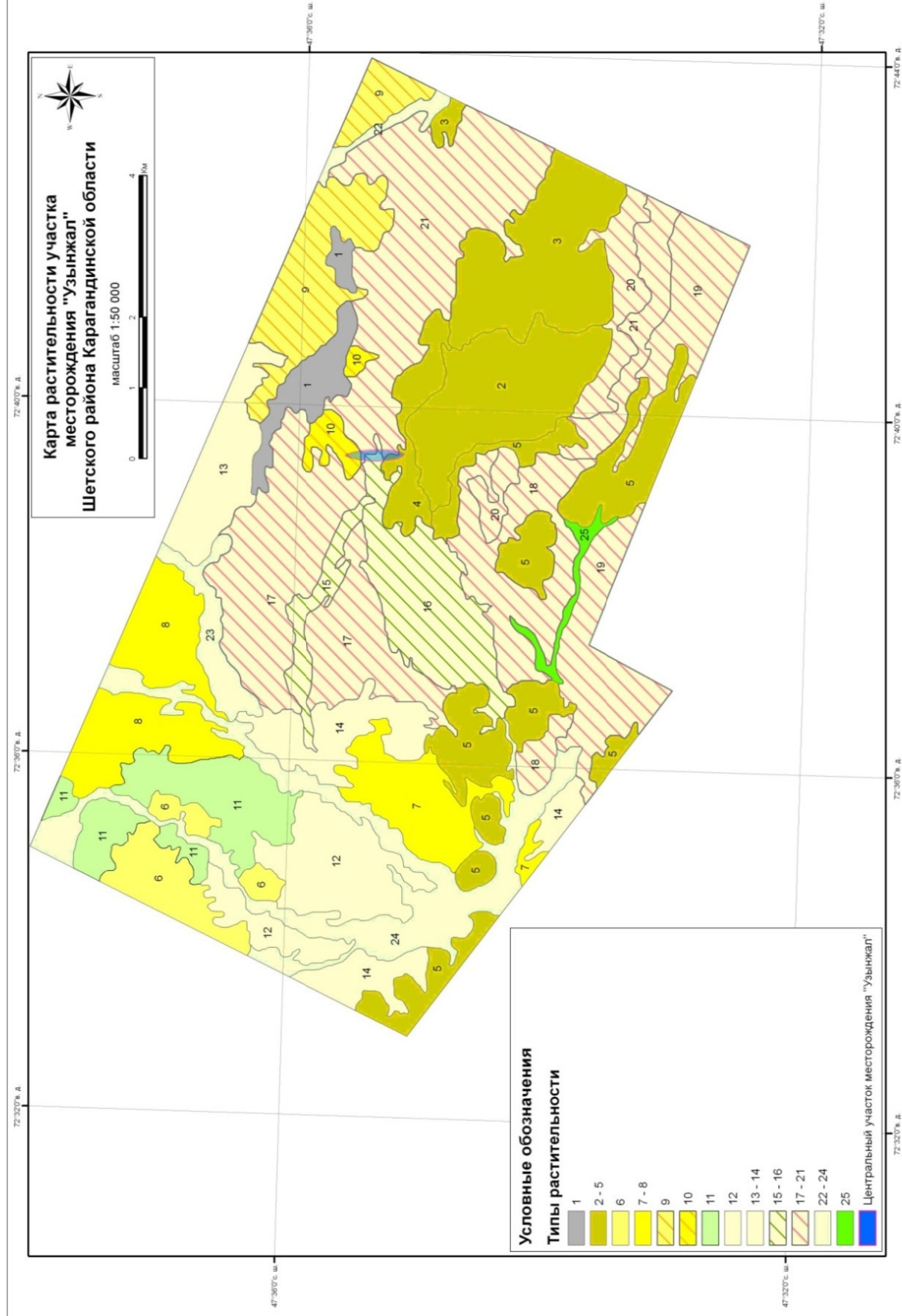


Рис. 6.1. Карта растительности участка месторождения полиметаллических руд Узынжал в Карагандинской области

**Таблица 6.1 - Легенда к карте растительности**

| №<br>выдела          | Наименование сообществ, видовой состав доминантов, их процентное соотношение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Мелкосопочник</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1                    | Полынные, полынно-дерновиннозлаковые, полынно-тасбиюргуновые ( <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Nanophyton erinaceum</i> ) 25% с разноковыльно-типчаково-полынными, типчаково-полынными ( <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia frigida</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> ) 20%, с кустарниково-дерновиннозлаково-полынными ( <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Caragana balchaschensis</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>Ferula tatarica</i> ) 15%, с кокпеково-полынными ( <i>Atriplex cana</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ), тасбиюргуновыми ( <i>Nanophyton erinaceum</i> ) 10% и выходами коренных пород 30%.       |
| 2                    | Разноковыльно-типчаково-полынные, разноковыльно-полынные ( <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> ) 50% с полынно-дерновиннозлаковыми ( <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> ) 20%, таволгово-дерновиннозлаково-феруловыми ( <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Ferula tatarica</i> ) по ложбинам 15%, караганово-дерновиннозлаковыми ( <i>Caragana balchaschensis</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> ) по склонам и вершинам 10% и выходами коренных пород 5%                                                                                       |
| 3                    | Разноковыльно-типчаково-полынные ( <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> ) 65% с кустарниково-дерновиннозлаково-полынными с ферулой ( <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Caragana pumila</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>Ferula tatarica</i> ) 15%, полынными, полынно-дерновиннозлаковыми ( <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> ) 15% и с волоснецово-дерновиннозлаково-полынными по понижениям ( <i>Elymus multicaulis</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 5%                                                                        |
| 4                    | Разноковыльно-типчаково-полынные ( <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> ) 50% с полынными, полынно-дерновиннозлаковыми ( <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Stipa sareptana</i> ) 25%, таволгово-дерновиннозлаково-феруловыми ( <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Ferula tatarica</i> ) 10%, кокпеково-полынными ( <i>Atriplex cana</i> , <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Artemisia pauciflora</i> ), тасбиюргуновыми ( <i>Nanophyton erinaceum</i> ) 10% и волоснецово-дерновиннозлаково-полынными ( <i>Elymus multicaulis</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 5% |
| 5                    | Разноковыльно-типчаково-полынные ( <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> ) 60% с полынно-дерновиннозлаковыми, полынными ( <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Stipa sareptana</i> ) 20%, таволгово-дерновиннозлаково-полынными (рисунок 4.4.7), ( <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> ) 15% и выходами коренных пород 5%                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6                    | Разноковыльно-типчаково-полынные ( <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> ) 50% с полынными, полынно-дерновиннозлаковыми ( <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Stipa sareptana</i> ) 35%, волоснецово-дерновиннозлаково-полынными ( <i>Elymus multicaulis</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 10% и выходами коренных пород 5%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7                    | Разноковыльно-типчаково-полынные ( <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> ,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| №<br>выдела                                                                       | Наименование сообществ, видовой состав доминантов, их процентное соотношение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   | <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> ) 65% с полынно-дерновиннозлаковыми ( <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> ) 15%, кустарниково-дерновиннозлаковыми с ферулой ( <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Caragana pumila</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Ferula tatarica</i> ) 10% и с кокпеково-чернополынными ( <i>Atriplex cana</i> , <i>Artemisia pauciflora</i> ), тасбиюргуновыми ( <i>Nanophyton erinaceum</i> ) 10%                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 8                                                                                 | Разноковыльно-типчаково-полынные ( <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> ) 40% с волоснецово-дерновиннозлаково-полынными ( <i>Elymus multicaulis</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 30%, полынно-дерновиннозлаковыми ( <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Stipa sareptana</i> ) 20%, кокпеково-полынными ( <i>Atriplex cana</i> , <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Artemisia pauciflora</i> ), тасбиюргуновыми ( <i>Nanophyton erinaceum</i> ) 10%                                                                                                                          |
| 9                                                                                 | Разноковыльно-типчаково-полынные ( <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> ) 60% с полынно-дерновиннозлаковыми ( <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> ) 20%, таволгово-дерновиннозлаково-полынными по ложбинам ( <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> ) 15% и с караганово-дерновиннозлаково-полынными по вершинам ( <i>Caragana balchaschensis</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Artemisia frigida</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> ) 5%                                                          |
| 10                                                                                | Разноковыльно-типчаково-полынные ( <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> ) 70% с полынно-дерновиннозлаковыми ( <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> ) 30% и таволгово-дерновиннозлаковыми ( <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> ) до 5%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Межсопочные волнистые, наклонные, волнисто-увалистые долины и шлейфы сопок</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 11                                                                                | Волоснецово-дерновиннозлаково-полынные ( <i>Elymus multicaulis</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia alba</i> ) 65% с разноковыльно-типчаково-полынными иногда с гультемией ( <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Hulthemia berberifolia</i> ) 15%, с полынными ( <i>Artemisia semiarida</i> ) 15% и таволгово-дерновиннозлаково-феруловыми ( <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Ferula tatarica</i> , <i>Ferula caspica</i> ) 5%                                                                                                                                                                                               |
| 12                                                                                | Разноковыльные, разноковыльно-типчаково-полынные ( <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 60% с полынно-дерновиннозлаковыми ( <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 20%, волоснецово-дерновиннозлаково-полынными ( <i>Elymus multicaulis</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia alba</i> ) 10%, таволгово-дерновиннозлаково-феруловыми ( <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Ferula tatarica</i> ) 5% и кокпеково-полынными ( <i>Atriplex cana</i> , <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Artemisia pauciflora</i> ), тасбиюргуновыми ( <i>Nanophyton erinaceum</i> ) 5% |
| 13                                                                                | Разноковыльно-типчаково-полынные ( <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 50% с кокпеково-чернополынными ( <i>Atriplex cana</i> , <i>Artemisia pauciflora</i> ) 20%, волоснецово-дерновиннозлаковыми ( <i>Elymus multicaulis</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> ) 10%, полынно-дерновиннозлаковыми ( <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> ) 10% и с таволгово-дерновиннозлаковыми ( <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> ) 10%                                                                                                                                                                                 |
| 14                                                                                | Разноковыльно-типчаково-полынные, разноковыльно-типчаковые ( <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 70% с полынно-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| №<br>выдела                                                         | Наименование сообществ, видовой состав доминантов, их процентное соотношение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     | дерновиннозлаковыми ( <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> ) 10%, кустарниково-дерновиннозлаково-полынными с ферулой ( <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Caragana pumila</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Ferula tatarica</i> ) 10% и с волоснецово-дерновиннозлаково-полынными ( <i>Elymus multicaulis</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> ) 10%                                                                                                                                                                                          |
| 15                                                                  | Разноковыльно-типчаково-полынные ( <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 70% с полынно-типчаковыми ( <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Festuca sulcata</i> ) 15% и с таволгово-дерновин-нозлаковыми ( <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> ) 15%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 16                                                                  | Разноковыльно-типчаково-полынные ( <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 50% с полынно-дерновин-нозлаковыми ( <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Stipa sareptana</i> ) 20%, кустарниково-дерновиннозлаково-полынными иногда с ферулой ( <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Caragana pumila</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Ferula tatarica</i> ) 15% и с волоснецово-дерновиннозлаково-полынными ( <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia alba</i> ) 15%                           |
| 17                                                                  | Разноковыльно-типчаково-полынные ( <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 70% с полынными ( <i>Artemisia semiarida</i> ) 15%, таволгово-дерновиннозлаково-полынными ( <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 10% и с кокпеково-полынными ( <i>Atriplex cana</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ), тасбиюргуновыми ( <i>Nanophyton erinaceum</i> ) 5%                                                                                                                                                                                                                      |
| 18                                                                  | Разноковыльно-типчаково-полынные ( <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 60% с волоснецово-дерновиннозлаково-полынными ( <i>Elymus multicaulis</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia alba</i> ) 20%, таволгово-дерновиннозлаковыми ( <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Stipa sareptana</i> ) 10% и с кокпеково-полынными ( <i>Atriplex cana</i> , <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Artemisia pauciflora</i> ), тасбиюргуновыми ( <i>Nanophyton erinaceum</i> ) 10%                                                                                          |
| 19                                                                  | Разноковыльно-типчаково-полынные ( <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 70% с кустарниково-дерновиннозлаковыми иногда с ферулой ( <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Caragana pumila</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> ) 15%, волоснецово-дерновиннозлаково-полынными ( <i>Elymus multicaulis</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia alba</i> ) 15%                                                                                                                                                                                                              |
| 20                                                                  | Разноковыльно-типчаково-полынные, разноковыльные ( <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 65% с полынными, полынно-дерновиннозлаковыми ( <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> ) 20%, таволгово-дерновиннозлаковыми ( <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> ) 10% и с волоснецово-дерновиннозлаково-полынными ( <i>Elymus multicaulis</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 5%                                                                                                     |
| 21                                                                  | Разноковыльно-типчаково-полынные ( <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 50% с полынными, полынно-дерновиннозлаковыми ( <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> ) 25%, волоснецово-дерновиннозлаковыми ( <i>Elymus multicaulis</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> ) 10%, таволгово-дерновиннозлаково-феруловыми иногда с карагаей ( <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Ferula tatarica</i> ) 10%, кокпеково-полынными ( <i>Atriplex cana</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 5% |
| <b>Долины ручьев и временных водотоков, природниковые понижения</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| № выдела | Наименование сообществ, видовой состав доминантов, их процентное соотношение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22       | Волоснецово-дерновиннозлаково-полынные ( <i>Elymusmulticaulis</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiaschrenkiana</i> ) 40% с кустарниково-дерновиннозлаковыми с ферулой ( <i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>Caraganapumila</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Agropyrondesertorum</i> , <i>Ferulatatarica</i> ) 25%, полынными со злаками ( <i>Artemisiaalbida</i> , <i>A. Schrenkiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> ) 15% и с разноковыльно-полынными ( <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Artemisiaalbida</i> ) 15% и кокпеково-чернополынными ( <i>Atriplexcana</i> , <i>Artemisiapauciflora</i> ) 5%                                                                                                                          |
| 23       | Волоснецово-дерновиннозлаковые ( <i>Elymusmulticaulis</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> ) 50% с таволгово-дерновиннозлаковыми с ферулой ( <i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Ferulatatarica</i> ) 20%, волоснецовыми, волоснецово-типчачковыми ( <i>Elymusangustus</i> , <i>Festucasulcata</i> ) 20% и типчачково-полынными ( <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i> ) 10%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 24       | Волоснецово-дерновиннозлаково-полынные иногда с гультемией ( <i>Elymusmulticaulis</i> , <i>Elymusangustus</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> ) 40% с волоснецовыми, волоснецово-типчачковыми ( <i>Elymusangustus</i> , <i>Festucasulcata</i> ) 30%, таволгово-дерновиннозлаковыми с ферулой ( <i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Ferulatatarica</i> , <i>Ferulacaspica</i> ) 15%, чиево-волоснецовыми ( <i>Lasiagrostissplendens</i> , <i>Elymusmulticaulis</i> , <i>Elymusangustus</i> ) 5%, кокпеково-полынными ( <i>Atriplexcana</i> , <i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Artemisiapauciflora</i> ) 5% и мягкостебельнозлаковыми по руслам водотоков ( <i>Agropyronrepens</i> , <i>Bromusinermis</i> , <i>Poapratensis</i> , <i>Agropyroncristatum</i> ) 5% |
| 25       | Мягкостебельнозлаковые, мягкостебельнозлаково-разнотравные ( <i>Agropyronrepens</i> , <i>Bromusinermis</i> , <i>Poapratensis</i> , <i>Potentillabifurca</i> , <i>Sanguisorbaofficinalis</i> , <i>Eryngiumplanum</i> , <i>Pedicularisachilleifolia</i> , <i>Taraxacumofficinale</i> ) 60% с полынно-дерновиннозлаковыми ( <i>Artemisiaalbida</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Agropyrondesertorum</i> ) 30% и чернополынно-солянковыми ( <i>Artemisiapauciflora</i> , <i>Camphorosmamonspeliacum</i> , <i>Petrosimoniaoppositifolia</i> ) 10%                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

### Животный мир

В обследованном районе возможно обитание 24 видов млекопитающих объединённых в 6 отрядов (Таблица 6.2). Большинство видов млекопитающих, встречающихся на этой территории, относится к грызунам и мелким хищникам. Фауна рукокрылых и насекомоядных в видовом отношении значительно беднее. Возможны встречи единичных представителей копытных, которые в прошлом обитали на обследуемой территории в значительном количестве.

Согласно письму №ЗТ-2023-02147536 от 06.11.2023 г. РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» рассматриваемый участок не относится к путям миграции Бетпакдалинской популяции сайги.

Непосредственно на участке животные отсутствуют в связи с близостью к действующим промышленным объектам.

**Таблица 6.2 - Видовой состав млекопитающих**

| Отряд, вид                                            | Частота встречаемости | Примечание |
|-------------------------------------------------------|-----------------------|------------|
| <b>Отр. Насекомоядные – <i>Insectivora</i></b>        |                       |            |
| 1. Ушастый еж – <i>Erinaceus auritus</i> – Long-eared | Об.                   |            |

|                                                                             |      |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------|
| hedgehog                                                                    |      |                             |
| 2. Малая белозубка – <i>Crocidurn suaveolens</i> – Scilly shrew             | Ред. |                             |
| <b>Отр. Рукокрылые – Chiroptera</b>                                         |      |                             |
| 3. Усатая ночница – <i>Myotis mystacinus</i> – Whiskered bat                | Ред. |                             |
| 4. Серый ушан – <i>Plecotus austriacus</i>                                  | Ред. |                             |
| 5. Двухцветныйкожан – <i>Vespertilio murinus</i> - Particolored bat         | Ред. |                             |
| <b>Отр. Хищные – Carnivota</b>                                              |      |                             |
| 6. Волк – <i>Canis lupus</i> – Wolf                                         | Об.  | Промысловый вид             |
| 7. Корсак – <i>Vulpes corsac</i> - Corsak fox                               | Ред. | Промысловый вид             |
| 8. Лисица – <i>Vulpes vulpes</i> – Fox                                      | Об.  | Промысловый вид             |
| 9. Ласка – <i>Mustela nivalis</i> - Weasel                                  | Ред. | Промысловый вид             |
| 10. Степнойхорек – <i>Mustela eversmanni</i> - Russian polecat              | Об.  | Промысловый вид             |
| 11. Барсук – <i>Meles meles</i> - Badger                                    | Ред. | Промысловый вид             |
| <b>Отр. Парнокопытные – Artiodactyla</b>                                    |      |                             |
| 12. Сайгак – <i>Saiga tatarica</i> -Saiga (Steppenantilope)                 | Об.* | Промысловый вид             |
| <b>Отр. Грызуны – Rodentia</b>                                              |      |                             |
| 13. Краснощёкий суслик - <i>Spermophilus erythrogenus</i>                   | Об.  |                             |
| 14. Тушканчик-прыгун – <i>Allactaga sibirica</i> - Siberian jerboa          | Ред. | Потенциальный носитель чумы |
| 15. Тарбаганчик – <i>Pygerethmus pumilio</i> - Fat-tailed jerboas           | Ред. | Потенциальный носитель чумы |
| 16. Емуранчик - <i>Stylodipus</i>                                           | Ред. | Потенциальный носитель чумы |
| 17. Серый хомячок – <i>Cricetulus migratorius</i> - Grey hamster            | Об.  | Потенциальный носитель чумы |
| 18. Хомячок Эверсмана - <i>Cricetulus Eversmanni</i>                        |      |                             |
| 19. Обыкновенная слепушонка – <i>Ellobiustalpinus</i> – Molelikemeadowmouse | Об.  |                             |
| 20. Тамарисковая песчанка – <i>Meriones tamariscinus</i> - Tamarisk gerbil  | Ред. | Потенциальный носитель чумы |
| 21. Большаяпесчанка – <i>Rhombomys opimus</i> - Great gerbil                | Об.  | Потенциальный носитель чумы |
| 22. Домовая мышь – <i>Mus musculus</i> - House mouse                        | Об.  |                             |
| <b>Отр. Зайцеобразные – Lagomorpha</b>                                      |      |                             |
| 23. Заяц-толай или песчаник – <i>Lepus tolai</i> -Tolai hare                | Об.  | Промысловый вид             |
| 24. Монгольская пищуха - <i>Ochotona pallasi</i>                            | Об.  |                             |

**Примечания:** Мн. – многочислен, Об. – обычен, Ред. – редок.

В целом, на обследуемой территории может встречаться не менее 38 видов представителей орнитофауны, включая мигрирующих, оседлых, зимующих и гнездящихся. Преобладание тех или иных видов определяется характером биотопа. На участках низкогорья преобладают хищные пернатые - ястребиные и соколиные. В равнинной, ксерофитной зоне в большинстве обитают воробьинообразные. Виды птиц, занесённых в Красную Книгу Республики Казахстан на рассматриваемой территории не встречаются (Таблица 6.3).

**Таблица 6.3 - Видовой состав птиц и характер их пребывания**

| Отряд, вид                              | Гнездится | Пролет | Зимует |
|-----------------------------------------|-----------|--------|--------|
| <b>Отр. Гусеобразные - Anseriformes</b> |           |        |        |

|                                                                             |         |          |        |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------|----------|--------|
| 1.Огарь - <i>Tadorna ferruginea</i> - Ruddy Sheld-Duck                      | IV-X    |          |        |
| 2.Пеганка - <i>Tadorna tadorna</i> - Sheld-Duck                             | IV-X    |          |        |
| <b>Отр. Соколообразные - <i>Falconiformes</i></b>                           |         |          |        |
| 3. Черный коршун – <i>Nilvus migrans</i> - Black Kite                       | IV-X    | IV,IX    |        |
| 4. Полевой лунь – <i>Circus cyaneus</i> – Hen-Harrier                       | IV-X    | IV,IX    |        |
| 5. Тетеревиатник – <i>Accipiter gentilis</i> – Goshawk                      |         | III-IV,X |        |
| 6. Перепелятник – <i>Accipiter nisus</i> – Sparrow Hawk                     |         | IV,IX-X  |        |
| 7. Зимняк – <i>Buteo lagopus</i> – Rough-legged Buzzard                     |         | IV,X     | XI-III |
| 8. Курганник – <i>Buteo rufinus</i> – Long- legged Buzzard                  | IV-X    | IV,IX    |        |
| 9. Канюк – <i>Buteo buteo</i> – Buzzard                                     |         | IV,IX-X  |        |
| 10. Чеглок – <i>Falco subbuteo</i> - Hobby                                  |         | IV,IX    |        |
| 11. Кобчик – <i>Falco vespertinus</i> - Red-footed Falcon                   |         | IV,IX    |        |
| 12. Обыкновенная пустельга – <i>Falco tinnunculus</i> – Kestrel             | IV-X    | IV,IX    |        |
| <b>Отр. Курообразные - <i>Galliformes</i></b>                               |         |          |        |
| 13. Перепел – <i>Coturnix coturnix</i> - Quail                              | IV-IX   | IV,IX    |        |
| 14. Серая куропатка - <i>Perdix perdix</i> - Partridge                      | I-XII   |          | I-XII  |
| <b>Отр. Журавлеобразные - <i>Gruiformes</i></b>                             |         |          |        |
| <b>Отр. Ржанкообразные-<i>Charadriiformes</i></b>                           |         |          |        |
| 15. Авдотка – <i>Burhinus oedipnemos</i> - Stone-Curlew                     | IV-IX   | IV,IX    |        |
| <b>Отр. Голубеобразные-<i>Columbiformes</i></b>                             |         |          |        |
| 16. Сизыйголубь - <i>Columba livia</i> - Rock Dove                          | I-XII   |          | I-XII  |
| <b>Отр. Собообразные - <i>Strigiformes</i></b>                              |         |          |        |
| 17. Сплюшка - <i>Otus scops</i> - Scops Owl                                 |         |          |        |
| <b>Отр. Козодоеобразные - <i>Caprimulgiformes</i></b>                       |         |          |        |
| 18. Обыкновенный козодой - <i>Caprimulgus europaeus</i> – Nightjar          | IV-VIII | IV,IX    |        |
| <b>Отр. Ракшеобразные - <i>Coraciiformes</i></b>                            |         |          |        |
| 19. Сизоворонка - <i>Coracias garrulus</i> - Roller                         | IV-VIII | IV,IX    |        |
| 20. Золотистая шурка - <i>Merops apiaster</i> - Bee-ater                    | IV-IX   | IV,IX    |        |
| 21. Удод - <i>Upupa epops</i> - Ноопе                                       | IV-X    | IV,IX    |        |
| <b>Отр. Воробьинообразные - <i>Passeriformes</i></b>                        |         |          |        |
| 22. Малый жаворонок - <i>Calandrella cinerea</i> - Short-toed Lark          | IV-X    | IV,IX    |        |
| 23. Серый жаворонок - <i>Calandrella rufescens</i> - Lesser Short-toed Lark | IV-IX   | IV,IX    |        |
| 24. Солончаковый жаворонок - <i>Calandrella cheleensis</i>                  |         | III,X    | XI-III |
| 25. Рогатый жаворонок - <i>Eremophila alpestris</i> - Shore Lark            |         | III,X    | XI-III |
| 26. Серый сорокопут - <i>Lanius exubitor</i> - Great Grey Shrike            | IV-X    | IV,X     |        |
| 27. Туркестанский жулан - <i>Lanius phoenicuroides</i>                      | IV-X    | IV,X     |        |
| 28. Скворец - <i>Sturnus vulgaris</i> - Starling                            |         | IV,IX-X  |        |
| 29. Розовый скворец - <i>Pastor roseus</i> - Rose-coloured Starling         |         | IV,IX    |        |
| 30. Сорока - <i>Pica pica</i> – Magpie                                      | I-XII   |          | I-XII  |
| 31. Галка - <i>Corvus monedula</i> - Jackdaw                                | IV-IX   | IV,IX-X  |        |
| 32. Грач - <i>Corvus frugilegus</i> - Rook                                  | IV-IX   | IV,IX-X  | XI-III |
| 33. Серая ворона - <i>Corvus cornis</i> - Hooded Crow                       | IV-IX   | IV,IX-X  | XI-III |
| 34. Пустынная каменка - <i>Oenanthe deserti</i> - Desert Wheatear           | IV-IX   | IV,IX    |        |
| 35. Плясунья - <i>Oenanthe isabellina</i> - Isabelline Wheatear             | IV-IX   | IV,IX    |        |
| 36. Домовый воробей - <i>Passer domesticus</i> - House Sparrow              | I-XII   |          | I-XII  |
| 37. Полевой воробей - <i>Passer montanus</i> - Tree-Sparrow                 | I-XII   |          | I-XII  |
| 38. Желчная овсянка - <i>Emberiza bruniceps</i> - Red-headed                | V-IX    | IV,IX    |        |

|         |  |  |  |
|---------|--|--|--|
| Bunting |  |  |  |
|---------|--|--|--|

### ***Мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного и растительного мира***

Осуществление намечаемой деятельности предусматривается с выполнением мероприятий по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира.

С целью сохранения биоразнообразия района расположения участка строительства, настоящими проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

#### **Растительный мир:**

- ведение всех строительных работ и движение транспорта строго в пределах участков работ, запрещение движения транспорта за пределами автодорог;

- обеспечение мер по максимальному сохранению почвенно-растительного покрова.

Для уменьшения воздействия на растительный покров, связанного с возможностью химического загрязнения почвенного покрова и повреждения растительности, предусматривается:

- исключение проливов и утечек, сброса сточных вод на рельеф;
- раздельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или ёмкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;

- техническое обслуживание транспортной и строительной техники на организованных станциях за пределами участка;

- недопущение захламления зоны проведения работ отходами, загрязнения горюче-смазочными материалами.

#### **Мероприятия по сохранению растительных сообществ включают:**

- обеспечение сохранности зеленых насаждений;
- недопущение незаконных деяний, способных привести к повреждению или уничтожению зеленых насаждений;

- недопущение загрязнения зеленых насаждений отходами, сточными водами;

- исключение движения, остановки и стоянки автомобилей и иных транспортных средств на участках, занятых зелеными насаждениями;

- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;

- озеленение участков промплощадки свободных от производственных объектов.

#### **Животный мир:**

- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;

- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;

- снижение активности передвижения транспортных средств ночью;

- запрещается охота и отстрел животных и птиц;

- запрещается разорение гнезд;

- предупреждение возникновения пожаров.

**При отработке месторождения необходимо соблюдать требования п. 8 ст. 257 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» и 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.**

### **Генетические ресурсы**

Генетические ресурсы – это генетический материал растительного, животного, микробного или иного происхождения, содержащий функциональные единицы наследственности (ДНК) и представляющий фактическую или потенциальную ценность. Генетическими ресурсами является как природное биологическое разнообразие страны (растения, животные), так и штаммы микроорганизмов, коллекции сортов и семян, сельскохозяйственных культур, генетически измененные организмы и т.д.

При проведении разработки месторождения Узынжал генетические ресурсы не используются.

### **6.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)**

Изъятие новых, земель отсутствует, объект располагается на существующей промплощадке.

Проектом предусматривается внешнее отвалообразование, в целях складирования вскрышной породы.

Воздействие на земельные ресурсы и почвы при осуществлении намечаемой деятельности носит локальный характер и ограничено периодом проведения добычных работ.

Временное складирование отходов предусматривается в специально отведенных местах в контейнерах. Данные решения исключают образование неорганизованных свалок.

В целях исключения негативного воздействия на земельные ресурсы, почвы предусматривается ряд природоохранных мероприятий:

- Будут приняты запретительные меры в нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию

- По окончании проведения работ будет проведена рекультивация нарушенных земель и земельный участок будет сдан по акту ликвидации в соответствии со ст. 197 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»

Дополнительные площади для проведения работ не требуются, все работы будут осуществляться в границах отведенного участка.

При соблюдении норм и правил проведения работ, использовании

исправной техники, соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном использовании и вывозе отходов потребления с территории площадки не произойдет загрязнения почвенного покрова и земельных ресурсов рассматриваемого района.

Такие виды воздействия как опустынивание, водная и ветровая эрозии, сели, подтопления, заболачивание, вторичное засоление, иссушение, уплотнение и влияние на состояние водных объектов, при строгом соблюдении всех проектных решений, признаются невозможными. Невозможность данных видов воздействия обусловлена отсутствием планируемых технологических процессов, способных повлиять на их возникновение.

#### **6.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)**

В процессе проведения работ вода потребуется на хозяйственно-бытовые и технические нужды.

Потребность в питьевой воде планируется осуществлять за счет привозной питьевой в емкостях и бутилированной воды из ближайших сетей или объектов торговли на договорной основе со специализированными организациями. Технологическое водоснабжение будет обеспечиваться путем использования отстоянных карьерных вод, в связи с чем, предприятием будет получено разрешение на спецводопользование.

Сбросы в поверхностные и подземные водные объекты, недра или на земную поверхность намечаемой деятельностью не предусмотрены. Приемником карьерных вод служит пруд-испаритель, расположенный непосредственно рядом с карьером Узынжал (положительное заключение комплексной вневедомственной экспертизы по проектам строительства №ЖС-0056/19 от 25.04.2019 г).

Ориентировочное потребление воды питьевого качества составит \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>/год, технического качества в 2024-2033 году – \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>/год.

Согласно письму №ЗТ-2023-01673584 от 13.09.2023г. ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования и регулирования природопользования Карагандинской области», на территории расположения карьера водоохранные зоны и полосы водных объектов отсутствуют (см. приложение проекта).

В целях охраны поверхностных и подземных вод, на период проведения добычных работ, предусматривается ряд следующих водоохранных мероприятий:

1. В целях исключения возможного попадания вредных веществ в подземные воды, техническое обслуживание техники будет производиться на станциях ТО за пределами рассматриваемого участка.

2. Будут использованы маслоулавливающие поддоны и другие приспособления, не допускающие потерь горюче-смазочных материалов из агрегатов механизмов.

3. Будет осуществлен своевременный сбор отходов, по мере накопления отходов они подлежат вывозу на переработку и утилизацию.

4. Будут приняты запретительные меры по свалкам бытовых и строительных отходов, металлолома и других отходов на участках проведения работ.

5. Будут приняты меры по исключению мойки автотранспорта и других механизмов на участках работ.

Заправка механизмов и автотранспорта топливом будет производиться с помощью топливозаправщика на оборудованных площадках. После проведения работ с участков будут удалены все механизмы, оборудование и отходы производства.

Временное складирование отходов предусматривается в специально отведенных местах в контейнерах. Данные решения исключают образование неорганизованных свалок.

Таким образом, с учетом заложенных проектом природоохранных мероприятий, отрицательные последствия от прямого воздействия на водные ресурсы будут исключены.

Отрицательные последствия от косвенного воздействия в пространственном охвате будут, при должном выполнении всех предусмотренных природоохранных мероприятий, также исключены.

Риски загрязнения водной среды будут находиться в пределах низкой значимости, чему поспособствуют рекомендуемые природоохранные мероприятия.

#### **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)**

Основным фактором неблагоприятного воздействия на окружающую среду, в ходе осуществления намечаемой деятельности, могут являться выбросы в атмосферу разнообразных загрязняющих веществ, которые прямо или косвенно могут влиять практически на все компоненты окружающей среды – почву, атмосферу, гидросферу, биоту, социальные условия.

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, проводимые как составная часть государственного мониторинга окружающей среды, осуществляется государственным подразделением «Казгидромет».

Согласно справке «Казгидромет» от 29.11.2023 г. наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории Шетского района Карагандинской области не осуществляются, выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным (см. приложение).

Контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии будет выполняться инструментальным и расчётным методами. Расположение точек отбора проб, принято по сторонам света – север, восток, юг и запад на границе санитарно-защитной зоны предприятия, за пределами которой исключается превышение нормативов ПДК контролируемого вещества.

Контроль за состоянием атмосферного воздуха будет производиться как на источниках загрязнения, так и на контрольных точках на границе СЗЗ месторождения. Контролируемые вещества представлены: азота диоксид, азота оксид, углерод, серы диоксид, углерода оксид, керосин, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

Деятельность, а также процессы, осуществляемые при отработке

месторождения, являются прогнозируемыми, в связи с чем, риски нарушения экологических нормативов не предполагаются. Ориентировочно безопасные уровни воздействия, принимаются на уровне результатов оценки воздействия на атмосферный воздух.

## **6.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем**

Здоровые экосистемы играют важнейшую роль в содействии адаптации и повышению сопротивляемости людей к изменению климата за счет обеспечения ресурсами, стимулирования процесса формирования почвы и циркуляции питательных веществ, а также предоставления услуг рекреационного и духовного характера.

В этой связи сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем определяется как способность социальных, экономических и экологических систем справляться с опасным событием, тенденцией или препятствием за счет реагирования или реорганизации таким образом, при котором сохранялись бы их основные функции, самобытность и структура при одновременном сохранении возможностей адаптации, обучения и преобразования.

Изменение климата оказывает влияние на экосистемные функции, их способность регулировать водные потоки и круговорот питательных веществ, а также на основополагающую базу, которую они создают для обеспечения благополучия людей и средств к существованию. Экосистемы уже затронуты наблюдаемыми изменениями климата и оказываются уязвимыми к сильной жаре, засухе, наводнениям, циклонам и лесным пожарам.

Во многих случаях одно из последствий изменения климата может негативно отразиться на функционировании экосистемы, подрывав способность этой экосистемы защищать общество от ряда климатических факторов стресса.

Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем, непосредственно в районе расположения объектов намечаемой деятельности, учитывая локальный характер воздействия, характеризуется как высокая.

Изменение климата, района расположения объектов намечаемой деятельности, деградации его экологических и социально-экономических систем не прогнозируется.

## **6.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты**

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непереносимое условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом.

Следует отметить, что ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения

законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и уголовную ответственность.

В непосредственной близости от района расположения объекта историко-архитектурные памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют (письмо-ответ ГУ «Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области», № ЗТ-2023-02147344 от 24.10.2023 г. см. приложение).

Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

При проведении работ, оператору объекта необходимо проявить бдительность и осторожность. В случае обнаружения остатков древних сооружений, артефактов, костей и иных признаков материальной культуры, необходимо остановить все работы и сообщить о данном факте в ГУ «Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области».

#### *Ландшафты*

Район месторождения представляет собой типичный мелкосопочник с относительными превышениями 15-50 м. Наиболее высокие сопки, гряды преимущественно северо-западного простирания. Они сложены эрозионноустойчивыми породами, разделенными долинами, выполненными делювиально-пролювиальными суглинками.

### **6.8 Взаимодействие указанных объектов**

Взаимодействие всех указанных в данном разделе объектов плотно пересекается. Учитывая параметры намечаемой деятельности с учетом уровня риска загрязнения окружающей среды, намечаемая деятельность может рассматриваться существенным возможным воздействием (ст. 70 Экологического Кодекса).

## **7 Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности**

Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280) определяет порядок выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду.

Если воздействие, указанное в пункте 25 настоящей Инструкции, признано возможным приводится краткое описание возможного воздействия.

При воздействии, указанные в пункте 25 настоящей Инструкции, признано невозможным указывается причина отсутствия такого воздействия.

Определение возможных существенных воздействий при реализации проекта «Отчет о возможных воздействиях к плану горных работ на разработку полиметаллических руд месторождения Узынжал в Карагандинской области» приведено в таблице 7.1.

**Таблица 7.1. - Определение возможных существенных воздействий при реализации проекта «Отчет о возможных воздействиях к плану горных работ на разработку полиметаллических руд месторождения Узынжал в Карагандинской области»**

| п/п | Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду                                                                                                                 | возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности |                        |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1.  | Осуществляется в:                                                                                                                                                                              |                                                                   |                        |
| 1.1 | Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; | нет                                                               | Воздействие невозможно |
| 1.2 | в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений;                                                                                          | нет                                                               | Воздействие невозможно |
| 1.3 | на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий;                                                                               | нет                                                               | Воздействие невозможно |
| 1.4 | на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории),                                                                      | нет                                                               | Воздействие невозможно |
| 1.5 | на которой выявлены исторические загрязнения                                                                                                                                                   | нет                                                               | Воздействие невозможно |
| 1.6 | в черте населенного пункта или его пригородной зоны;                                                                                                                                           | нет                                                               | Воздействие невозможно |
| 1.7 | на территории с чрезвычайной экологической                                                                                                                                                     | нет                                                               | Воздействие невозможно |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                                          |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------|
|     | ситуацией или в зоне экологического бедствия                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                                          |
| 2   | Оказывает косвенное воздействие на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в подпункте 1) настоящего пункта                                                                                                                                                                          | нет | Воздействие невозможно                                                   |
| 3   | Приводит к:                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                                          |
| 3.1 | изменениям рельефа местности                                                                                                                                                                                                                                                                | да  | Воздействие возможно                                                     |
| 3.2 | истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям                                                                                                                                                                                                                                   | нет | Воздействие невозможно                                                   |
| 3.3 | подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению                                                                                                                                                                                                                                            | нет | Воздействие невозможно                                                   |
| 3.4 | иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв                                                                                                                                                                                                                                      | нет | Воздействие невозможно                                                   |
| 3.5 | повлиять на состояние водных объектов                                                                                                                                                                                                                                                       | нет | Воздействие невозможно                                                   |
| 4.  | Включает:                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                                          |
| 4.1 | лесопользование                                                                                                                                                                                                                                                                             | нет | Воздействие невозможно                                                   |
| 4.2 | использование нелесной растительности                                                                                                                                                                                                                                                       | нет | Воздействие невозможно                                                   |
| 4.3 | специальное водопользование                                                                                                                                                                                                                                                                 | нет | Воздействие невозможно                                                   |
| 4.4 | пользование животным миром                                                                                                                                                                                                                                                                  | нет | Воздействие невозможно                                                   |
| 4.5 | использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов                                                                                                                                                                                                                            | нет | Воздействие невозможно                                                   |
| 4.6 | в том числе дефицитных для рассматриваемой территории                                                                                                                                                                                                                                       | нет | Воздействие невозможно                                                   |
| 5   | Связана с производством, использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков для окружающей среды или здоровья человека | нет | Воздействие невозможно                                                   |
| 6   | Приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления                                                                                                                                                                                                                     | да  | Воздействие возможно. В процессе работ образуется 1 вида опасных отходов |
| 7   | Осуществляет выбросы загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов                 | нет | Воздействие невозможно                                                   |
| 8   | Является источником физических воздействий на природную среду:                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                                          |
| 8.1 | шума                                                                                                                                                                                                                                                                                        | да  | Воздействие возможно в пределах промплощадок                             |
| 8.2 | вибрации                                                                                                                                                                                                                                                                                    | да  | Воздействие возможно в пределах промплощадок                             |
| 8.3 | ионизирующего излучения                                                                                                                                                                                                                                                                     | нет | Воздействие невозможно                                                   |
| 8.4 | напряженности электромагнитных полей                                                                                                                                                                                                                                                        | нет | Воздействие невозможно                                                   |
| 8.5 | световой или тепловой энергии                                                                                                                                                                                                                                                               | нет | Воздействие невозможно                                                   |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------|
| 9    | иных физических воздействий на компоненты природной среды                                                                                                                                                                                                                | нет | Воздействие невозможно                                     |
| 10   | Приводит к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека                                                                                                                                                      | нет | Воздействие невозможно                                     |
| 11   | Приводит к экологически обусловленным изменениям:                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                            |
| 11.1 | демографической ситуации                                                                                                                                                                                                                                                 | нет | Воздействие невозможно                                     |
| 11.2 | рынка труда                                                                                                                                                                                                                                                              | нет | Воздействие невозможно                                     |
| 11.3 | условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы                                                                                                                                                                                  | нет | Воздействие невозможно                                     |
| 12   | Повлечёт строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду                                                                                                            | нет | Воздействие невозможно.<br>Инфраструктура уже сформирована |
| 13   | Оказывает потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории                                                                                                                    | нет | Воздействие невозможно.                                    |
| 14   | Оказывает воздействие на объекты:                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                            |
| 14.1 | имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение                                                                                                                                                                      | нет | Воздействие невозможно                                     |
| 14.2 | расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия | нет | Воздействие невозможно                                     |
| 15   | Оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса)          | нет | Воздействие невозможно                                     |
| 16   | Оказывает воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции)   | нет | Воздействие невозможно                                     |
| 17   | Оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест                                                                                                                                                               | нет | Воздействие невозможно                                     |
| 18   | Оказывает воздействие на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы                                                                                                                                           | нет | Воздействие невозможно                                     |

| п/п | Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду                                                                                                                                                                                                                           | Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности |                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 19  | Оказывает воздействие на территории или объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-                                                                                                                                | нет                                                               | Воздействие невозможно |
| 20  | Осуществляется на неосвоенной территории и повлечет за собой застройку (использование) незастроенных                                                                                                                                                                                                     | нет                                                               | Воздействие невозможно |
| 21  | Оказывает воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц                                                                                                                                                                                                                           | нет                                                               | Воздействие невозможно |
| 22  | Оказывает воздействие на населенные или застроенные территории                                                                                                                                                                                                                                           | нет                                                               | Воздействие невозможно |
| 23  | Оказывает воздействие на объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения)                                                                                                                                                     | нет                                                               | Воздействие невозможно |
| 24  | Оказывает воздействие на территории с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами, (например, с подземными водами, поверхностными водными объектами, лесами, участками, сельскохозяйственными угодьями, рыбохозяйственными водоемами, местами, пригодными для туризма, полезными | нет                                                               | Воздействие невозможно |
| 25  | Оказывает воздействие на участки, пострадавшие от экологического ущерба, подвергшиеся сверхнормативному загрязнению или иным негативным воздействиям, повлекшим нарушение экологических нормативов качества окружающей среды                                                                             | нет                                                               | Воздействие невозможно |
| 26  | Создает или усиливает экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных                                                              | нет                                                               | Воздействие невозможно |
| 27  | Факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения                                                                                                                                                                                                       | нет                                                               | Воздействие невозможно |

Возможными воздействиями намечаемой деятельности на окружающую среду являются:

- оказание косвенного воздействия на состояние земель ближайших земельных участков;
- изменение рельефа местности;
- образование в процессе работ 1 вида опасных отходов;
- намечаемая деятельность в пределах промплощадок предприятия является источником шума;
- намечаемая деятельность в пределах промплощадок предприятия является источником вибрации.

Выявленные возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду оцениваются как несущественные, в связи с тем, что не приводят к:

- деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;
- нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;
- ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;
- ухудшению состояния территорий и объектов;
- негативным трансграничным воздействия на окружающую среду;
- потере биоразнообразия.

## **8 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссии, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами**

### **8.1 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий**

В данном разделе приводится обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, а именно выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

В период проведения работ основными источниками выделения загрязняющих веществ будут являться: выемочно-погрузочные работы по ПРС, вскрышной породе, полиметаллической руде, забалансовых руд, буровые и взрывные работы, транспортные работы, топливозаправщик, автотранспортная техника.

Предварительное количество источников выбросов загрязняющих веществ составит 8 неорганизованных источников выбросов (в том числе 1 источник спецтехники). В атмосферу от стационарных источников будут выбрасываться загрязняющие вещества по 5-ти наименованиям: азота диоксид (2 класс опасности), углерода оксид (4 класс опасности), пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 % (3 класс опасности), углеводороды предельные C12-19 (4 класс опасности), сероводород (2 класс опасности).

Предварительное количество выбросов ЗВ составит (без учета выбросов от передвижных источников):

- 2024 г. – 44,693256 г/с; 240,3624084 т/год.
- 2025 г. – 49,227856 г/с; 304,3126189 т/год.
- 2026 г. – 53,762456 г/с; 368,4953222 т/год.
- 2027 г. – 62,831556 г/с; 496,9415466 т/год.
- 2028 г. – 71,900656 г/с; 625,3672778 т/год.
- 2029 г. – 80,883635 г/с; 753,161366 т/год.
- 2030 г. – 89,818079 г/с; 880,0504474 т/год.
- 2031 г. – 98,887079 г/с; 1008,455288 т/год.
- 2032 г. – 107,956279 г/с; 1136,840316 т/год.
- 2033 г. – 117,025379 г/с; 1265,225341 т/год.

Суммарные выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников (автотранспорта) нормированию не подлежат. Плата за выбросы загрязняющих веществ от автотранспортных средств производится по фактическому расходу топлива.

Ранее для намечаемой деятельности была проведена оценка воздействия, и было получено разрешение на эмиссии и заключение государственной экологической экспертизы №:KZ56VCZ01279104 от 17.08.2021г.

Настоящими проектными материалами произведено уточнение источников выбросов загрязняющих веществ и исключены источники: 6007, 6008 и 6009.

Источник 6007 (Обустройство дорог) исключен, так как данными проектными материалами строительство дорог не предусмотрено.

Источник 6008 (ТРК) исключен, так как топливораздаточная колонка заменена на топливозаправщик на базе автомашины. Добавился источник 6011. Хранения ГСМ на промплощадке не предусмотрено.

Источник 6009 (Дизель-генераторы) исключен, в связи с переходом предприятия на центральное электроснабжение. Для обеспечения электричеством используется КТП 6/0,4 кВ.

Согласно календарному плану объем добычи полиметаллических руд в 2024-2033 гг. составляет – 500,0 тыс. тонн.

Работы по строительству пруда-испарителя были учтены в проекте ОВОС «Строительство пруда-испарителя опытно-промышленного участка карьера «Узынжал» (№ЖС-0056/19 от 25.04.2019г ТОО «Жезқазған сарапшы»).

### **Выемочно-погрузочные работы по ПРС (ист. 6001)**

Снятие ПРС и его буртование производится бульдозером CAT D8R. Погрузка ПРС в автосамосвалы производится фронтальным погрузчиком XCMG LW1200K с последующим складированием в специальный склад ПРС, с целью последующего его использования при рекультивации.

В спецотвал плодородного растительного слоя за период опытно-промышленной добычи было складировано 71,4 тыс.м<sup>3</sup> ПРС в целике, за период 2024 – 2048 гг. будет складировано в целике 652,8 м<sup>3</sup> ПРС. С учетом коэффициента остаточного разрыхления 1,24 объем спецотвала ПРС составит 898,0 тыс.м<sup>3</sup>.

Работы по снятию ПРС – сезонные, с апреля по октябрь. Число рабочих смен в сутки 1, продолжительность смены 11 часов. Продолжительность вахты – 15 дней. Число рабочих дней в году 185. Количество смен в году 185.

Влажность ПРС – составляет 8-9 %. Мощность снятия ПРС составляет 0,3 м. Плотность ПРС -1,6 т/м<sup>3</sup>.

При проведении работ по ПРС в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

### **Выемочно-погрузочные работы по вскрышной породе (ист. 6002)**

На погрузочно-транспортных работах по вскрыше будут использоваться гидравлические экскаваторы с емкостью ковша 5,2 м<sup>3</sup> в комплексе с автосамосвалами грузоподъемностью 45 тонн. Вскрышные породы будут складироваться на внешнем отвале вскрышных пород. Расположен отвал к западу от карьера на его лежащем борту в безрудной зоне.

На отвале вскрышных пород предусматривается применение гусеничных бульдозеров типа CAT D9R.

В 2018 – 2019 гг. было складировано 1 623,3 тыс.м<sup>3</sup>. За период 2024 – 2048 гг. будет складировано 44 873,6 тыс.м<sup>3</sup> вскрышных пород в целике. Всего до конца 2048 года объем внешнего отвала составит 46 496,9 тыс.м<sup>3</sup> вскрышных пород. Отвал трехъярусный, высота яруса 10 м, ширина горизонтальной бермы между ярусами не менее 12 м, угол откоса яруса 37 град, угол откоса отвала не более 25 град. Площадь отвала понизу на конец промышленной добычи составит 155,6 га.

Ежегодный объем складировуемой вскрышной породы (плотность 2,4 т/м<sup>3</sup>) – 1800 тыс. м<sup>3</sup>. Влажность материала составляет 8-10%.

Проектом принимается вахтовый режим работы предприятия на вскрыше – круглогодичный режим, число рабочих дней в году 365. Число рабочих смен в сутки 2. Продолжительность смены 11 часов. Продолжительность вахты – 15 дней.

При проведении работ по вскрышной породе в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

### **Отвал забалансовых руд (ист. 6003)**

Для отдельного складирования забалансовых руд сформирован спецотвал забалансовых руд, расположенный к западу от карьера между отвалом вскрышных пород и рудным складом. За период 2018 – 2019 гг. в спецотвал забалансовых руд было складировано 30,3 тыс. тонн забалансовых руд. За период 2024 – 2048 гг. будет добыто 1 606,1 тыс. тонн забалансовых руд (64 244 тонн забалансовых руд в год). Таким образом, объем забалансовых руд, складированных в спецотвал забалансовых руд, за период 2024 – 2048 гг. составит 1 631,4 тыс. тонн.

При проведении работ на отвале забалансовых руд в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

Добычные работы будут производиться с использованием буровзрывных работ.

### **Буровые работы (ист. 6004)**

Скальные вмещающие породы и сульфидные руды относятся к среднепрочностным. Для производства буровых работ (для бурения вертикальных и наклонных скважин) проектом принимается буровые станки Kaishan KGN8 с диаметром бурения 105 - 220 мм с максимальной глубиной скважин 40 м.

Объем бурения по годам:

2024г. – 100100 м; 2025г. – 98100 м; 2026 г. – 97700 м; 2027 г. – 97300 м; 2028 г. – 96700 м; 2029 г. – 96200 м; 2030 г. – 95800 м; 2031 г. – 95100 м; 2032 г. – 94300 м; 2033 г. – 93500 м.

Плотность породы 2,8 т/м<sup>3</sup>. Влажность руды составляет 1-3%.

При проведении буровых работ в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

### **Взрывные работы (ист. 6005)**

Для производства взрывных работ проектом принимается использовать в качестве ВВ эмульсионное взрывчатое вещество на основе эмульсии «Explo-Emulsion», «Explo-P» и ВВ «Explo-GA» на основе аммиачной селитры.

Склад для хранения взрывчатых веществ не предусмотрен, так как заключен договор со сторонними организациями на выполнение взрывных работ.

Удельный расход ВВ - 0,74 кг/м<sup>3</sup>.

При проведении взрывных работ в атмосферный воздух выделяются пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния, углерода оксид, азота диоксид.

### **Выемочно-погрузочные работы полиметаллических руд (ист. 6006)**

Объем добычи на карьере в 2024-2033 гг. составляет по 500,0 тыс. тонн руд. Плотность добываемой руды составляет 2,77 т/м<sup>3</sup>.

В соответствии с техническим заданием на проектирование на и добычных работах принимается использование гидравлических экскаваторов НІТАСНІ 1200-7 с емкостью ковша 5,2 м<sup>3</sup> и комплексе с автосамосвалом БелАЗ-7547 грузоподъемностью 45 тонна и емкостью кузова 24,5 м<sup>3</sup>.

Переэкскавация руды на рудном складе при ее усреднении производится гидравлическим экскаватором НІТАСНІ 1200-7.

### **Заправка спецтехники (ист. 6011)**

Для заправки спецтехники ГСМ на промплощадке используется топливозаправщик на базе автомашины. При заправке карьерного автотранспорта в атмосферный воздух выделяются сероводород и углеводороды предельные.

Анализируя результаты проведенного расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, можно сделать вывод, что превышений ПДК ЗВ на границе СЗЗ и жилой зоны не будет (ближайшая жилая зона находится на расстоянии 22 км), концентрации на границе не превышают допустимых норм. Максимальные уровни загрязнения создаются на площадке проведения работ или в непосредственной близости.

Согласно п.5 ст. 39 ЭК РК «Нормативы эмиссий для намечаемой деятельности, в том числе при внесении в деятельность существенных изменений, **рассчитываются и обосновываются в виде отдельного документа – проекта нормативов эмиссий (проекта нормативов допустимых выбросов)**, который разрабатывается в привязке к соответствующей проектной документации намечаемой деятельности и представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды вместе с заявлением на получение экологического разрешения в соответствии с Кодексом».

Нормативы эмиссий (ПДВ) загрязняющих веществ представлены в таблицах 8.1. Таблицы выполнены согласно Методике определения нормативов эмиссий, в окружающую среду Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Расчеты нормативов сбросов и таблица допустимых нормативов сбросов загрязняющих веществ, поступающих с карьерными водами в пруд-испаритель, представлены в разделе 1.8.1 «Воздействия на водную среду, эмиссии в водные объекты».

Таблица 8.1

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение Узынжал

| Производство<br>печ, участок                 |      | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |     |          | год<br>дос<br>-<br>тук<br>е<br>ния<br>НД<br>В |  |
|----------------------------------------------|------|-----------------------------------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-----|----------|-----------------------------------------------|--|
|                                              |      | существующее<br>положение               |          | на 2024 год |          | на 2025 год |          | на 2026 год |          | на 2027 год |          | на 2028 год |          | на 2029 год |          | на 2030 год |          | на 2031 год |          | на 2032 год |          | на 2033 год |          | НДВ |          |                                               |  |
|                                              |      |                                         |          | 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    | 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          | 18       | 19          | 20       | 21          | 22       | 23          | 24       | 25  | 26       | 27                                            |  |
| 0301. Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) |      |                                         |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |     |          |                                               |  |
| Неорганизованные источники                   |      |                                         |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |     |          |                                               |  |
| Варяные работы                               | 6005 |                                         | 0,192896 |             | 1,454979 |             | 1,425786 |             | 1,418974 |             | 1,413135 |             | 1,405351 |             | 1,397566 |             | 1,391727 |             | 1,381996 |             | 1,370319 |             | 1,358642 |     | 1,454979 | 2024                                          |  |
| Дизель-генераторы                            | 6009 | 0,541112                                | 6,04336  |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |     |          | 1                                             |  |
| Итого:                                       |      | 0,541112                                | 6,236256 |             | 1,454979 |             | 1,425786 |             | 1,418974 |             | 1,413135 |             | 1,405351 |             | 1,397566 |             | 1,391727 |             | 1,381996 |             | 1,370319 |             | 1,358642 |     |          |                                               |  |
| Всего по загрязняющему у веществу:           |      | 0,541112                                | 6,236256 |             | 1,454979 |             | 1,425786 |             | 1,418974 |             | 1,413135 |             | 1,405351 |             | 1,397566 |             | 1,391727 |             | 1,381996 |             | 1,370319 |             | 1,358642 |     |          |                                               |  |
| 0304. Азот (II) оксид (6)                    |      |                                         |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |     |          |                                               |  |
| Неорганизованные источники                   |      |                                         |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |     |          |                                               |  |
| Варяные работы                               | 6005 |                                         | 0,031346 |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |     |          |                                               |  |
| Дизель-генераторы                            | 6009 | 0,08793                                 | 0,982046 |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |     |          |                                               |  |
| Итого:                                       |      | 0,08793                                 | 1,013392 |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |     |          |                                               |  |
| Всего по загрязняющему у веществу:           |      | 0,08793                                 | 1,013392 |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |     |          |                                               |  |
| 0328. Углерод (S93)                          |      |                                         |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |     |          |                                               |  |
| Неорганизованные источники                   |      |                                         |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |     |          |                                               |  |
| Дизель-генераторы                            | 6009 | 0,0375                                  | 0,42888  |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |     |          |                                               |  |
| Итого:                                       |      | 0,0375                                  | 0,42888  |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |     |          |                                               |  |
| Всего по загрязняющему у веществу:           |      | 0,0375                                  | 0,42888  |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |     |          |                                               |  |
| 0330. Сера диоксид (526)                     |      |                                         |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |     |          |                                               |  |
| Неорганизованные источники                   |      |                                         |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |     |          |                                               |  |
| Дизель-генераторы                            | 6009 | 0,081945                                | 0,8916   |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |     |          |                                               |  |
| Итого:                                       |      | 0,081945                                | 0,8916   |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |     |          |                                               |  |
| Всего по загрязняющему у веществу:           |      | 0,081945                                | 0,8916   |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |             |          |     |          |                                               |  |

|                                                                                                                                                                                                                                         |      |           |          |          |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|----------|----------|----------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----|
| 0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                |      |           |          |          |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |     |
| Неорганизованные источники                                                                                                                                                                                                              |      |           |          |          |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |     |
| Топливозаправ-<br>щик                                                                                                                                                                                                                   | 6011 |           |          | 0,00000  | 0,000178 | 0,00000 | 0,000182 | 0,00000 | 0,00000 | 0,000185 | 0,00000 | 0,000188 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00019  | 0,00000 | 0,000192 | 0,00000 | 0,00000 | 0,000192 | 0,00000  | 0,000194 | 0,000001 | 0,000196 | 0,000001 | 0,000199 | 0,000000 | 0,000178 | 202 |
| ТРК                                                                                                                                                                                                                                     | 6008 | 0,0000067 | 0,000273 |          |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          | 5        | 4   |
| Итого:                                                                                                                                                                                                                                  |      | 0,0000067 | 0,000273 | 0,00000  | 0,000178 | 0,00000 | 0,000182 | 0,00000 | 0,00000 | 0,000185 | 0,00000 | 0,000188 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00019  | 0,00000 | 0,000192 | 0,00000 | 0,00000 | 0,000194 | 0,000001 | 0,000196 | 0,000001 | 0,000199 |          |          |          |          |     |
| Всего по<br>загрязняющим<br>у веществу:                                                                                                                                                                                                 |      | 0,0000067 | 0,000273 | 0,00000  | 0,000178 | 0,00000 | 0,000182 | 0,00000 | 0,00000 | 0,000185 | 0,00000 | 0,000188 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00019  | 0,00000 | 0,000192 | 0,00000 | 0,00000 | 0,000194 | 0,000001 | 0,000196 | 0,000001 | 0,000199 |          |          |          |          |     |
| 0337, Углерод оксид (Оксис углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 |      |           |          |          |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |     |
| Неорганизованные источники                                                                                                                                                                                                              |      |           |          |          |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |     |
| Варяные<br>работы                                                                                                                                                                                                                       | 6005 |           | 0,9042   |          | 5,089660 |         | 4,987540 |         |         | 4,963712 |         | 4,943288 |         |         | 4,916056 |         | 4,888824 |         |         | 4,868400 |          | 4,834360 |          | 4,793512 |          | 4,752664 | 5,089660 | 202      |     |
| Дизель-<br>генераторы                                                                                                                                                                                                                   | 6009 | 0,444444  | 5,03364  |          |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |          |          |          |          |          |          | 8        | 4        |     |
| Итого:                                                                                                                                                                                                                                  |      | 0,444444  | 5,93784  |          | 5,089660 |         | 4,987540 |         |         | 4,963712 |         | 4,943288 |         |         | 4,916056 |         | 4,888824 |         |         | 4,868400 |          | 4,834360 |          | 4,793512 |          | 4,752664 |          |          |     |
| Всего по<br>загрязняющим<br>у веществу:                                                                                                                                                                                                 |      | 0,444444  | 5,93784  |          | 5,089660 |         | 4,987540 |         |         | 4,963712 |         | 4,943288 |         |         | 4,916056 |         | 4,888824 |         |         | 4,868400 |          | 4,834360 |          | 4,793512 |          | 4,752664 |          |          |     |
| 0703, Бенз/а/пирен (54)                                                                                                                                                                                                                 |      |           |          |          |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |     |
| Неорганизованные источники                                                                                                                                                                                                              |      |           |          |          |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |     |
| Дизель-<br>генераторы                                                                                                                                                                                                                   | 6009 | 0,000001  | 0,000010 |          |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |     |
| Итого:                                                                                                                                                                                                                                  |      | 0,000001  | 0,000010 |          |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |     |
| Всего по<br>загрязняющим<br>у веществу:                                                                                                                                                                                                 |      | 0,000001  | 0,000010 |          |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |     |
| 1325, Формальдегид (619)                                                                                                                                                                                                                |      |           |          |          |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |     |
| Неорганизованные источники                                                                                                                                                                                                              |      |           |          |          |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |     |
| Дизель-<br>генераторы                                                                                                                                                                                                                   | 6009 | 0,008751  | 0,09819  |          |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |     |
| Итого:                                                                                                                                                                                                                                  |      | 0,008751  | 0,09819  |          |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |     |
| Всего по<br>загрязняющим<br>у веществу:                                                                                                                                                                                                 |      | 0,008751  | 0,09819  |          |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |     |
| 2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-26SD) (10)                                                                                                                 |      |           |          |          |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |     |
| Неорганизованные источники                                                                                                                                                                                                              |      |           |          |          |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |     |
| ТРК                                                                                                                                                                                                                                     | 6008 | 0,023780  | 5        | 0,097218 |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |     |
| Дизель-<br>генераторы                                                                                                                                                                                                                   | 6009 | 0,211111  | 2,39268  |          |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |     |
| Топливозаправ-<br>щик                                                                                                                                                                                                                   | 6011 |           |          | 0,00043  | 0,063559 | 0,00043 | 0,064679 | 0,00043 | 4       | 0,065739 | 0,00043 | 0,066883 | 0,00043 | 4       | 0,067809 | 0,00043 | 0,06822  | 0,00043 | 4       | 0,06822  | 0,06903  | 0,000434 | 0,069901 | 0,000434 | 0,070768 | 0,00043  | 0,063559 | 202      |     |
| Итого:                                                                                                                                                                                                                                  |      | 0,234891  | 2,489898 | 0,00043  | 0,063559 | 0,00043 | 0,064679 | 0,00043 | 4       | 0,065739 | 0,00043 | 0,066883 | 0,00043 | 4       | 0,067809 | 0,00043 | 0,06822  | 0,00043 | 4       | 0,06822  | 0,06903  | 0,000434 | 0,069901 | 0,000434 | 0,070768 |          | 4        | 4        |     |
| Всего по<br>загрязняющим<br>у веществу:                                                                                                                                                                                                 |      | 0,234891  | 2,489898 | 0,00043  | 0,063559 | 0,00043 | 0,064679 | 0,00043 | 4       | 0,065739 | 0,00043 | 0,066883 | 0,00043 | 4       | 0,067809 | 0,00043 | 0,06822  | 0,00043 | 4       | 0,06822  | 0,06903  | 0,000434 | 0,069901 | 0,000434 | 0,070768 |          |          |          |     |
| 2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |      |           |          |          |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |     |
| Неорганизованные источники                                                                                                                                                                                                              |      |           |          |          |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |         |          |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |     |



## **8.2 Обоснование предельных физических воздействий на окружающую среду**

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, тепловое излучение, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате хозяйственной деятельности.

Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Шумом принято называть звуковые колебания, выходящие за рамки звукового комфорта. Шум может восприниматься ухом человека в пределах частот от 16 до 20000 Гц (ниже - инфразвук, выше - ультразвук).

По физической природе шумы могут иметь следующее происхождение:

- механическое, связанное с работой машин, вследствие ударов в сочленениях, вибрации роторов и т.п.;

- аэродинамическое, вызванное колебаниями в газах;

- гидравлическое, связанное с колебаниями давления и гидроударами в жидкостях;

- электромагнитное, вызванное колебаниями элементов электромеханических устройств под действием переменного электромагнитного поля или электрических разрядов.

На объекте намечаемой деятельности возможен лишь первый вид шумового воздействия - механический. Основным источником шума является транспорт и технологическое оборудование.

Уровни шума на площадках проведения работ находятся в диапазоне звуковых частот от 63 до 8000 Гц и изменяются в зависимости от активности работ в течение суток.

Санитарные нормы устанавливают предельно допустимые уровни (ПДУ) звука (звукового давления) для различных зон и в разное время суток. Согласно усредненным мировым санитарным нормам для непостоянного шума нормируется эквивалентный и максимальный уровни одновременно.

Шум от конкретных единиц, согласно стандартам, измеряется на расстоянии 7,5 м от осевой линии движения транспортных средств. На этом расстоянии уровни шума от единичных легковых и грузопассажирских автомобилей должны быть не более 77 дБА, автобусов - 83 дБА, грузовых - 84 дБА.

Другим источником физического воздействия является электромагнитное загрязнение среды.

Электромагнитное загрязнение возникает в результате изменений электромагнитных свойств среды, приводящих к нарушениям работы электронных систем и изменениям в тонких клеточных и молекулярных биологических структурах.

В последнее время, в связи с широчайшим развитием электронных систем управления, передач, связи, электроэнергетических объектов, на первый план вышло антропогенное электромагнитное загрязнение - создание искусственных

электромагнитных полей (ЭМП).

В целом можно отметить, что неионизирующие электромагнитные излучения радиодиапазона от радиотелевизионных средств связи, мониторов компьютеров приводят к значительным нарушениям биологических функций человека и животных. По обобщенным данным трудовой статистики, у работающих за мониторами от 2 до 6 часов в сутки нарушения центральной нервной системы происходят в 4,6 раза чаще, чем в контрольных группах, сердечно-сосудистые заболевания - в 2 раза и т.п. Постоянная работа с дисплеями может вызвать астенопию (зрительный дискомфорт), проявляющийся в покраснении век и глазных яблок, затуманивании зрения, утомлении, появлении нервно-психических нарушений и др.

Предусмотрен ряд мероприятий по ограничению шума и вибрации:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;

- установка между оборудованием и постаментом упругих звукопоглощающих прокладок и амортизаторов (виброизоляторов);

- обеспечение персонала противошумными наушниками или шлемами;

- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра не реже 1-го раза в год.

Уровни звукового давления и уровни звука на рабочих местах будут контролироваться инструментальными замерами, выполняемыми специалистами аккредитованных лабораторий.

При осуществлении намечаемой деятельности предусматриваются следующие шумозащитные мероприятия, позволяющие снизить уровни шумности основных источников - транспортных и производственных.

1. Функциональное зонирование территории объектов намечаемой деятельности обеспечивает пространственную оптимизацию размещения источников акустических воздействий и создает предпосылки для локализации, экранирования и использования технических средств защиты от шума.

2. Технологическое оборудование устанавливается с учетом шумозащитных мероприятий - экранирования, использования шумо- и виброизолирующих прокладок, устройства отдельных фундаментов под технологическое оборудование, используются звукопоглотители.

3. Персонал на рабочих местах, где превышаются гигиенические нормативы для рабочей зоны, применяет индивидуальные средства защиты.

Планируемые планировочные и технические решения отвечают требованиям шумозащиты. Шумность источников, предусматриваемых в рамках намечаемой деятельности, может быть принята за ПДУ.

ЭМП (электромагнитное поле) - поле, возникающее вблизи источника электромагнитных колебаний и на пути распространения электромагнитных колебаний.

Специфика намечаемой деятельности не предусматривает наличие источников значительного электромагнитного излучения, способных повлиять на уровень электромагнитного фона. Общее электромагнитное воздействие

объектов намечаемой деятельности на электромагнитный фон вне площадки работ исключается.

Тепловое загрязнение является результатом повышения температуры среды, возникающее при отводе воды от систем охлаждения в водные объекты или при выбросе потоков дымовых газов в атмосферный воздух. Тепловое загрязнение является специфическим видом воздействия на окружающую среду, которое в локальном плане оказывает негативное воздействие на флору и фауну, в частности на трофическую цепь обитателей водоемов, что ведет к снижению рыбных запасов и ухудшению качества питьевой воды. В глобальном плане тепловое загрязнение сопутствует выбросам веществ, вызывающих парниковый эффект в атмосфере. По оценкам экспертов ООН, антропогенный парниковый эффект на 57% обусловлен добычей топлива и производством энергии, на 20 % - промышленным производством, не связанным с энергетическим циклом, но потребляющим топливо, на 9% - исчезновением лесов, на 14% - сельским хозяйством.

Тепловое воздействие при реализации намечаемой деятельности оценивается незначительными величинами, и обуславливается работой двигателей автотракторной техники, технологического и энергетического оборудования. Объемы выхлопных газов при работе техники (с учетом значительности площади, на которой проводятся работы) крайне незначительны и не могут повлиять на природный температурный уровень района.

Тепловое воздействие на водные объекты при реализации намечаемой деятельности исключается, так как сброс сточных вод в водные объекты не предусматривается. В связи с отсутствием открытых высокотемпературных процессов, сверхнормативного влияния на микроклимат района размещения объектов намечаемой деятельности осуществляться не будет.

Оценка радиационного воздействия осуществляется на основе изучения аспектов воздействия ионизирующих излучений (радиации) на компоненты окружающей среды.

Ионизирующее излучение - излучение, которое способно разрывать химические связи в молекулах живых организмов, вызывая тем самым биологически важные изменения. К ионизирующему излучению относятся: ультрафиолетовое излучение с высокой частотой, рентгеновское излучение, гамма-излучение. С учетом специфики намечаемой деятельности при реализации проектных решений источники радиационного воздействия отсутствуют. Радиационный фон, присутствующий на рассматриваемой территории, является естественным, сложившимся для данного района местности.

На промплощадке были проведены замеры радиационного фона. Показания фоновых замеров гамма-активности почв колебались в пределах 7-18 мкР/час (0,08-0,20 мкР/час) при среднем 12 мкР/час (0,13 мкР/час), что соответствует фоновым значениям естественной радиоактивности для Карагандинской области. Всего было выполнено 165 замеров по эколого-геохимическим профилям.

Результаты измерений удельной активности почвенного покрова приведены в таблице 8.2. На радионуклиды опробовался только почвенный слой.

**Таблица 8.2 - Результаты измерений радиоактивности**

| № п/п | Номер пробы | Место отбора пробы | Удельная активность Бк/кг |           |            |           |                              |                             |
|-------|-------------|--------------------|---------------------------|-----------|------------|-----------|------------------------------|-----------------------------|
|       |             |                    | Th-232                    | Ra-226    | K-40       | Cs-137    | Сум-марная альфа-актив-ность | Сум-марная бета-актив-ность |
| 1     | 2           | 3                  | 4                         | 5         | 6          | 7         | 8                            | 9                           |
| 1     | РН-1        | Разрез 1           | 27,0±14,0                 | 24,0±11,0 | 512,0±14,0 | Менее 3,0 | 5,4                          | 84,6                        |
| 2     | РН-2        | Разрез 2           | 32,0±11,0                 | 28,0±12,0 | 570,0±18,0 | Менее 3,0 | 11,2                         | 88,0                        |
| 3     | РН-3        | Разрез 3           | 28,0±13,0                 | 18,0±9,0  | 630,0±22,0 | Менее 3,0 | 5,4                          | 117,0                       |
| 4     | РН-4        | Разрез 4           | 26,0±10,0                 | 20,0±11,0 | 339,0±15,0 | Менее 3,0 | 6,6                          | 109,5                       |
| 5     | РН-5        | Разрез 5           | 25,0±9,0                  | 21,0±8,0  | 436,0±17,0 | Менее 3,0 | 6,5                          | 71,5                        |
| 6     | РН-6        | Разрез 6           | 39,0±15,0                 | 30,0±19,0 | 864,0±25,0 | Менее 3,0 | 18,0                         | 112,8                       |
| 7     | РН-7        | Разрез 7           | 24,0±10,0                 | 17,0±8,0  | 480,0±20,0 | Менее 3,0 | 5,0                          | 105,0                       |
| 8     | РН-8        | Разрез 8           | 27,0±9,0                  | 16,0±8,0  | 444,0±27,0 | Менее 3,0 | 6,2                          | 63,9                        |

Согласно Закону Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» № 219-І от 23 апреля 1998 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021г.) хозяйственная деятельность на данной территории по радиационному фактору не ограничивается.

Исходя из вышесказанного, а также учитывая принятые технологические решения, возможные источники сверхнормативных физических воздействий на природную среду (шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды) не выявлены.

### **8.3 Обоснование выбора операций по управлению отходами**

Согласно статье 319 Экологического кодекса РК, 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);
- 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.

Всего будет образовываться три вида отходов, из них один опасный вид и два - неопасных.

Общий предельный объем образования отходов составит 4320015,87312 т/год, в том числе опасных – 0,19812 т/год, неопасных – 4320015,675 т/год.

Все отходы будут накапливаться на месте образования (кроме вскрышной породы), в специально установленных местах. Временное складирование отходов на месте образования предусмотрено на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям), в соответствии с требованиями п.2 статьи 320 Экологического кодекса Республики Казахстан. Смешивание отходов исключено.

По мере накопления, но не более чем через шесть месяцев с момента образования, отходы будут передаваться специализированным организациям на договорной основе (операция - накопление отходов на месте их образования).

Для опасных отходов будут разработаны паспорта, в соответствии с требованиями ст. 343 Экологического кодекса РК.

Срок накопления твердых бытовых отходов (смешанных коммунальных отходов) в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток (Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020).

#### **8.4 Обязательства инициатора намечаемой деятельности в разрезе соблюдения предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами, природоохранного законодательства**

Инициатор намечаемой деятельности обязуется:

- Предусмотреть выполнение экологических требований по охране водных объектов (ст. 220, 223 Экологического кодекса РК).

- Выполнить экологические требования по охране атмосферного воздуха при эксплуатации транспортных и иных передвижных средств (требование ст.208 Экологического Кодекса РК).

- Обеспечить соблюдение экологических требований при проведении операций по недропользованию (ст.397 ЭК РК): применение методов,

технологий и способов проведения операций по недропользованию, обеспечивающих максимально возможное сокращение площади нарушаемых и отчуждаемых земель; по предотвращению ветровой эрозии почвы и т.д.

- Предусмотреть выполнение экологических требований при использовании земель (ст.238 ЭК РК): проводить рекультивацию нарушенных земель; обязательное проведение озеленения территории.

- Соблюдать экологические требования по охране атмосферного воздуха при производстве и эксплуатации транспортных и иных передвижных средств, в соответствии со статьей 208 ЭК РК, а именно осуществлять регулярную проверку (технический осмотр) транспортных и иных передвижных средств на предмет их соответствия требованиям технического регламента в порядке, определенном законодательством Республики Казахстан.

- Соблюдать требования ст. 17 Закона РК “Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира” по осуществлению мероприятий по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также по обеспечению неприкосновенности участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

- Использовать автотранспортные средства, обеспечивающие сохранность автомобильных дорог и дорожных сооружений и безопасный проезд по ним в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

- Неукоснительно соблюдать законные права и обязанности участников перевозочного процесса, в том числе допустимые весовые и габаритные параметры в процессе загрузки автотранспортных средств и последующей перевозке.

- Обеспечить наличие в пунктах погрузки: контрольно-пропускных пунктов, весового и другого оборудования, позволяющего определить массу отправляемого груза.

- Работы по реализации намечаемой деятельности проводить в соответствии с нормативно-правовыми актами в области промышленной безопасности.

## **9. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам**

Согласно ст. 320 ЭК РК, под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 ст. 320 ЭК РК, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Согласно п. 2, ст. 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.

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

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

Согласно п. 3, ст. 320 ЭК РК, 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).

Согласно п. 4, ст. 320 ЭК РК, запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 ст. 320, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

## 9.1 Обоснование предельного количества накопления отходов на период проведения работ

Функционирование всех объектов в рамках намечаемой деятельности будет сопровождаться образованием отходов производства и потребления.

Отходы производства:

- Вскрышная порода;
- Промасленная ветошь;

Отходы потребления:

- Твердые бытовые отходы (ТБО).

Перечень отходов производства и потребления, в процессе реализации намечаемой деятельности приведен в табл. 9.1.

**Таблица 9.1** - Перечень отходов производства и потребления, в процессе реализации намечаемой деятельности

| №               | Наименование отхода          | Код отхода | Количество образован |
|-----------------|------------------------------|------------|----------------------|
| 1               | 2                            | 3          | 4                    |
| 1.              | Промасленная ветошь          | 150202*    | 0,19812              |
| 2.              | Вскрышная порода             | 010101     | 4320000              |
| 3.              | Твердые бытовые отходы (ТБО) | 200301     | 15,675               |
| Всего:          |                              |            | 4320015,87312        |
| Из них опасных: |                              |            | 0,19812              |
| Неопасных:      |                              |            | 4320015,675          |

\*-опасные отходы

Расчет общего количества отходов, образующихся в результате планируемых работ, проведен на основании:

- представленных в рабочей документации данных, необходимых для расчетов образования отходов;
- «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п;
- «Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206;
- РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

### Промасленная ветошь

Образуется в процессе использования обтирочной ветоши при проведении мелких ремонтных работ, в процессе протирки механизмов, деталей. Накопление ветоши промасленной на месте ее образования осуществляется в металлическом контейнере. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев,

промасленная ветошь передается специализированной сторонней организации по договору.

Состав отход (%): ткань, текстиль – 73; масло – 12; влага – 15.

Расчет проводился согласно п/п 2.32 п.2 «Расчета рекомендованных нормативов образования отходов», «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п

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:  $M_o$  – количество ветоши, поступающее на предприятие за год, т/год;

$M$  – норматив содержания в ветоши масла,  $0,12 \times M_o$ ;

$W$  – норматив содержания в ветоши влаги,  $0,15 \times M_o$ .

Согласно «Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления», Москва, 2003 г., удельная норма расхода обтирочного материала (ветоши) на 1 ремонтную единицу в течение года работы оборудования составляет 6 кг (0,006 т).

Общее количество транспортных средств, подлежащих техническому обслуживанию и ремонту, и поступающее количество ветоши по годам составит:

$$2024-2033 \text{ гг.: } 26 \text{ ед.} \times 0,006 \text{ т} = 0,156 \text{ т}$$

**Таблица 9.2** – Расчет объема образования промасленной ветоши 2024-2033 гг.

| Параметры                                                           | Объем образования промасленной ветоши, т/год |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Поступающее количество ветоши, $M_o$ , т/год                        | 0,156                                        |
| Норматив содержания в ветоши масел, $M$                             | 0,01872                                      |
| Норматив содержания в ветоши влаги, $W$                             | 0,0234                                       |
| <b>Объем образования промасленной ветоши, <math>N</math>, т/год</b> | <b>0,19812</b>                               |

### Вскрышная порода

Образуется в ходе проведения добычных работ на карьере. Плотность породы составляет  $2,4 \text{ т/м}^3$ . При отработке карьера вскрышные породы будут перемещены за пределы карьера автосамосвалами, где они формируются в компактные отвалы. В 2018 – 2019 гг было складировано 1 623,3 тыс.м<sup>3</sup>. За период 2024 – 2048 гг. будет складировано 44 873,6 тыс.м<sup>3</sup> вскрышных пород в целике. Всего до конца 2048 года объем внешнего отвала составит 46 496,9 тыс.м<sup>3</sup> вскрышных пород. Отвал трехъярусный, высота яруса 10 м, ширина горизонтальной бермы между ярусами не менее 12 м, угол откоса яруса 37 град, угол откоса отвала не более 25 град. Площадь отвала понизу на конец промышленной добычи составит 155,6 га.

Ежегодный объем образования и размещения вскрышной породы составляет 4 320 000 т/год.

## **Твердые бытовые отходы (ТБО)**

Образуются в непроизводственной сфере деятельности рабочей бригады. Накопление твердых бытовых отходов на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнерах, оснащенных крышками, на бетонированных площадках на территории предприятия. После накопления мокрой фракции твердых бытовых отходов в контейнере при температуре 0°C и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток, передается сторонней специализированной организации по договору. Сухая фракция твердых бытовых отходов после накопления, но не более 6 месяцев передается сторонней специализированной организации по договору.

Твердые бытовые отходы (ТБО) характеризуются разнообразием состава и неоднородностью, в связи с чем их относят к самому разнообразному виду мусора. Так, в Методике разработке проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. №100-п, приведен следующий состав твердых бытовых отходов, (%): бумага и древесина – 60, тряпье – 7, пищевые отходы – 10, стеклобой – 6, металлы – 5, пластмассы – 12, однако по сравнению с другими источниками, данный состав ТБО далеко не полный. По другому источнику «Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов». Приложение №11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. №221-Ө, морфологический состав ТБО представлен следующим перечнем, (%): пищевые отходы – 35-45, бумага и картон – 32-35, дерево – 1-2, черный металлолом – 3-4, цветной металлолом – 0,5-1,5, текстиль – 3-5, кости – 1-2, стекло – 2-3, кожа и резина – 0,5-1, камни и штукатурка – 0,5-1, пластмассы – 3-4, прочее – 1-2, отсев (менее 15 мм) – 5-7, аналогичный состав приведен и в РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления», КАЗМЕХАНОБР, Алматы, 1996 г. Учитывая, что предприятие относится к промышленному сектору, морфологический состав принят по Приложению №16 к приказу №100-п от 18.04.2008 г., при этом содержание отходов бумаги и древесины принято по Приложению №11 к приказу №221-Ө от 12.06.2014 г, а также включены отходы резины.

Данный морфологический состав ТБО приведен в целях соблюдения требований и положений статьи 333 Экологического кодекса РК, приказа и.о. Министра охраны окружающей среды РК от 2 августа 2007 г. № 244-п «Об утверждении перечней отходов для размещения на полигонах различных классов» (с учетом изменений и дополнений по приказу Министра энергетики РК от 24.08.2017 г. №296), приказа и.о. Министра энергетики РК от 19 июля 2016 г. № 332 «Об утверждении критериев отнесения отходов потребления ко вторичному сырью».

В таблице 9.3 приведен перечень компонентов ТБО, относящихся к вторичному сырью и запрещенных к приему для захоронения на полигонах ТБО.

**Таблица 9.3 – Морфологический состав ТБО (вторичное сырье)**

| Наименование компонента    | % содержание |
|----------------------------|--------------|
| Бумага, картон             | 33,5*        |
| Пластмасса, пластик и т.п. | 12           |
| Пищевые отходы             | 10           |
| Стеклобой                  | 6            |
| Металлы                    | 5            |
| Древесина                  | 1,5*         |
| Резина (каучук)            | 0,75*        |
| <b>Итого:</b>              | <b>68,75</b> |

\* - среднее содержание принято по Приложению №11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө.

На территории предприятия будет осуществляться отдельный сбор следующих компонентов ТБО: отходы бумаги, картона, отходы пластмассы, пластика, пищевые отходы, стеклобой (стеклотара), металлы, древесина, резина (каучук). Сбор будет осуществляться в контейнерах, объемом 1,1 м<sup>3</sup>, оснащенных крышками, на территории предприятия. В соответствии с п.2 ст.333 Экологического кодекса РК, виды отходов, которые могут утратить статус отходов и перейти в категорию вторичного ресурса в соответствии с п.1 ст. 333, включают отходы пластмасс, пластика, полиэтилена, полиэтилентерефталатной упаковки, макулатуру (отходы бумаги и картона), использованную стеклянную тару и стеклобой, лом цветных и черных металлов, использованные шины и текстильную продукцию, а также иные виды отходов по перечню, утвержденному уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Расчет образования ТБО проводился согласно п/п 2.44 п.2 «Расчета рекомендованных нормативов образования отходов», «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г № 100-п.

Норма образования бытовых отходов определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов, которые составляют 0,3 м<sup>3</sup>/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м<sup>3</sup>.

Объем образования ТБО определяется по формуле:

$$M_{\text{тбо}} = m \times P \times q, \text{ т/год}$$

где m – списочная численность работающих на предприятии, чел.;

q – средняя плотность отходов, т/м<sup>3</sup>;

P – годовая норма образования ТБО на промышленных предприятиях на 1 работающего, т.

$$M_{\text{тбо}} = 12 \text{ чел.} \times 0,3 \text{ м}^3/\text{год} \times 0,25 \text{ т/м}^3 = \mathbf{15,675 \text{ т/год}}$$

Так как состав ТБО состоит из: отходов бумаги, картона – 33,5%, отходов пластмассы, пластика и т.п. – 12%, пищевых отходов – 10%, стеклобоя (стеклотары) – 6%, металлов – 5%, древесины – 1,5%, резины (каучука) – 0,75% и прочих – 31,25%, следует, что при отдельном складировании с учетом морфологического состава данного отхода будет образовываться:

– Бумага, картон – 5,251125 т/г;

- *Пластмасса, пластик и т.п. – 1,881 т/г;*
- *Пищевые отходы – 1,5675 т/г;*
- *Стеклобой – 0,9405 т/г;*
- *Металлы – 0,78375 т/г;*
- *Древесина – 0,235125 т/г;*
- *Резина (каучук) – 0,1176 т/г;*
- *Прочие (тряпье) – 4,89844 т/г.*

## **9.2 Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности**

Настоящим проектом предусматривается размещение вскрышной породы на внешнем отвале. Объем пород – по 4 320 000 тонн ежегодно.

## **9.3 Специальные мероприятия по управлению отходами**

Контейнеры для отходов должны стоять на безопасном расстоянии от мест нагревания (огня, легковоспламеняющихся материалов деревянных палет, упаковочной бумаги и др). Под контейнерами необходимо сделать твёрдый маслостойкий пол.

В местах хранения отходов следует обеспечить хорошую вентиляцию помещений, чтобы исключить излишнее нагревание воздуха.

Площадку для временного хранения отходов располагают на территории производственного объекта в отдельном помещении. Площадку покрывают твердым и непроницаемым материалом.

Количество перевозимых отходов соответствует грузовому объему транспортного средства. При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их заправки, перевозки, погрузки и разгрузки. При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом.

**Смешивание отходов запрещается.**

**10. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных 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**

**10.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности**

Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности – **невелика**.

Проектом эксплуатации предусматриваются технические и проектные решения, обеспечивающие высокую надежность и экологическую безопасность производства. Однако, даже при выполнении всех требований безопасности и высокой подготовленности персонала потенциально могут возникать аварийные ситуации, приводящие к негативному воздействию на окружающую среду. Анализ таких ситуаций не должен рассматриваться как фактический прогноз наступления рассматриваемых ситуаций.

Рассматриваемое производство (добыча полиметаллических руд) не является опасным по выбросу взрывоопасных газов и горючей пыли.

Риск возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации, главным образом, связан с работой горной техники или обеспечении экскавации и транспортировки горной массы.

В связи с удаленностью производства от населенных пунктов воздействие на людей, ожидается низким.

Во время эксплуатации карьера могут возникнуть следующие аварийные ситуации:

- столкновение горной техники при экскавации горной массы;
- столкновение самосвалов при транспортировке;
- обрушение борта блока;
- разливы дизельного топлива при повреждении топливного бака в процессе работ.

Основными причинами аварий могут быть:

- повреждение техники;
- ошибки персонала;
- дефекты оборудования;
- экстремальные погодные условия (туманы).

***Вероятность аварийных ситуаций***

Вероятность масштабных (крупных) аварий при эксплуатации очень низка. Наиболее тяжелыми являются аварии, приводящие к гибели людей, которые преимущественно связаны с взрывами или обрушением бортов.

**Таблица 10.1 – Частота возникновения аварийных ситуаций**

| Аварийная ситуация                       | Частота возникновения                |
|------------------------------------------|--------------------------------------|
| Обрушение борта                          | $0.42 \times 10^{-5}$ /очистной блок |
| Столкновение горной техники              | $7.3 \times 10^{-2}$ на год работ    |
| Столкновения техники при транспортировке | $3.1 \times 10^{-2}$ на год работ    |
| Разливы топлива                          | $3 \times 10^{-2}$ случаев в год     |

### ***Сценарии вероятных чрезвычайных ситуаций и моделирование их последствий***

Основную опасность для окружающей среды во время разработки представляет разлив топлива. Данный вид аварии может рассматриваться как наиболее вероятная аварийная ситуация.

Практика работ показывает, что объем разлива дизельного топлива составляет от нескольких сот литров до нескольких кубических метров. Основная часть столкновений происходит в пределах карьера.

При разливе дизельного топлива основная его часть будет адсорбирована горной массой, незначительная часть может испариться в атмосферу. Какого-либо значительного влияния на почвенно-растительный покров не ожидается, т.к. площадка разлива связана с карьерным полем, на котором почвенно-растительный слой отсутствует. Воздействие на подземные воды – слабое, локальное, ввиду малой вероятности и ограниченного объема топливного бака. Возможные разливы связаны с эксплуатацией самосвалов и погрузчиков. Воздействие на поверхностные воды маловероятно, т.к. в пределах карьера родники и поверхностные водотоки отсутствуют. Ожидается, что весь объем разлива будет ограничен площадкой работ. По времени воздействие ограничено периодом смены, т.к. персонал в любом случае обнаружит разлив, а с учетом объема топлива локализация и зачистка участка может быть проведена в течение первых часов. Совокупное воздействие данного вида аварии ожидается низкого уровня.

Вероятности возникновения рассмотренного вида аварии с выявленными уровнями воздействия на компоненты природной среды позволяет сделать вывод, что воздействие от нее соответствует *низкому экологическому риску*.

## **10.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него**

Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него обусловлена воздействием природных факторов.

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими условиями, которые не контролируются человеком. 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;
- неблагоприятные метеоусловия (ураганные ветры).

*Сейсмическая активность.* Землетрясения возникают неожиданно и, хотя продолжительность главного толчка не превышает нескольких секунд, его последствия бывают очень трагическими. Предупредить начало землетрясения точно в настоящее время еще невозможно. Прогноз его оправдывается в 80 случаях и носит ориентировочный характер.

Опасные явления, связанные с эндогенными (сейсмичность и вулканизм) и экзогенными (оползни) процессами в районе месторождения не наблюдались.

*Неблагоприятные метеоусловия.* В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий электричества (ЛЭП).

Климат района, находящегося в глубине Евразийского материка, является резко континентальным, с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой.

Для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций. Как показывает анализ подобных ситуаций, причиной возникновения пожаров являются 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. Необходимо соблюдать правила техники безопасности.

### **10.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него**

Авария – это разрушение зданий, сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ (Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.11.2021 г.)).

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.

Возможные техногенные аварии, которые могут быть при проведении работ на проектируемом производстве, можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с технологическим оборудованием;
- аварийные ситуации, связанные с автотранспортной техникой.

#### **10.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления**

Эксплуатация объектов намечаемой деятельности в соответствии с технологическими инструкциями исключает возможность залповых и аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и гидросферу.

Безопасность персонала и безаварийная работа электроустановок обеспечивается соблюдением в проектах требований нормативных документов.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует о возможности возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям. Своевременное применение запроектированных мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

#### **10.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий**

В соответствии с Международным стандартом ISO 17776 и СТ РК 1.56-2005 процесс проведения анализа риска включает следующие основные этапы:

- определение (скрининг) опасных производственных процессов (HAZID);
- оценка риска (QRA);
- предложения по устранению или уменьшению степени риска.

##### Определение опасных производственных процессов (скрининг)

Основные задачи этапа идентификации опасностей состоят в выявлении и четком описании всех производственных объектов (процессов), как потенциальных источников опасностей, прогнозе сценариев возникновения аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.

По типу деятельности потенциально опасные объекты и производства делятся на:

- стационарные объекты и производства с ограниченной площадью;
- передвижные объекты и производства.

Идентификация опасностей завершается следующими действиями:

- решение прекратить дальнейший анализ ввиду незначительности опасностей или достаточности полученных предварительных оценок по отдельным источникам воздействия;
- решение о проведении более детального анализа опасностей и оценки риска;
- выработка предварительных рекомендаций по уменьшению опасностей.

##### Оценка риска (QRA)

После выявления опасных факторов, производится оценка протекающего из них риска. Оценка риска включает в себя два элемента:

оценку риска и управление риском.

Оценка экологического риска строится на анализе источника риска, факторов риска, особенностей конкретной экологической обстановки и механизма взаимодействия между ними.

Определение вероятности (частоты) чрезвычайных ситуаций.

После составления списка опасностей, которые будут детально анализироваться в дальнейшем, необходимо определить частоту (вероятность) возникновения этих событий.

#### Предложения по устранению или снижению степени риска

Так как экологический риск представляет собой комбинацию вероятности или частоты возникновения определенной опасности и величины последствий такого события, следовательно, рекомендации по уменьшению рисков от аварии должны сводиться к снижению вероятности аварий и минимизации последствий.

#### Оценка масштабов воздействия при аварийных ситуациях

Такие виды аварийных ситуаций, как пролив ГСМ в незначительных количествах, либо пожар, с учетом разработанных мероприятий по ликвидации последствий аварий, не подлежат оценке по значимости воздействия. Уровень потенциального воздействия на окружающую среду при возникновении подобных аварийных ситуаций будет крайне низким и не требует отдельной оценки.

К наиболее опасной с точки зрения воздействия на окружающую среду аварийной ситуации на проектируемом объекте относится пролив ГСМ в небольших количествах.

Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на почвы и земельные ресурсы осуществляется на основании рекомендованной методологии.

В целом экологический риск намечаемой деятельности оценивается как незначительный (низкий).

### **10.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности**

Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

В целях предотвращения аварийных ситуаций разработаны специальные мероприятия:

- строгое соблюдение противопожарных мер;
- проведение плановых осмотров и ремонтов технологического оборудования.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций - комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, сохранение здоровья и жизни людей, снижение размеров ущерба и материальных потерь.

Ликвидация чрезвычайных ситуаций - спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни людей и сохранение их здоровья, снижение размеров ущерба и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций.

Основными принципами защиты населения, окружающей среды и объектов хозяйствования при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера являются:

- информирование населения и организаций о прогнозируемых чрезвычайных ситуациях, мерах по их предупреждению и ликвидации;
- заблаговременное определение степени риска и вредности деятельности организаций и граждан, если она представляет потенциальную опасность, обучение населения методам защиты и осуществление мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- обязательность проведения спасательных, аварийно-восстановительных и других неотложных работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций, оказание экстренной медицинской помощи, социальная защита населения и пострадавших работников, возмещение вреда, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций здоровью, имуществу граждан, окружающей среде и объектам хозяйствования;
- участие сил гражданской обороны в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Организации, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, обязаны в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера:

- планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости своего функционирования и обеспечению безопасности работников и населения;
- обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований, создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения о чрезвычайных ситуациях;
- проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций на подведомственных объектах производственного и социального назначения и на прилегающих к ним территориях в соответствии с утвержденными планами;
- в случаях, предусмотренных законодательством, обеспечивать возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций работникам и другим гражданам, проводить после ликвидации чрезвычайных ситуаций мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению хозяйственной деятельности, организаций и граждан.

Участники ликвидации чрезвычайных ситуаций от общественных объединений должны иметь специальную подготовку, подтвержденную

государственной аттестацией.

Анализ предусматриваемых планом технических решений по организации и проведению работ, в сочетании с возможными «непроизвольными» условиями, приводящими к возникновению аварийных ситуаций, показал, что проведение работ не связано с возникновением аварийных ситуаций.

В процессе реализации добычных работ производство всех работ должно выполняться в строгом соответствии с проектной документацией и действующими нормами и правилами по технике безопасности.

### **10.7 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека**

Борьба с осложнениями и авариями требует больших затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает затраты, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому знание причин аварий, своевременная разработка мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

На всех объектах намечаемой деятельности дирекцией назначаются лица, ответственные за эксплуатацию и безопасную работу, разрабатываются инструкции по эксплуатации и действиям персонала в случае аварийных ситуаций, проводится обучение персонала, составляются графики противоаварийных тренировок, рабочие места обеспечиваются необходимыми защитными средствами.

Мероприятия по предупреждению производственных аварий и пожаров

1. Наличие согласованных с пожарными частями района оперативных планов пожаротушения.

2. Обеспечение соблюдения правил охраны труда и пожарной безопасности.

3. Соответствие объектов требованиям правил технической эксплуатации.

4. Организация учебы обслуживающего персонала и периодичность проверки знаний соответствующим комиссиям с выдачей им удостоверений установленного образца.

5. Прохождение работниками всех видов инструктажей по безопасности и охране труда.

6. Организация проведения инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение потерь людских и материальных ценностей.

7. Наличие планов ликвидации аварий, согласованных с аварийно-спасательными формированиями.

8. Организация режима охраны, контроль за состоянием ограждений территорий, внедрение и совершенствование инженерно-технических средств охраны объектов.

## **10.8 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями**

Согласно сложившимся представлениям, основные элементы оценки риска включают следующие процедуры.

1. Выявление опасности – установление источников и факторов риска, а также зон и объектов их потенциального воздействия, основные формы такого воздействия.

Вначале определяют перечень предприятий или технологий, использующих энергонасыщенное оборудование, высокие давления, агрессивные и токсичные компоненты или производящих потенциально опасную продукцию, например, химические вещества (пестициды и др.). Затем определяют факторы риска, воздействующие на здоровье человека и окружающую среду при регламентной эксплуатации инженерного объекта, а также высвобождаемые при залповых выбросах и авариях.

2. Выявление объектов и зон потенциального негативного воздействия с определением уровня воздействия последствий при наступлении нежелательного события.

3. Определение вида воздействия факторов риска на объекты и степень его опасности, например степень токсичности химического вещества.

4. Анализ воздействия факторов риска на население и окружающую среду, в частности установление стандарта (норматива). Это подразумевает определение безопасного для человека и экосистемы уровня воздействия, определенных дестабилизирующих факторов или их комбинаций. Именно на этом этапе выясняют, существует ли порог воздействия. Чаще всего это делают эмпирическим путем.

Если лицо подверглось воздействию меньшему, чем стандарт (норма), то это лицо находится в безопасности. Такая концепция принята во многих государствах, в том числе в Республике Казахстан.

5. Оценка подверженности, т.е. реального воздействия факторов риска на человека и окружающую среду. На этом этапе проводят определение масштабов (уровня) воздействия, его частоты и продолжительности.

6. Полная (совокупная) характеристика риска с использованием качественных и количественных параметров, установленных на предыдущих этапах, применительно к каждому фактору риска

**Таблица 10.1. - План действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды**

|                    | Аварийная ситуация | Последствия аварийной ситуации | Меры по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения ОС |
|--------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                    | 2                  | 3                              | 4                                                                 |
| Атмосферный воздух |                    |                                |                                                                   |

|                                     |                             |                                                                  |                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                   | Выход из строя оборудования | Сверхнормативное загрязнение атмосферного воздуха                | Проведение плановых осмотров и ремонтов технологического оборудования.                                                                                                    |
| Водные ресурсы                      |                             |                                                                  |                                                                                                                                                                           |
| 1                                   | Утечка ГСМ                  | Химическое загрязнение поверхностных и подземных вод             | Использование маслоулавливающих поддонов.<br>Исключение ремонта техники на участках работ.<br>Использование                                                               |
| Почвы, ландшафты, земельные ресурсы |                             |                                                                  |                                                                                                                                                                           |
| 1                                   | Утечка ГСМ                  | Химическое загрязнение почвы                                     | Использование маслоулавливающих поддонов.<br>Исключение ремонта техники на участках работ.<br>Использование топливозаправщика.<br>Проведение плановых осмотров и ремонтов |
| Растительный и животный мир         |                             |                                                                  |                                                                                                                                                                           |
| 1                                   | Пожар                       | Уничтожение растительности, гибель представителей животного мира | Строгое соблюдение противопожарных мер, наличие средств пожаротушения на местах проведения работ.<br>Функционирование телефонной связи                                    |

**11. Описание предусматриваемых для периода строительства и эксплуатации объекта мероприятий 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 воздействия (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях)**

### **11.1 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду**

Согласно п.24 Инструкции по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809) (далее - Инструкция) выявление возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду включает сбор первоначальной информации, выделение возможных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и предварительную оценку существенности воздействий, включение полученной информации в заявление о намечаемой деятельности.

Согласно требованиям пункта 26 Инструкции, в целях оценки существенности воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду инициатор намечаемой деятельности при подготовке заявления о намечаемой деятельности, а также уполномоченный орган в области охраны окружающей среды, при проведении скрининга воздействий намечаемой деятельности и определении сферы охвата, выявляют возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, руководствуясь пунктом 25 Инструкции. Если воздействие, указанное в пункте 25 Инструкции, признано возможным, инициатор намечаемой деятельности или уполномоченный орган в области охраны окружающей среды указывает соответственно в заявлении о намечаемой деятельности, в заключении о результатах скрининга или в заключении об определении сферы охвата краткое описание возможного воздействия.

Если любое из воздействий, указанных в пункте 25 Инструкции, признано невозможным, инициатор намечаемой деятельности или уполномоченный орган в области охраны окружающей среды указывает соответственно в заявлении о намечаемой деятельности, в заключении о результатах скрининга или в заключении об определении сферы охвата причину отсутствия такого воздействия.

Согласно пункту 27 Инструкции по каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности.

Воздействие на окружающую среду **признается существенным во всех случаях, кроме** случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

1) воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

- не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;

- не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды; не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;

- не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, указанных в подпункте 1) пункта 25 Инструкции; не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;

- не приведет к последствиям, предусмотренным пунктом 3 статьи 241 Экологического кодекса РК.

Прогнозируются и признаются возможными следующие воздействия:

- Риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ.

Учитывая параметры намечаемой деятельности, с учетом уровня риска загрязнения окружающей среды, намечаемая деятельность может рассматриваться существенным возможным воздействием (ст. 70 Экологического Кодекса). **Проведение оценки воздействия на окружающую среду по намечаемой деятельности признается обязательным.**

В соответствии с **заключением об определении сферы охвата оценки воздействия** на окружающую среду инициатором намечаемой деятельности был подготовлен настоящий отчет о возможных воздействиях.

Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду приведены в таблице 11.1.

**Таблица 11.1 – Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду**

| № | Выявленное воздействие намечаемой деятельности на окружающую среду                                                                | Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных воздействий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>Риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ</p> | <p>С целью предотвращения попадания загрязняющих веществ в почву, подземные и поверхностные водные объекты предусмотрено использование маслоулавливающих поддонов.</p> <p>ГСМ будут доставляться на участок работ топливозаправщиком. Заправка техники будет осуществляться на специальной площадке с дополнительными мерами защиты.</p> <p>Техническое обслуживание техники, мойка автотранспорта и другого оборудования будет производиться на станциях ТО за пределами рассматриваемого участка.</p> <p>Будет осуществлен своевременный сбор отходов, по мере накопления отходов они подлежат вывозу на переработку и утилизацию, приняты запретительные меры по свалкам бытовых и строительных отходов, металлолома и других отходов производства и потребления на участках проведения работ.</p> <p>Проектом предусматривается орошение водой породы при проведении земляных работ, что позволит сократить пыление и выбросы загрязняющих веществ.</p> <p>Исключение любого сброса сточных или других вод в поверхностные и подземные водные объекты, недра или на земную поверхность.</p> |

Анализ мероприятий показывает, что при реализации всех предусмотренных мероприятий, выявленные возможные воздействия объектов намечаемой деятельности на окружающую среду будут несущественными.

В качестве мер по мониторингу воздействий предлагается проведение слепопроектного анализа, т.к. другие методы в данном случае будут неинформативны.

Необходимость проведения слепопроектного анализа фактических воздействий, согласно пункту 2 статьи 76 ЭК РК, определяется в рамках отчета о возможных воздействиях с учетом требований «Правил проведения слепопроектного анализа и формы заключения по результатам слепопроектного анализа» утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229 (далее – Правила ППА).

Так, согласно пункту 4 главы 2 Правил ППА, слепопроектный анализ проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду.

Сроки проведения слепопроектного анализа – не позднее 18 месяцев с момента завершения последнего полевого сезона.

Цели слепопроектного анализа – подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду, подтверждение факта рекультивации в соответствии с планом ликвидации.

## **11.2 Программа работ по организации мониторинга за состоянием природной среды**

Хозяйственная деятельность человека вносит существенные изменения в природные геологические системы. Урбанизация территорий, добыча и переработка полезных ископаемых приводят к резкому изменению экологической ситуации и нарушению равновесия в окружающей среде. Загрязнение атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв и растительности приводит к снижению качества среды обитания и может обуславливать неблагоприятные медико-биологические и, следовательно, социальные последствия.

Если для природных экологических аномалий источником химических элементов является геологическая среда и начальные стадии химических элементов загрязнителей определяются, прежде всего, процессами механической миграции и поверхностного стока, то для антропогенных аномалий источник загрязнения окружающей среды находится чаще всего над земной поверхностью или выше ее.

Технология добычи полиметаллических руд разработана с учетом возможности минимального воздействия на окружающую природную среду.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются

операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

### **Операционный мониторинг**

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса.

Непрерывный визуальный контроль за работой оборудования осуществляется обслуживающим агрегат персоналом.

### **Мониторинг эмиссий**

Мониторинг эмиссий включает в себя мониторинг эмиссий выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ и мониторинг отходов производства и потребления.

### **Мониторинг эмиссий выбросов загрязняющих веществ**

Мониторинг эмиссий выбросов загрязняющих веществ проводится на неорганизованных источниках один раз в квартал расчетным методом.

### **Мониторинг эмиссий сбросов загрязняющих веществ**

Так как на территории проектируемого объекта отсутствуют источники сброса загрязняющих веществ, проведение мониторинга окружающей среды не требуется.

### **Мониторинг отходов производства и потребления**

В процессе эксплуатации объекта образуются следующие виды отходов:

- обтирочный материал при текущем обслуживании добычной техники и оборудования;
- смешанные коммунальные отходы от жизнедеятельности персонала.

**Таблица 11.2 - Мониторинг отходов производства и потребления**

| Наименование отходов         | Прогнозируемое количество | Код отхода в соответствии с классификатором отходов | Метод контроля                       | Периодичность контроля |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| Промасленная ветошь          | 0,19812 т/год             | 150202*                                             | Постоянный учет по факту образования | 1 раз в квартал        |
| Вскрышная порода             | 4320000 т/год             | 010101                                              | Постоянный учет по факту образования | 1 раз в квартал        |
| Твердые бытовые отходы (ТБО) | 15,675 т/год              | 200301                                              | Постоянный учет по факту образования | 1 раз в квартал        |

### **Мониторинг воздействий**

Проведение мониторинга воздействия включается в программу производственного экологического контроля в тех случаях, когда это необходимо для отслеживания соблюдения экологического законодательства Республики Казахстан и нормативов качества окружающей среды.

### **Мониторинг атмосферного воздуха на границе СЗЗ**

Контроль за состоянием атмосферного воздуха проводится инструментальными замерами на границе СЗЗ.

**Таблица 11.3. - Мониторинг атмосферного воздуха на границе СЗЗ**

| <b>Точка наблюдения</b>         | <b>Измеряемые компоненты</b>                      | <b>Периодичность контроля</b> | <b>Метод контроля</b>  |
|---------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Граница санитарно-защитной зоны | Пыль, Диоксид азота, Оксид углерода, Диоксид серы | 1 раза в квартал              | Инструментальный метод |

### **Мониторинг поверхностных и подземных вод**

Мониторинг подземных вод заключается в ежеквартальных отборах проб из наблюдательных скважин для замеров качественного состава подземных вод.

### **Мониторинг почвенного покрова на границе СЗЗ**

Мониторинг почв включает в себя мониторинг воздействия, и осуществляется путем лабораторного контроля с отбором проб и аналитических исследований проб почвы в восьми контрольных точках на границе СЗЗ. Периодичность – один раз в год, осенью (до выпадения осадков).

Кроме изучения загрязнения почв валовыми формами тяжелых металлов, в пробах необходимо изучение распределения их подвижных форм. Концентрации подвижных форм тяжелых металлов необходимо определять по существующим стандартным методикам. В почвах будут определяться подвижные формы следующих элементов: меди, цинка, свинца.

Мониторинг почв также должен сводиться и к визуальному наблюдению за несанкционированными сбросами технологических жидкостей на рельеф местности предприятия. Выявленные участки замазученных грунтов подлежат немедленной очистке с удалением загрязненных почво-грунтов в специально отведенные места хранения с последующей реабилитацией нарушенных территории.

График мониторинга уровня загрязнения почвы приведен в таблице 11.4.

**Таблица 11.4. - Мониторинг загрязнения почвы**

| <b>Точка наблюдения</b>  | <b>Измеряемые компоненты</b>                                                                                                                                       | <b>Периодичность контроля</b> | <b>Метод контроля</b>  |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Точка №1-8 (граница СЗЗ) | - рН водной вытяжки<br>- Медь (подвижная форма)<br>- Свинец (валовое содержание, подвижная форма)<br>- Цинк (подвижная форма)<br>- Плотный остаток водной вытяжки. | 1 раз в год                   | Инструментальный метод |

## **12. Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия**

Согласно требованиям пункта 2 статьи 240 ЭК РК, при проведении оценки воздействия на окружающую среду, должны быть:

1) выявлены негативные воздействия намечаемой деятельности на биоразнообразие;

2) предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий;

3) в случае выявления риска утраты биоразнообразия – проведена оценка потери биоразнообразия и предусмотрены мероприятия по их компенсации.

Согласно пункту 2 статьи 241 ЭК РК, в случае выявления риска утраты биоразнообразия, компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

1) восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;

2) внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории (в акватории) и (или) на другой территории (в акватории), где такое биоразнообразие имеет более важное значение.

Мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий, в соответствии с требованиями пункта 2 статьи 240 ЭК РК, приведены ниже:

-воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;

-установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт;

-регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;

-сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;

-сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;

-ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под размещение производственных и хозяйственных объектов предприятия, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель в пределах отвода;

-рациональное использование территории, предусматривающее минимальное уничтожение и нарушение растительного покрова, исключение вырубок древесной и кустарниковой растительности;

-перемещение техники только в пределах специально обустроенных внутриплощадочных и межплощадочных дорог, что предотвратит возможность гибели представителей животного мира, а также нарушение почвенно-растительного покрова территории;

-установка дорожных знаков, предупреждающих о вероятности столкновения с животными при движении автотранспорта для предупреждения гибели последних;

-складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в проекте решениями, что позволит избежать образования неорганизованных свалок, которые могут стать причинами ранений или болезней животных, а также возникновения пожаров;

-исключение загрязнения почвенного покрова и водных объектов нефтепродуктами и другими загрязнителями;

-исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к объектам намечаемой деятельности, строго соблюдая правила противопожарной безопасности;

-своевременная рекультивация нарушенных земель;

-хранение отходов производства и потребления должным образом, в специально оборудованных местах, своевременный вывоз отходов.

При ведении работ не допускается:

-захламление прилегающей территории строительными, промышленными, древесными, бытовыми и иными отходами;

-загрязнение прилегающей территории химическими веществами;

-проезд транспортных средств и иных механизмов по произвольным, неустановленным маршрутам.

Во исполнение требований п. 3 статьи 17 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593-ІІ «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» при дальнейшей разработке проектно-сметной документации предусмотреть средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований пп.2, 5, п.2 ст. 12 вышеуказанного Закона, а именно:

- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира.

**13. 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**

Анализ возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах, в рамках данного отчета, свидетельствует об отсутствии возможных необратимых воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности. Предпосылок к потере устойчивости экологических систем района размещения объектов, в рамках намечаемой деятельности, не установлено.

Кроме того, **форм возможных необратимых воздействий**, в ходе реализации намечаемой деятельности, при проведении скрининга воздействий намечаемой деятельности и определении сферы охвата, так же **не выявлено**.

**14. Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки предоставления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу**

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее – ППА) проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий, согласно пункта 2 статьи 76 ЭК РК, определяется в рамках отчета о возможных воздействиях с учетом требований «Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа» утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229 (далее – Правила ППА).

Так, согласно пункту 4 главы 2 Правил ППА, проведение послепроектного анализа проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду.

Проведение послепроектного анализа фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности по данному объекту не требуется.

## **15. Способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления**

Прекращение намечаемой деятельности не предусматривается, так как проект имеет социально-экономическое значение для района его размещения и области в целом.

В случае принятия решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления, оператором будет разработан проект ликвидации на основании плана ликвидации последствий производственной деятельности.

Ликвидация – комплекс мероприятий, включая рекультивацию, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность окружающей среды, жизни и здоровья населения.

В стоимость работ по ликвидации должны быть включены административные и управленческие расходы, а также расходы на:

- демонтаж и удаление технологического оборудования, зданий и сооружений, расположенных на территории участка (участков);
- закрытие рудника (карьера и тому подобное), объектов размещения техногенных минеральных образований (при их наличии);
- захоронение вредных веществ и материалов (при их наличии);
- рекультивацию нарушенных земель;
- восстановление русел рек, ручьев и водотоков (при их наличии);
- мониторинг качества поверхностных и подземных вод, воздуха, состояния почвы и растительности.

Ликвидация последствий эксплуатации объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, проводится за счет лица, являющегося оператором такого объекта на момент прекращения эксплуатации объекта.

Согласно п. 11 ст. 147 ЭК РК «Финансовое обеспечение в соответствии с настоящей статьей не требуется для: объектов I категории, в отношении которых недропользователем предоставлено обеспечение исполнения обязательств по ликвидации последствий недропользования или сформирован ликвидационный фонд в соответствии с законодательством Республики Казахстан о недрах и недропользовании».

Ликвидационный фонд в данном конкретном случае финансируется недропользователем в рамках Контракта на недропользование.

На основании разработанного «Плана ликвидации последствий ведения горных работ на месторождении Узынжал», будут производиться отчисления в ликвидационный фонд в соответствии с расчетной стоимостью проведения работ по ликвидации, рекультивации и постликвидационного мониторинга.

Если фактические затраты на ликвидацию превысят размер ликвидационного фонда, то Недропользователь осуществляет дополнительное финансирование. Если фактические затраты на ликвидацию окажутся меньше размера ликвидационного фонда, то излишки денежных средств передаются Недропользователю.

После окончания операций по недропользованию и демонтажа оборудования проводятся работы по восстановлению (рекультивации) земель в соответствии с проектными решениями.

В соответствии с п.1 ст. 140 «Охрана земель» Земельного кодекса РК собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на защиту земель от загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими и другими веществами, проводить рекультивацию нарушенных земель, восстанавливать их плодородие и другие полезные свойства и своевременно вовлекать земли в хозяйственный оборот.

Рекультивация земель – это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

В соответствии с ГОСТом 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения» возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное – с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационное – с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;
- санитарно-гигиеническое – с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов;
- строительное – с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Выбор рационального направления рекультивации земель производится с учетом следующих основных факторов:

- природные условия (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрогеологические условия, растительность, рельеф);
- хозяйственные, социально-экономические и санитарно-гигиенические условия района размещения нарушенных земель;
- срок существования рекультивированных земель и возможность их повторных нарушений;
- требования по охране окружающей среды;
- планы перспективного развития территории района.

Согласно «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденной приказом и.о. Министра национальной экономики РК

№346 от 17.04.2015 г., проект рекультивации будет разработан отдельным проектом после полной отработки запасов месторождения.

## **16. Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях**

### **16.1 Законодательные рамки экологической оценки**

Намечаемая деятельность планируется к осуществлению на территории Республики Казахстан, поэтому её экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического законодательства Республики Казахстан и других законов, имеющих отношение к проекту.

**Экологическое законодательство РК** основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Экологического Кодекса, от 02.01.2021 г.

№ 400-VI (далее - ЭК РК) и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

**Законодательство РК в области технического регулирования** основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 396-VI «О техническом регулировании» (с изменениями от 27.12.2021 г.) и иных нормативных правовых актов.

Техническое регулирование основывается на принципах равенства требований к отечественной и импортируемой продукции, услуге и процедурам подтверждения их соответствия требованиям, установленным в технических регламентах и стандартах. Технические удельные нормативы эмиссий устанавливаются на основе внедрения наилучших доступных технологий.

**Земельное законодательство РК** основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из "Земельного кодекса РК" № 442-II от 20 июня 2003 и иных нормативных правовых актов.

Задачами земельного законодательства РК является регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель.

При размещении, проектировании и вводе в эксплуатацию объектов, отрицательно влияющих на состояние земель, должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по охране земель.

**Водное законодательство РК** основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из "Водного кодекса РК" №481-II ЗРК от 9 июля 2003 года и иных нормативных правовых актов.

Целями водного законодательства РК являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

**Санитарно-эпидемиологическое законодательство РК** основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса РК от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» и иных нормативных правовых актов. Кодекс регулирует общественные отношения в

области здравоохранения в целях реализации конституционного права граждан на охрану здоровья.

Требования других законодательных и нормативно-методических документов, инструкций, стандартов, ГОСТов, приказов МЭ РК, регламентирующих или отражающих требования по охране окружающей среды при строительстве и эксплуатации объектов, перечень которых представлен в разделе список использованной литературы, так же обязательно к исполнению.

## **16.2 Методическая основа проведения процедуры ОВОС**

Общие положения проведения процедуры ОВОС при подготовке и принятии решений о ведении намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на всех стадиях ее организации в соответствии со стадией разработки предпроектной или проектной документации определяется

«Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года № 280 и нормами ЭК РК.

Оценка воздействия основана на совместном изучении следующих материалов:

- Изучения воздействия намечаемой деятельности по результатам предпроектных изысканий и имеющихся в наличии фондовых материалов;
- Технических решений в соответствии с утвержденной ПСД;
- Современного состояния окружающей среды по данным РГП «КазГидромет» и фондовых материалов;
- Документов и материалов СМИ по рассматриваемой тематике;
- Изучения опыта аналогичных проектов.

Методической основой проведения процедуры ОВОС являются:

- Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809);

- «Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды» (Методические рекомендации) утверждены Минздравом РК от 19 марта 2004 года;

- «Методические рекомендации по проведению оценки риска здоровью населения от воздействия химических факторов», МНЭ РК от 13.12.2016 г. №193-ОД.

Контроль за соблюдением требований экологического законодательства Республики Казахстан при выполнении процедуры оценки воздействия на окружающую среду осуществляет уполномоченный орган в области охраны окружающей среды – Департамент экологии по Карагандинской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

**17. Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний**

Требования к разработке и содержанию отчета о возможных воздействиях прописаны в статье 72 Экологического кодекса РК и Инструкции по проведению экологической оценки от 2021 г.

В целом, трудностей при разработке настоящего отчета о возможных воздействиях не возникло, т.к. для объекта намечаемой деятельности существуют известные и практически применимые технические возможности.

Уровень современных научных знаний достаточен для осуществления намечаемой деятельности, с соблюдением всех экологических норм и правил.

**18. Краткое нетехническое резюме с обобщением информации, в целях информирования заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду**

**19. Меры, направленные на выполнение требований заключения по определению сферы охвата при подготовке отчета о возможных воздействиях**

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями от 27.12.2021 г.).                                                                                                                                                        |
| 2  | Инструкция по организации и проведению экологической оценки (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.). Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809. |
| 3  | Информационный бюллетень РГП «Казгидромет» о состоянии окружающей среды ВКО за 2021 год.                                                                                                                                                                                                                       |
| 4  | Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).                                                                                         |
| 5  | Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.                          |
| 6  | Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.                                                                                                                                                          |
| 7  | Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.                                                                                                                            |
| 8  | 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.                                                                                                                    |
| 9  | Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно- строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение 12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п.                                                                  |
| 10 | Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение 11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п.                                                                                |
| 11 | СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.10.2021 г.)                                                                                                                                                                                           |
| 12 | Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».                                                                                                                |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | Правила ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля. Утверждены приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года №208. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 22 июля 2021 года № 23659. |
| 14 | Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение №9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 года № 221-Ө.                                                                                                                                          |
| 15 | Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Утверждены приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29.07.2011 № 196- п.                                                                                               |
| 16 | Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020                                           |
| 17 | Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденная приказом Министра охраны окружающей среды №100-п от 18.04.2008 года.                                                                                                                                                                   |
| 18 | Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.11.2021 г.)                                                                                                                                                                                                           |
| 19 | <a href="https://www.gov.kz/">https://www.gov.kz/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 20 | СТ РК 1.56-2005 (60300-3-9:1995, MOD) «Управление рисками. Система управления надежностью. Анализ риска технологических систем».                                                                                                                                                                                                                        |
| 21 | Правила проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа, утвержденные приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229.                                                                                                                            |
| 22 | Закон Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 396-VI «О техническом регулировании» (с изменениями от 27.12.2021 г.)                                                                                                                                                                                                                              |
| 23 | Земельный кодекс Республики Казахстан № 442-ІІ от 20 июня 2003 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.01.2022 г.).                                                                                                                                                                                                                            |
| 24 | Водный кодекс Республики Казахстан №481-ІІ ЗРК от 9 июля 2003 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2022 г.).                                                                                                                                                                                                                        |
| 25 | Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 11.01.2022 г.).                                                                                                                                                                                    |
| 26 | «Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды» (Методические рекомендации)                                                                                                                                                                                                                                       |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | утверждены Минздравом РК от 19 марта 2004 года.                                                                                                                                                                                                                                  |
| 27 | Методические рекомендации по проведению оценки риска здоровью населения от воздействия химических факторов (приложение 1 к приказу Председателя Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 13 декабря 2016 года № 193-ОД). |
| 28 | Закон Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.11.2021 г.).                                                                                                   |
| 29 | Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» № 219-І от 23 апреля 1998 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.).                                                                                                                  |
| 30 | Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года № 175-ІІІ «Об особо охраняемых природных территориях» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.)                                                                                                                |
| 31 | Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VІ «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.01.2022 г.)                                                                                                                          |
| 32 | Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.                                                                   |
| 33 | Правила установления водоохранных зон и полос. Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19- 1/446.                                                                                                                                         |

# Приложение

## Расчет выбросов загрязняющих веществ

- Расчет выбросов загрязняющих веществ на месторождении Узынжал (ПРС), ист.6001

### Снятие ПРС (ист. 6001-001)

| № п/п | Наименование                                                                                                                           | Обозн.       | Итого           |                 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|-----------------|
|       |                                                                                                                                        |              | 2024-2028 гг.   | 2029 г.         |
| 1     | где K0 - коэффициент, учитывающий влажность материала,                                                                                 |              | 0,3             | 0,3             |
| 2     | K1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра,                                                                                          |              | 1,2             | 1,2             |
| 3     | гуд - удельное выделение твердых частиц с тонны материала,                                                                             | г/м3         | 5,6             | 5,6             |
| 4     | Мг - кол-во отгружаемого грунта,                                                                                                       | м3/год       | 120000,0        | 52800,0         |
| 5     | Мч - макс. количество отгружаемого грунта,                                                                                             | м3/час       | 59              | 26              |
| 6     | n - эффективность средств пылеулавливания, доли ед                                                                                     |              | 0               | 0               |
|       | <b>Максимальный из разовых объемов пылевыведения, <math>M' = K0 \times K1 \times \text{гуд} \times (1-n) / 3600 \text{ г/с}</math></b> | <b>г/с</b>   | <b>0,033022</b> | <b>0,014530</b> |
|       | <b>Валовый выброс, <math>M = K0 \times K1 \times \text{гуд} \times \text{Мг} \times (1-n) \times 0,000001</math>, т/год</b>            | <b>т/год</b> | <b>0,241920</b> | <b>0,106445</b> |

### Погрузка ПРС (ист. 6001-002)

| №п/п | Наименование                                                                                                                                                                                         | Символ | Ед.измер. | Итого         |          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|---------------|----------|
|      |                                                                                                                                                                                                      |        |           | 2024-2028 гг. | 2029 г.  |
| 1    | Объем грунта                                                                                                                                                                                         | V      | м3        | 120000,0      | 52800,0  |
| 2    | Плотность грунта                                                                                                                                                                                     | P      | т/м3      | 1,6           | 1,6      |
| 3    | Время работы                                                                                                                                                                                         | t      | час/год   | 2035          | 2035     |
| 4    | Продолжительность работы техники в сутки                                                                                                                                                             |        | смена     | 1             | 1        |
| 5    | Продолжительность одной смены                                                                                                                                                                        |        | часы      | 11            | 11       |
| 6    | Продолжительность работы техники в году                                                                                                                                                              |        | дни       | 185           | 185      |
| 9    | Коэффициент использования техники                                                                                                                                                                    |        | дол.ед.   | 0,5           | 0,5      |
| 7    | Кол-во переработанного грунта                                                                                                                                                                        | Gчас   | т/час     | 94,3          | 41,5     |
| 8    | Суммарное кол-во грунта                                                                                                                                                                              | Gгод   | т/год     | 192000,0      | 84480,0  |
| 9    | Весовая доля пылевой фракции в материале                                                                                                                                                             | K1     |           | 0,05          | 0,05     |
| 10   | Доля пыли переходящая в аэрозоль                                                                                                                                                                     | K2     |           | 0,02          | 0,02     |
| 11   | Коэффициент, учитывающий метеоусловия                                                                                                                                                                | K3     |           | 1,2           | 1,2      |
| 12   | Коэффициент, учитывающий местные условия                                                                                                                                                             | K4     |           | 1             | 1        |
| 13   | Коэффициент, учитывающий влажность материала                                                                                                                                                         | K5     |           | 0,2           | 0,2      |
| 14   | Коэффициент, учитывающий крупность материала                                                                                                                                                         | K7     |           | 0,6           | 0,6      |
| 15   | Коэффициент, учитывающий тип грейфера                                                                                                                                                                | K8     |           | 1             | 1        |
| 16   | Поправочный коэффициент при залповых выбросах при разгрузке                                                                                                                                          | K9     |           | 0,2           | 0,2      |
| 17   | Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки                                                                                                                                                            | B      |           | 0,5           | 0,5      |
| 18   | Эффективность средств пылеподавления                                                                                                                                                                 | η      |           | 0,8           | 0,8      |
|      | Максимальный из разовых объемов пылеподавления:<br>$M = (k1 \times k2 \times k3 \times k4 \times k5 \times k7 \times k8 \times k9 \times B \times G_{\text{час}} \times 106 / 3600 \times (1-\eta))$ | Mсек   | г/сек     | 0,075479      | 0,033211 |
|      | Валовый выброс:<br>$M = (k1 \times k2 \times k3 \times k4 \times k5 \times k7 \times k8 \times k9 \times B \times G_{\text{год}} \times (1-\eta))$                                                   | Mгод   | т/год     | 0,552960      | 0,243302 |

### Транспортировка ПРС (ист. 6001-003)

| № п/п | Наименование показателей | Условное обозначение | Ед. изм. | Значение параметра |
|-------|--------------------------|----------------------|----------|--------------------|
|       |                          |                      |          | 2024-2029          |

|                           |                                                                                                          |                        |              | гг.             |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|-----------------|
| 1                         | Средняя грузоподъемность транспорта                                                                      |                        | т            | 45              |
| 2                         | Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта                                 | C1                     | -            | 3,0             |
| 3                         | Средняя скорость транспортирования                                                                       | $V2=(N*L)/n$           | км/час       | 12,0            |
| 4                         | Коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автотранспорта в карьере                              | C2                     | -            | 2,75            |
| 5                         | Коэффициент, учитывающий состояние дорог                                                                 | C3                     | -            | 0,5             |
| 6                         | Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе                                      | C4                     | -            | 1,45            |
| 7                         | Скорость обдува материала                                                                                | $v=\sqrt{(v1*v2)/3,6}$ | м/с          | 4,08            |
| 8                         | Скорость ветра                                                                                           | v1                     | м/с          | 5,00            |
| 9                         | Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала                                                       | C5                     | -            | 1,38            |
| 10                        | Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала                                         | k5                     | -            | 0,20            |
| 11                        | Число ходок (туда и обратно) автотранспорта в час                                                        | N                      | шт.          | 6,0             |
| 12                        | Средняя протяженность одной ходки                                                                        | L                      | км           | 2,0             |
| 13                        | Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега                                                                | q1                     | г/км         | 1450,0          |
| 14                        | Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе                                   | q2                     | г/м²с        | 0,004           |
| 15                        | Средняя площадь платформы                                                                                | S                      | м²           | 17,0            |
| 16                        | Число автомашин, работающих на промплощадке                                                              | n                      | шт.          | 1               |
| 17                        | Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу                                                 | C7                     | -            | 0,01            |
| 18                        | Количество дней с устойчивым снежным покровом                                                            | Tсп                    | день         | 0,00            |
| 19                        | Количество дней с осадками в виде дождя                                                                  | $Tд=(2xTд^o)/24$       | день         | 2,08            |
| 20                        | Суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ в рассматриваемый период        | $Tд^o$                 | час          | 25,00           |
| <b>Результаты расчета</b> |                                                                                                          |                        |              |                 |
|                           | <b>Максимальная интенсивность пылевыведения</b><br>$Mсек=(C1*C2*C3*k5*N*L*q1*C7)/3600+(C4*C5*k5*q2*S*n)$ | <b>Мсек</b>            | <b>г/с</b>   | <b>0,067089</b> |
|                           | <b>Валовый выброс пыли Mгод=0,0864*Mсек*(185-(Tсп+Tд))</b>                                               | <b>Мгод</b>            | <b>т/год</b> | <b>1,060268</b> |

#### Разгрузка ПРС (ист. 6001-004)

| №п/п | Наименование                                 | Символ | Ед.измер. | Итого         |         |
|------|----------------------------------------------|--------|-----------|---------------|---------|
|      |                                              |        |           | 2024-2028 гг. | 2029 г. |
| 1    | Объем грунта                                 | V      | м³        | 120000,0      | 52800,0 |
| 2    | Плотность грунта                             | P      | т/м³      | 1,6           | 1,6     |
| 3    | Время работы                                 | t      | час/год   | 2035          | 2035    |
| 4    | Продолжительность работы техники в сутки     |        | смена     | 1             | 1       |
| 5    | Продолжительность одной смены                |        | часы      | 11            | 11      |
| 6    | Продолжительность работы техники в году      |        | дни       | 185           | 185     |
| 9    | Коэффициент использования техники            |        | дол.ед.   | 0,5           | 0,5     |
| 7    | Кол-во переработанного грунта                | Gчас   | т/час     | 94,3          | 41,5    |
| 8    | Суммарное кол-во грунта                      | Gгод   | т/год     | 192000,0      | 84480,0 |
| 9    | Весовая доля пылевой фракции в материале     | K1     |           | 0,05          | 0,05    |
| 10   | Доля пыли переходящая в аэрозоль             | K2     |           | 0,02          | 0,02    |
| 11   | Коэффициент, учитывающий метеоусловия        | K3     |           | 1,2           | 1,2     |
| 12   | Коэффициент, учитывающий местные условия     | K4     |           | 1             | 1       |
| 13   | Коэффициент, учитывающий влажность материала | K5     |           | 0,2           | 0,2     |

|    |                                                                                                                             |      |       |          |          |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|----------|----------|
| 14 | Коэффициент, учитывающий крупность материала                                                                                | K7   |       | 0,6      | 0,6      |
| 15 | Коэффициент, учитывающий тип грейфера                                                                                       | K8   |       | 1        | 1        |
| 16 | Поправочный коэффициент при залповых выбросах при разгрузке автосамосвалов                                                  | K9   |       | 0,1      | 0,1      |
| 17 | Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки                                                                                   | B    |       | 0,6      | 0,6      |
| 18 | Эффективность средств пылеподавления                                                                                        | η    |       | 0,8      | 0,8      |
|    | Максимальный из разовых объемов пылеподавления:<br>$M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*106/3600*(1-\eta))$ | Mсек | г/сек | 0,045287 | 0,019926 |
|    | Валовый выброс:<br>$M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta))$                                          | Mгод | т/год | 0,331776 | 0,145981 |

#### Сдвигание твердых частиц с поверхности склада ПРС (ист. 6001-005)

| № п/п | Наименование расчетного параметра                                                                                                                              | Ед.измерения        | Значение параметра |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|
|       |                                                                                                                                                                |                     | 2024-2033 гг.      |
| 1     | Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, принят с учетом того, что скорость ветра принимает значения 5,0 м/сек ( $k_3$ )                                 |                     | 1,2                |
| 2     | Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, степень защищенности узла от внешних воздействий принят с учетом того, что отвал открыт с 4-х сторон ( $k_4$ )  |                     | 1                  |
| 3     | Коэффициент, учитывающий влажность материала принят с учетом того, что влажность материала составляет 8-9% ( $k_5$ )                                           |                     | 0,2                |
| 4     | Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого материала( $k_6$ )                                                                                  |                     | 1,3                |
| 5     | Коэффициент, учитывающий крупность материала ( $k_7$ )                                                                                                         |                     | 0,7                |
| 6     | Унос пыли с 1 м <sup>2</sup> фактической поверхности отсева ( $q'$ )                                                                                           | г/м <sup>2</sup> *с | 0,004              |
| 7     | Поверхность пыления склада (S)                                                                                                                                 | м <sup>2</sup>      | 875                |
| 8     | Количество дней с устойчивым снежным покровом принимается по справочным данным (Тсп)                                                                           | дн                  | 155                |
| 9     | Количество дней с осадками в виде дождя принимается по справочным данным (Тд)                                                                                  | дн                  | 46                 |
| 10    | эффективность средств пылеподавления ( $\eta$ )                                                                                                                |                     | 0,8                |
|       | <b>Валовое пылевыведение, (Mгод)</b><br>$M_{\text{год}} = 0,0864 * k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * S * (365 - (T_{\text{сп}} + T_{\text{д}})) * (1 - \eta)$ | т/год               | 2,166248           |
|       | <b>Максимально-разовое пылевыведение, (Mсек),</b><br>$M_{\text{сек}} = k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * S$                                                   | г/сек               | 0,764400           |

2. Расчет выбросов загрязняющих веществ на месторождении Узынжал (вскрышная порода) ист.6002

#### Разработка (выемка) вскрышной породы (ист. 6002-001)

| №п/п | Наименование                             | Символ | Ед.измер. | Итого<br>2024-2033 гг. |
|------|------------------------------------------|--------|-----------|------------------------|
| 1    | Объем вскрышных пород                    | V      | м3        | 1800000,0              |
| 2    | Плотность вскрышных пород                | P      | т/м3      | 2,4                    |
| 3    | Время работы                             | t      | час/год   | 8030                   |
| 4    | Продолжительность работы техники в сутки |        | смена     | 2                      |
| 5    | Продолжительность одной смены            |        | часы      | 11                     |
| 6    | Продолжительность работы техники в году  |        | дни       | 365                    |

|    |                                                                                                        |      |         |           |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|-----------|
| 9  | Коэффициент использования техники                                                                      |      | дол.ед. | 0,5       |
| 7  | Кол-во переработанных вскрышных пород                                                                  | Гчас | т/час   | 538,0     |
| 8  | Суммарное кол-во вскрышных пород                                                                       | Ггод | т/год   | 4320000,0 |
| 9  | Весовая доля пылевой фракции в материале                                                               | K1   |         | 0,05      |
| 10 | Доля пыли переходящая в аэрозоль                                                                       | K2   |         | 0,02      |
| 11 | Коэффициент, учитывающий метеоусловия                                                                  | K3   |         | 1,2       |
| 12 | Коэффициент, учитывающий местные условия                                                               | K4   |         | 1         |
| 13 | Коэффициент, учитывающий влажность материала                                                           | K5   |         | 0,2       |
| 14 | Коэффициент, учитывающий крупность материала                                                           | K7   |         | 0,6       |
| 15 | Коэффициент, учитывающий тип грейфера                                                                  | K8   |         | 1         |
| 16 | Поправочный коэффициент при залповых выбросах при разгрузке                                            | K9   |         | 0,2       |
| 17 | Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки                                                              | B    |         | 0,5       |
| 18 | Эффективность средств пылеподавления                                                                   | η    |         | 0,8       |
|    | Максимальный из разовых объемов пылеподавления:<br>$M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Гчас*106/3600*(1-η))$ | Мсек | г/сек   | 0,430386  |
|    | Валовый выброс:<br>$M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Ггод*(1-η))$                                          | Мгод | т/год   | 12,441600 |

#### Транспортировка вскрышной породы (ист. 6002-002)

| №<br>п/п | Наименование показателей                                                                          | Условное обозначение        | Ед. изм. | Значение параметра |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------|--------------------|
|          |                                                                                                   |                             |          | 2024-2033 гг.      |
| 1        | Средняя грузоподъемность транспорта                                                               |                             | т        | 45                 |
| 2        | Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта                          | C1                          | -        | 3,0                |
| 3        | Средняя скорость транспортирования                                                                | $V2=(N*L)/n$                | км/час   | 1,8                |
| 4        | Коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автотранспорта в карьере                       | C2                          | -        | 2,75               |
| 5        | Коэффициент, учитывающий состояние дорог                                                          | C3                          | -        | 0,5                |
| 6        | Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе                               | C4                          | -        | 1,50               |
| 7        | Скорость обдува материала                                                                         | $v=\sqrt{(v1*v2)/3}$ ,<br>6 | м/с      | 1,56               |
| 8        | Скорость ветра                                                                                    | v1                          | м/с      | 5,00               |
| 9        | Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала                                                | C5                          | -        | 1,38               |
| 10       | Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала (5-7%)                           | k5                          | -        | 0,60               |
| 11       | Число ходок (туда и обратно) автотранспорта в час                                                 | N                           | шт.      | 2,0                |
| 12       | Средняя протяженность одной ходки                                                                 | L                           | км       | 4,4                |
| 13       | Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега                                                         | q1                          | г/км     | 1450,0             |
| 14       | Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе                            | q2                          | г/м²с    | 0,004              |
| 15       | Средняя площадь платформы                                                                         | S                           | м²       | 17,0               |
| 16       | Число автомашин, работающих на промплощадке                                                       | n                           | шт.      | 5                  |
| 17       | Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу                                          | C7                          | -        | 0,01               |
| 18       | Количество дней с устойчивым снежным покровом                                                     | Тсп                         | день     | 155,00             |
| 19       | Количество дней с осадками в виде дождя                                                           | $Тд=(2*Тд°)/24$             | день     | 19                 |
| 20       | Суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ в рассматриваемый период | Тд°                         | час      | 230,00             |

| Результаты расчета |                                                                                                                                    |      |       |                 |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|-----------------|
|                    | Максимальная интенсивность пылевыведения<br>$M_{сек} = (C1 * C2 * C3 * k5 * N * L * q1 * C7) / 3600 + (C4 * C5 * k5 * q2 * S * n)$ | Мсек | г/с   | <b>0,510005</b> |
|                    | Валовый выброс пыли $M_{год} = 0,0864 * M_{сек} * (365 - (T_{сп} + T_{д}))$                                                        | Мгод | т/год | <b>8,408962</b> |

**Разгрузка вскрышной породы (ист. 6002-003)**

| №п/п | Наименование                                                                                                                             | Символ | Ед.измер. | Итого           |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|-----------------|
|      |                                                                                                                                          |        |           | 2024-2033 гг.   |
| 1    | Объем грунта                                                                                                                             | V      | м3        | 1800000,0       |
| 2    | Плотность грунта                                                                                                                         | P      | т/м3      | 2,4             |
| 3    | Время работы                                                                                                                             | t      | час/год   | 8030            |
| 4    | Продолжительность работы техники в сутки                                                                                                 |        | смена     | 2               |
| 5    | Продолжительность одной смены                                                                                                            |        | часы      | 11              |
| 6    | Продолжительность работы техники в году                                                                                                  |        | дни       | 365             |
| 9    | Коэффициент использования техники                                                                                                        |        | дол.ед.   | 0,5             |
| 7    | Кол-во переработанного грунта                                                                                                            | Gчас   | т/час     | 538,0           |
| 8    | Суммарное кол-во грунта                                                                                                                  | Gгод   | т/год     | 4320000,0       |
| 9    | Весовая доля пылевой фракции в материале                                                                                                 | K1     |           | 0,05            |
| 10   | Доля пыли переходящая в аэрозоль                                                                                                         | K2     |           | 0,02            |
| 11   | Коэффициент, учитывающий метеоусловия                                                                                                    | K3     |           | 1,2             |
| 12   | Коэффициент, учитывающий местные условия                                                                                                 | K4     |           | 1               |
| 13   | Коэффициент, учитывающий влажность материала                                                                                             | K5     |           | 0,2             |
| 14   | Коэффициент, учитывающий крупность материала                                                                                             | K7     |           | 0,5             |
| 15   | Коэффициент, учитывающий тип грейфера                                                                                                    | K8     |           | 1               |
| 16   | Поправочный коэффициент при залповых выбросах при разгрузке автосамосвалов                                                               | K9     |           | 0,1             |
| 17   | Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки                                                                                                | B      |           | 0,5             |
| 18   | Эффективность средств пылеподавления                                                                                                     | η      |           | 0,8             |
|      | Максимальный из разовых объемов пылеподавления:<br>$M = (k1 * k2 * k3 * k4 * k5 * k7 * k8 * k9 * B * G_{час} * 106 / 3600 * (1 - \eta))$ | Мсек   | г/сек     | <b>0,179328</b> |
|      | Валовый выброс:<br>$M = (k1 * k2 * k3 * k4 * k5 * k7 * k8 * k9 * B * G_{год} * (1 - \eta))$                                              | Мгод   | т/год     | <b>5,184000</b> |

Служивание твердых частиц с поверхности отвала вскрышной породы (ист. 6002-004)

| № п/п | Наименование расчетного параметра                                                                                                                                                              | Ед.измерения        | Значение параметра |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
|       |                                                                                                                                                                                                |                     | 2024 г.            | 2025 г.  | 2026 г.  | 2027 г.  | 2028 г.  | 2029 г.  | 2030 г.  | 2031 г.  | 2032 г.  | 2033 г.   |
| 1     | Коэффициент, учитывающий местные метеусловия, принят с учетом того, что скорость ветра принимает значения 5,0 м/сек (k <sub>3</sub> )                                                          |                     | 1,2                | 1,2      | 1,2      | 1,2      | 1,2      | 1,2      | 1,2      | 1,2      | 1,2      | 1,2       |
| 2     | Коэффициент, учитывающий местные метеусловия, степень защищенности узла от внешних воздействий принят с учетом того, что отвал открыт с 4-х сторон (k <sub>4</sub> )                           |                     | 1                  | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1         |
| 3     | Коэффициент, учитывающий влажность материала принят с учетом того, что влажность материала составляет 0,5-10% (k <sub>5</sub> )                                                                |                     | 0,1                | 0,1      | 0,1      | 0,1      | 0,1      | 0,1      | 0,1      | 0,1      | 0,1      | 0,1       |
| 4     | Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складировемого материала(k <sub>6</sub> )                                                                                                         |                     | 1,3                | 1,3      | 1,3      | 1,3      | 1,3      | 1,3      | 1,3      | 1,3      | 1,3      | 1,3       |
| 5     | Коэффициент, учитывающий крупность материала отсева (k <sub>7</sub> )                                                                                                                          |                     | 0,6                | 0,6      | 0,6      | 0,6      | 0,6      | 0,6      | 0,6      | 0,6      | 0,6      | 0,6       |
| 6     | Унос пыли с 1 м <sup>2</sup> фактической поверхности отсева (q')                                                                                                                               | г/м <sup>2</sup> *с | 0,004              | 0,004    | 0,004    | 0,004    | 0,004    | 0,004    | 0,004    | 0,004    | 0,004    | 0,004     |
| 7     | Поверхность пыления склада (S)                                                                                                                                                                 | м <sup>2</sup>      | 60000              | 120000   | 180000   | 300000   | 420000   | 540000   | 660000   | 780000   | 900000   | 1020000   |
| 8     | Количество дней с устойчивым снежным покровом принимается по справочным данным (Tсп)                                                                                                           | дн                  | 155                | 155      | 155      | 155      | 155      | 155      | 155      | 155      | 155      | 155       |
| 9     | Количество дней с осадками в виде дождя принимается по справочным данным (Тд)                                                                                                                  | дн                  | 46                 | 46       | 46       | 46       | 46       | 46       | 46       | 46       | 46       | 46        |
| 10    | эффективность средств пылеподавления (η)                                                                                                                                                       |                     | 0,8                | 0,8      | 0,8      | 0,8      | 0,8      | 0,8      | 0,8      | 0,8      | 0,8      | 0,8       |
|       | Валовое пылевыведение, (M <sub>гол</sub> )<br>M <sub>гол</sub> = 0,0864 * k <sub>3</sub> * k <sub>4</sub> * k <sub>5</sub> * k <sub>6</sub> * k <sub>7</sub> * q' * S * (365-(Tсп+Тд)) * (1-η) | т/год               | 63,6612            | 127,3224 | 190,9835 | 318,3059 | 445,6283 | 572,9506 | 700,2730 | 827,5953 | 954,9177 | 1082,2400 |
|       | Максимально-разовое пылевыведение, (M <sub>сек</sub> ),<br>M <sub>сек</sub> = k <sub>3</sub> * k <sub>4</sub> * k <sub>5</sub> * k <sub>6</sub> * k <sub>7</sub> * q' * S                      | г/сек               | 4,4928             | 8,9856   | 13,4784  | 22,4640  | 31,4496  | 40,4352  | 49,4208  | 58,4064  | 67,3920  | 76,3776   |

3. Расчет выбросов загрязняющих веществ на месторождении Узынжал (отвал забалансовых руд) ист.6003

Разгрузка забалансовых руд (ист. 6003-001)

| №п/п | Наименование                                                                                           | Символ | Ед.измер. | Итого         |  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|---------------|--|
|      |                                                                                                        |        |           | 2024-2033 гг. |  |
| 1    | Объем грунта                                                                                           | V      | м3        | 26768,3       |  |
| 2    | Плотность грунта                                                                                       | P      | т/м3      | 2,4           |  |
| 3    | Время работы                                                                                           | t      | час/год   | 8030          |  |
| 4    | Продолжительность работы техники в сутки                                                               |        | смена     | 2             |  |
| 5    | Продолжительность одной смены                                                                          |        | часы      | 11            |  |
| 6    | Продолжительность работы техники в году                                                                |        | дни       | 365           |  |
| 9    | Коэффициент использования техники                                                                      |        | долев.    | 0,5           |  |
| 7    | Кол-во переработанного грунта                                                                          | Gчас   | т/час     | 8,0           |  |
| 8    | Суммарное кол-во грунта                                                                                | Gгод   | т/год     | 64243,9       |  |
| 9    | Весовая доля пылевой фракции в материале                                                               | K1     |           | 0,04          |  |
| 10   | Доля пыли переходящая в аэрозоль                                                                       | K2     |           | 0,04          |  |
| 11   | Коэффициент, учитывающий метеоусловия                                                                  | K3     |           | 1,2           |  |
| 12   | Коэффициент, учитывающий местные условия                                                               | K4     |           | 1             |  |
| 13   | Коэффициент, учитывающий влажность материала                                                           | K5     |           | 0,8           |  |
| 14   | Коэффициент, учитывающий крупность материала                                                           | K7     |           | 0,5           |  |
| 15   | Коэффициент, учитывающий тип грейфера                                                                  | K8     |           | 1             |  |
| 16   | Поправочный коэффициент при залповых выбросах при разгрузке автосамосвалов                             | K9     |           | 0,1           |  |
| 17   | Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки                                                              | B      |           | 0,7           |  |
| 18   | Эффективность средств пылеподавления                                                                   | η      |           | 0,8           |  |
|      | Максимальный из разовых объемов пылеподавления:<br>$M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*106/3600*(1-η))$ | Мсек   | г/сек     | 0,023895      |  |
|      | Валовый выброс: $M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η))$                                             | Мгод   | т/год     | 0,690751      |  |

Сдвигание твердых частиц с поверхности отвала забалансовых руд (ист. 6003-002)

| № п/п | Наименование расчетного параметра                                                                                    | Едизмерения | Значение параметра |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|       |                                                                                                                      |             | 2024 г.            | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. | 2031 г. | 2032 г. | 2033 г. |
| 1     | Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, принят с учетом того, что скорость ветра принимает значения 5,0 м/сек |             | 1,2                | 1,2     | 1,2     | 1,2     | 1,2     | 1,2     | 1,2     | 1,2     | 1,2     | 1,2     |



|   |                                                                                                |       |        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 4 | Годовой объем бурения                                                                          | м/год | 100100 | 98100    | 97700    | 97300    | 96700    | 96200    | 95800    | 95100    | 94300    | 93500    |
| 5 | Эффективность средств пылеулавливания                                                          | η     | 0      | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 6 | Содержание пылевой фракции в буровой мелочи                                                    | В     | 0,1    | 0,1      | 0,1      | 0,1      | 0,1      | 0,1      | 0,1      | 0,1      | 0,1      | 0,1      |
| 7 | Доля пыли, переходящая в аэрозоль                                                              | к7    | 0,002  | 0,002    | 0,002    | 0,002    | 0,002    | 0,002    | 0,002    | 0,002    | 0,002    | 0,002    |
| 8 | Плотность породы                                                                               | ρ     | т/м3   | 2,8      | 2,8      | 2,8      | 2,8      | 2,8      | 2,8      | 2,8      | 2,8      | 2,8      |
|   | Максимальный разовый выброс:<br>Мсек=0,785*d <sup>2</sup> *V*ρ*B*k7*(1-η)*10 <sup>3</sup> /3,6 | Мсек  | г/сек  | 0,083925 | 0,083925 | 0,083925 | 0,083925 | 0,083925 | 0,083925 | 0,083925 | 0,083925 | 0,083925 |
|   | Валовый выброс:<br>Мгод=0,785*d <sup>2</sup> *V*ρ*B*k7*(1-η)                                   | Мгод  | т/год  | 0,000302 | 0,000302 | 0,000302 | 0,000302 | 0,000302 | 0,000302 | 0,000302 | 0,000302 | 0,000302 |

### 5. Расчет выбросов загрязняющих веществ на месторождении Узынжал (взрывные работы) ист.6005

#### Взрывные работы (ист. 6005-001)

| Наименование показателей                                                                | Ед. изм. | Показатели по годам эксплуатации |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                                                                         |          | За взрыв                         | за 2024 год | за 2025 год | за 2026 год | за 2027 год | за 2028 год | за 2029 год | за 2030 год | за 2031 год | за 2032 год | за 2033 год |
| Исходные данные                                                                         |          |                                  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| 1. Количество взорванного ВВ, А                                                         | т        | 13,9                             | 1106,4      | 1084,2      | 1079,1      | 1074,6      | 1068,7      | 1062,8      | 1058,3      | 1050,9      | 1042,1      | 1033,2      |
| 2. Объем взрываеваемой горной массы, V <sub>гм</sub>                                    | м³       | 18825                            | 1495200     | 1465200     | 1458200     | 1452200     | 1444200     | 1436200     | 1430200     | 1420200     | 1408200     | 1396200     |
| 3.Эффективность мероприятий по снижению выбросов, h                                     |          |                                  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| - по пыли                                                                               | дол. ед  | 0,55                             | 0,55        | 0,55        | 0,55        | 0,55        | 0,55        | 0,55        | 0,55        | 0,55        | 0,55        | 0,55        |
| - по газам                                                                              | дол. ед  | 0,35                             | 0,35        | 0,35        | 0,35        | 0,35        | 0,35        | 0,35        | 0,35        | 0,35        | 0,35        | 0,35        |
| 4. Удельное пылевыведение, q <sub>п</sub>                                               | кг/м³    | 0,08                             | 0,08        | 0,08        | 0,08        | 0,08        | 0,08        | 0,08        | 0,08        | 0,08        | 0,08        | 0,08        |
| 5. Удельное содержание газообразных веществ в пылегазовом облаке при взрыве 1 тонны ВВ: |          |                                  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| - окиси углерода (q' <sub>co</sub> )                                                    | т/т      | 0,004                            | 0,004       | 0,004       | 0,004       | 0,004       | 0,004       | 0,004       | 0,004       | 0,004       | 0,004       | 0,004       |
| - окислов азота (q' <sub>NOx</sub> )                                                    | т/т      | 0,0011                           | 0,0011      | 0,0011      | 0,0011      | 0,0011      | 0,0011      | 0,0011      | 0,0011      | 0,0011      | 0,0011      | 0,0011      |
| 6. Удельное содержание газообразных веществ во взорванной горной породе:                |          |                                  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| - окиси углерода (q'' <sub>co</sub> )                                                   | т/т      | 0,002                            | 0,002       | 0,002       | 0,002       | 0,002       | 0,002       | 0,002       | 0,002       | 0,002       | 0,002       | 0,002       |

| - окислов азота ( $q^{NOx}$ )                                                      | т/т            | 0,0006         | 0,0006         | 0,0006         | 0,0006         | 0,0006         | 0,0006         | 0,0006         | 0,0006         | 0,0006         | 0,0006         | 0,0006 | 0,0006 |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------|--------|
| <b>Результаты расчета</b>                                                          |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |        |        |
| 1. Валовый выброс загрязняющих веществ:                                            |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |        |        |
| <b>пыли</b>                                                                        | т/го<br>д      |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |        |        |
| $M_{ГОДд} = (0,16 \cdot q_{гр} \cdot V_{гр} \cdot (1-h))/1000$                     | 0,10843<br>200 | 8,61235<br>200 | 8,43955<br>200 | 8,39923<br>200 | 8,36467<br>200 | 8,31859<br>200 | 8,27251<br>200 | 8,23795<br>200 | 8,18035<br>200 | 8,11123<br>200 | 8,04211<br>200 |        |        |
| <b>окиси углерода</b> $M_{ГОДco} = M_{1ГОДco} + M_{2ГОДco}$                        | 0,06408<br>030 | 5,08966<br>080 | 4,98754<br>080 | 4,96371<br>280 | 4,94328<br>880 | 4,91605<br>680 | 4,88882<br>480 | 4,86840<br>080 | 4,83436<br>080 | 4,79351<br>280 | 4,75266<br>480 |        |        |
| <b>диоксида азота</b> $M_{ГОДNOx} = M_{1ГОДNOx} + M_{2ГОДNOx}$                     | 0,01831<br>861 | 1,45497<br>912 | 1,42578<br>612 | 1,41897<br>442 | 1,41313<br>582 | 1,40535<br>102 | 1,39756<br>622 | 1,39172<br>762 | 1,38199<br>662 | 1,37031<br>942 | 1,35864<br>222 |        |        |
| 1.1. Валовый выброс газообразных веществ из пылегазового облака, $M_{1ГОД}$ :      |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |        |        |
| <b>окиси углерода</b> $M_{1ГОДco} = q^{co} \cdot A \cdot (1-h)$                    | 0,03621<br>930 | 2,87676<br>480 | 2,81904<br>480 | 2,80557<br>680 | 2,79403<br>280 | 2,77864<br>080 | 2,76324<br>880 | 2,75170<br>480 | 2,73246<br>480 | 2,70937<br>680 | 2,68628<br>880 |        |        |
| <b>окислов азота</b> $M_{1ГОДNOx} = q^{NOx} \cdot A \cdot (1-h)$                   | 0,00996<br>031 | 0,79111<br>032 | 0,77523<br>732 | 0,77153<br>362 | 0,76835<br>902 | 0,76412<br>622 | 0,75989<br>342 | 0,75671<br>882 | 0,75142<br>782 | 0,74507<br>862 | 0,73872<br>942 |        |        |
| 1.2. Валовый выброс газообразных веществ из взорванной горной породы, $M_{2ГОД}$ : |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |        |        |
| <b>окиси углерода</b> $M_{2ГОДco} = q^{co} \cdot A$                                | 0,02786<br>100 | 2,21289<br>600 | 2,16849<br>600 | 2,15813<br>600 | 2,14925<br>600 | 2,13741<br>600 | 2,12557<br>600 | 2,11669<br>600 | 2,10189<br>600 | 2,08413<br>600 | 2,06637<br>600 |        |        |
| <b>окислов азота</b> $M_{2ГОДNOx} = q^{NOx} \cdot A$                               | 0,00835<br>830 | 0,66386<br>880 | 0,65054<br>880 | 0,64744<br>080 | 0,64477<br>680 | 0,64122<br>480 | 0,63767<br>280 | 0,63500<br>880 | 0,63056<br>880 | 0,62524<br>080 | 0,61991<br>280 |        |        |
| 2. Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ:                                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |        |        |
| пыли $M_{секд} = (0,16 \cdot q_{гр} \cdot V_{гр} \cdot (1-h) \cdot 10^3)/1200$     | 13,2000        | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              |        |        |
| окиси углерода $M_{секco} = (q^{co} \cdot A \cdot (1-h) \cdot 10^6)/1200$          | 0,06400        | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              |        |        |
| диоксида азота $M_{секNOx} = (q^{NOx} \cdot A \cdot (1-h) \cdot 10^6)/1200$        | 0,03700        | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              |        |        |

6. Расчет выбросов загрязняющих веществ на месторождении Узунжал (выемочно-погрузочные работы полиметаллических руд) ист. 6006

Разработка (выемка) полиметаллических руд (ист. 6006-001)

| №п/п | Наименование                                                                                           | Символ | Ед.измер. | Итого         |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|---------------|
|      |                                                                                                        |        |           | 2024-2033 гг. |
| 1    | Объем грунта                                                                                           | V      | м3        | 180505,4      |
| 2    | Плотность грунта                                                                                       | P      | т/м3      | 2,77          |
| 3    | Время работы                                                                                           | t      | час/год   | 8030          |
| 4    | Продолжительность работы техники в сутки                                                               |        | смена     | 2             |
| 5    | Продолжительность одной смены                                                                          |        | часы      | 11            |
| 6    | Продолжительность работы техники в году                                                                |        | дни       | 365           |
| 9    | Коэффициент использования техники                                                                      |        | дол.ед.   | 0,5           |
| 7    | Кол-во переработанного грунта                                                                          | Gчас   | т/час     | 62,3          |
| 8    | Суммарное кол-во грунта                                                                                | Gгод   | т/год     | 500000,0      |
| 9    | Весовая доля пылевой фракции в материале                                                               | K1     |           | 0,04          |
| 10   | Доля пыли переходящая в аэрозоль                                                                       | K2     |           | 0,04          |
| 11   | Коэффициент, учитывающий метеоусловия                                                                  | K3     |           | 1,2           |
| 12   | Коэффициент, учитывающий местные условия                                                               | K4     |           | 1             |
| 13   | Коэффициент, учитывающий влажность материала                                                           | K5     |           | 0,8           |
| 14   | Коэффициент, учитывающий крупность материала                                                           | K7     |           | 0,4           |
| 15   | Коэффициент, учитывающий тип грейфера                                                                  | K8     |           | 1             |
| 16   | Поправочный коэффициент при залповых выбросах при разгрузке                                            | K9     |           | 0,2           |
| 17   | Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки                                                              | B      |           | 0,5           |
| 18   | Эффективность средств пылеподавления                                                                   | η      |           | 0,8           |
|      | Максимальный из разовых объемов пылеподавления:<br>$M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*106/3600*(1-η))$ | Mсек   | г/сек     | 0,212536      |
|      | Валовый выброс: $M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η))$                                             | Mгод   | т/год     | 6,144000      |

Транспортировка руд (ист. 6006-002)

| № п/п | Наименование показателей                                                    | Условное обозначение   | Ед. изм. | Значение параметра |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------|--------------------|
|       |                                                                             |                        |          | 2024-2033 гг.      |
| 1     | Средняя грузоподъемность транспорта                                         |                        | т        | 45                 |
| 2     | Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта    | C1                     | -        | 3,0                |
| 3     | Средняя скорость транспортирования                                          | $V2=(N*L)/n$           | км/час   | 12,0               |
| 4     | Коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автотранспорта в карьере | C2                     | -        | 2,75               |
| 5     | Коэффициент, учитывающий состояние дорог                                    | C3                     | -        | 0,5                |
| 6     | Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе         | C4                     | -        | 1,50               |
| 7     | Скорость обдува материала                                                   | $v=\sqrt{(v1*v2)}/3,6$ | м/с      | 4,08               |
| 8     | Скорость ветра                                                              | v1                     | м/с      | 5,00               |
| 9     | Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала                          | C5                     | -        | 1,26               |
| 10    | Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала (1-3%)     | k5                     | -        | 0,80               |
| 11    | Число ходок (туда и обратно) автотранспорта в час                           | N                      | шт.      | 3,0                |
| 12    | Средняя протяженность одной ходки                                           | L                      | км       | 4,0                |
| 13    | Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега                                   | q1                     | г/км     | 1450,0             |
| 14    | Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе      | q2                     | г/м²с    | 0,002              |
| 15    | Средняя площадь платформы                                                   | S                      | м²       | 17,0               |
| 16    | Число автомашин, работающих на промплощадке                                 | n                      | шт.      | 1                  |

|                           |                                                                                                                                                                                    |                               |       |                 |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------|-----------------|
| 17                        | Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу                                                                                                                           | C7                            | -     | 0,01            |
| 18                        | Количество дней с устойчивым снежным покровом                                                                                                                                      | T <sub>сп</sub>               | день  | 155,00          |
| 19                        | Количество дней с осадками в виде дождя                                                                                                                                            | $T_d = (2 \times T_d^o) / 24$ | день  | 19              |
| 20                        | Суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ в рассматриваемый период                                                                                  | T <sub>д</sub> <sup>о</sup>   | час   | 230,00          |
| <b>Результаты расчета</b> |                                                                                                                                                                                    |                               |       |                 |
|                           | Максимальная интенсивность пылевыделения<br>$M_{сек} = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot k5 \cdot N \cdot L \cdot q1 \cdot C7) / 3600 + (C4 \cdot C5 \cdot k5 \cdot q2 \cdot S \cdot n)$ | Мсек                          | г/с   | <b>0,210908</b> |
|                           | Валовый выброс пыли $M_{год} = 0,0864 \cdot M_{сек} \cdot (365 - (T_{сп} + T_d))$                                                                                                  | Мгод                          | т/год | <b>3,477451</b> |

#### Разгрузка полиметаллических руд на склад (ист. 6006-003)

| №п/п | Наименование                                                                                                                                                                         | Символ           | Ед.измер. | Итого<br>2024-2033 гг. |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|------------------------|
| 1    | Объем грунта                                                                                                                                                                         | V                | м3        | 180505,4               |
| 2    | Плотность грунта                                                                                                                                                                     | P                | т/м3      | 2,77                   |
| 3    | Время работы                                                                                                                                                                         | t                | час/год   | 8030                   |
| 4    | Продолжительность работы техники в сутки                                                                                                                                             |                  | смена     | 2                      |
| 5    | Продолжительность одной смены                                                                                                                                                        |                  | часы      | 11                     |
| 6    | Продолжительность работы техники в году                                                                                                                                              |                  | дни       | 365                    |
| 9    | Коэффициент использования техники                                                                                                                                                    |                  | дол.ед.   | 0,5                    |
| 7    | Кол-во переработанного грунта                                                                                                                                                        | G <sub>час</sub> | т/час     | 62,3                   |
| 8    | Суммарное кол-во грунта                                                                                                                                                              | G <sub>год</sub> | т/год     | 500000,0               |
| 9    | Весовая доля пылевой фракции в материале                                                                                                                                             | K1               |           | 0,04                   |
| 10   | Доля пыли переходящая в аэрозоль                                                                                                                                                     | K2               |           | 0,04                   |
| 11   | Коэффициент, учитывающий метеоусловия                                                                                                                                                | K3               |           | 1,2                    |
| 12   | Коэффициент, учитывающий местные условия                                                                                                                                             | K4               |           | 1                      |
| 13   | Коэффициент, учитывающий влажность материала                                                                                                                                         | K5               |           | 0,8                    |
| 14   | Коэффициент, учитывающий крупность материала                                                                                                                                         | K7               |           | 0,4                    |
| 15   | Коэффициент, учитывающий тип грейфера                                                                                                                                                | K8               |           | 1                      |
| 16   | Поправочный коэффициент при залповых выбросах при разгрузке автосамосвалов                                                                                                           | K9               |           | 0,1                    |
| 17   | Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки                                                                                                                                            | B                |           | 0,5                    |
| 18   | Эффективность средств пылеподавления                                                                                                                                                 | η                |           | 0,8                    |
|      | Максимальный из разовых объемов пылеподавления:<br>$M = (k1 \cdot k2 \cdot k3 \cdot k4 \cdot k5 \cdot k7 \cdot k8 \cdot k9 \cdot B \cdot G_{час} \cdot 106 / 3600) \cdot (1 - \eta)$ | Мсек             | г/сек     | 0,106268               |
|      | Валовый выброс: $M = (k1 \cdot k2 \cdot k3 \cdot k4 \cdot k5 \cdot k7 \cdot k8 \cdot k9 \cdot B \cdot G_{год} \cdot (1 - \eta))$                                                     | Мгод             | т/год     | 3,072000               |

#### Сдвигание твердых частиц с поверхности склада полиметаллических руд (ист. 6006-004)

| № п/п | Наименование расчетного параметра                                                                                                                                     | Ед.измерения        | Значение<br>параметра<br>2024-2033гг. |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|
| 1     | Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, принят с учетом того, что скорость ветра принимает значения 5,0 м/сек (k <sub>3</sub> )                                |                     | 1,2                                   |
| 2     | Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, степень защищенности узла от внешних воздействий принят с учетом того, что отвал открыт с 4-х сторон (k <sub>4</sub> ) |                     | 1                                     |
| 3     | Коэффициент, учитывающий влажность материала принят с учетом того, что влажность материала составляет (k <sub>5</sub> )                                               |                     | 0,8                                   |
| 4     | Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого материала (k <sub>6</sub> )                                                                                |                     | 1,3                                   |
| 5     | Коэффициент, учитывающий крупность материала отсева (k <sub>7</sub> )                                                                                                 |                     | 0,1                                   |
| 6     | Унос пыли с 1 м <sup>2</sup> фактической поверхности отсева (q')                                                                                                      | г/м <sup>2</sup> *с | 0,002                                 |
| 7     | Поверхность пыления склада (S)                                                                                                                                        | м <sup>2</sup>      | 148200                                |

|    |                                                                                                                                                                                       |       |                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|
| 8  | Количество дней с устойчивым снежным покровом принимается по справочным данным (Тсп)                                                                                                  | дн    | 155               |
| 9  | Количество дней с осадками в виде дождя принимается по справочным данным (Тд)                                                                                                         | дн    | 46                |
| 10 | эффективность средств пылеподавления ( $\eta$ )                                                                                                                                       |       | 0,8               |
|    | <b>Валовое пылевыведение, (<math>M_{\text{год}}</math>)</b><br>$M_{\text{год}} = 0,0864 * k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * S * (365 - (T_{\text{сп}} + T_{\text{д}})) * (1 - \eta)$ | т/год | <b>104,828741</b> |
|    | <b>Максимально-разовое пылевыведение, (<math>M_{\text{сек}}</math>),</b><br>$M_{\text{сек}} = k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * S$                                                   | г/сек | <b>36,990720</b>  |

**Перезкавка руды (ист. 6006-005)**

| №п/п | Наименование                                                                                                                                            | Символ | Ед.измер. | Итого         |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|---------------|
|      |                                                                                                                                                         |        |           | 2024-2033 гг. |
| 1    | Объем грунта                                                                                                                                            | V      | м3        | 361010,8      |
| 2    | Плотность грунта                                                                                                                                        | P      | т/м3      | 2,77          |
| 3    | Время работы                                                                                                                                            | t      | час/год   | 8030          |
| 4    | Продолжительность работы техники в сутки                                                                                                                |        | смена     | 2             |
| 5    | Продолжительность одной смены                                                                                                                           |        | часы      | 11            |
| 6    | Продолжительность работы техники в году                                                                                                                 |        | дни       | 365           |
| 9    | Коэффициент использования техники                                                                                                                       |        | дол.ед.   | 0,5           |
| 7    | Кол-во переработанного грунта                                                                                                                           | Gчас   | т/час     | 124,5         |
| 8    | Суммарное кол-во грунта                                                                                                                                 | Gгод   | т/год     | 1000000,0     |
| 9    | Весовая доля пылевой фракции в материале                                                                                                                | K1     |           | 0,04          |
| 10   | Доля пыли переходящая в аэрозоль                                                                                                                        | K2     |           | 0,04          |
| 11   | Коэффициент, учитывающий метеоусловия                                                                                                                   | K3     |           | 1,2           |
| 12   | Коэффициент, учитывающий местные условия                                                                                                                | K4     |           | 1             |
| 13   | Коэффициент, учитывающий влажность материала                                                                                                            | K5     |           | 0,8           |
| 14   | Коэффициент, учитывающий крупность материала                                                                                                            | K7     |           | 0,4           |
| 15   | Коэффициент, учитывающий тип грейфера                                                                                                                   | K8     |           | 1             |
| 16   | Поправочный коэффициент при залповых выбросах при разгрузке                                                                                             | K9     |           | 0,2           |
| 17   | Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки                                                                                                               | B      |           | 0,5           |
| 18   | Эффективность средств пылеподавления                                                                                                                    | $\eta$ |           | 0,8           |
|      | Максимальный из разовых объемов пылеподавления:<br>$M = (k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{\text{час}} * 106 / 3600 * (1 - \eta))$ | Mсек   | г/сек     | 0,425073      |
|      | Валовый выброс: $M = (k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{\text{год}} * (1 - \eta))$                                                 | Mгод   | т/год     | 12,288000     |

7. Расчет выбросов загрязняющих веществ от заправки спецтехники на промплощадке ист. 6011

Топливозаправщик (ист. 6011-001)

Количество вредных веществ определяется согласно «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» РНД 211.2.02.09–2004, Астана-2005: Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле: Расчет слива д/т выполнялся по типу заправки б.б.а. через ТРК Мсек =  $(V_{\text{сл}} * C_{\text{мах.б.а./м}})/3600$ , г/сек. Валовый выброс:  $G_{\text{год}} = G_{\text{б.а.}} + G_{\text{пр.а.}}$ , т/год  $G_{\text{б.а.}}$  - выбросы из баков автомобилей:  $G_{\text{б.а.}} = (C_{\text{озб}} * Q_{\text{оз}} + C_{\text{влб}} * Q_{\text{вл}}) * 10^{-6}$ , т/год  $M_{\text{пр.р}}$  - выбросы от проливов нефтепродуктов на поверхность:  $G_{\text{пр.р}} = 0,5 * J * (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) * 10^{-6}$ , т/год

|                                                                                                                            | Д/Г      |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
|                                                                                                                            | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2027 год | 2028 год | 2029 год | 2030 год | 2031 год | 2032 год | 2033 год |  |
| $C_{\text{макс. ба./м}}$ - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах при заполнении баков автомашин, г/м3= | 3,92     | 3,92     | 3,92     | 3,92     | 3,92     | 3,92     | 3,92     | 3,92     | 3,92     | 3,92     |  |
| $V_{\text{сл}}$ - фактический максимальный расход топлива , м3/час =                                                       | 0,4      | 0,4      | 0,4      | 0,4      | 0,4      | 0,4      | 0,4      | 0,4      | 0,4      | 0,4      |  |
| $C_{\text{ос}}$ - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении баков автомобилей в осенне-зимний период, г/м3 =        | 1,98     | 1,98     | 1,98     | 1,98     | 1,98     | 1,98     | 1,98     | 1,98     | 1,98     | 1,98     |  |
| $C_{\text{влос}}$ - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении баков автомобилей в весенне-летний период, г/м3 =     | 2,66     | 2,66     | 2,66     | 2,66     | 2,66     | 2,66     | 2,66     | 2,66     | 2,66     | 2,66     |  |
| $Q_{\text{ос}}$ - количество ГСМ, заливаемое в течение осенне-зимнего периода, м³/год =                                    | 1166,5   | 1187,1   | 1206,5   | 1227,5   | 1244,5   | 1252,1   | 1252,1   | 1266,9   | 1282,9   | 1298,8   |  |
| $Q_{\text{вл}}$ - количество ГСМ, заливаемое в течение весенне-летнего периода, м³/год =                                   | 1166,5   | 1187     | 1206,5   | 1227,5   | 1244,5   | 1252     | 1252     | 1266,9   | 1282,9   | 1298,8   |  |
| J - удельные выбросы при проливах, г/м3 =                                                                                  | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       |  |
| Мсек =                                                                                                                     | 0,000436 | 0,000436 | 0,000436 | 0,000436 | 0,000436 | 0,000436 | 0,000436 | 0,000436 | 0,000436 | 0,000436 |  |
| Мб.а. =                                                                                                                    | 0,005413 | 0,005508 | 0,005598 | 0,005696 | 0,005774 | 0,005809 | 0,005809 | 0,005878 | 0,005953 | 0,006026 |  |
| Мпр.р =                                                                                                                    | 0,058325 | 0,059353 | 0,060325 | 0,061375 | 0,062225 | 0,062603 | 0,062603 | 0,063345 | 0,064145 | 0,064940 |  |
| Мгод =                                                                                                                     | 0,063738 | 0,064860 | 0,065923 | 0,067071 | 0,067999 | 0,068412 | 0,068412 | 0,069223 | 0,070098 | 0,070966 |  |

| Наименование загрязняющих веществ |       | Выбросы   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |
|-----------------------------------|-------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
|                                   |       | 2024 год  | 2025 год | 2026 год | 2027 год | 2028 год | 2029 год | 2030 год | 2031 год | 2032 год | 2033 год |  |
| Углеводороды предельные C12-C19   | г/с   | 0,000434  | 0,000434 | 0,000434 | 0,000434 | 0,000434 | 0,000434 | 0,000434 | 0,000434 | 0,000434 | 0,000434 |  |
|                                   | т/год | 0,063559  | 0,064679 | 0,065739 | 0,066883 | 0,067809 | 0,068220 | 0,068220 | 0,069030 | 0,069901 | 0,070768 |  |
| Сероводород                       | г/с   | 0,000001  | 0,000001 | 0,000001 | 0,000001 | 0,000001 | 0,000001 | 0,000001 | 0,000001 | 0,000001 | 0,000001 |  |
|                                   | т/год | 0,0001785 | 0,000182 | 0,000185 | 0,000188 | 0,000190 | 0,000192 | 0,000192 | 0,000194 | 0,000196 | 0,000199 |  |

8. Расчет выбросов загрязняющих веществ на месторождении Узынжал (транспорт)  
ист.6010

| Работа спецтехники на породном отвале и рудных складах |                                                                                           |             |                                                            |                                                            |                                                         |                                                         |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| №<br>п/п                                               | Наименование параметра                                                                    | Ед.<br>изм. |                                                            |                                                            |                                                         |                                                         |
| 1                                                      | Наименование спецтехники                                                                  |             | спец.техника<br>с<br>мощностью<br>двигателя<br>161-260 кВт | спец.техника<br>с<br>мощностью<br>двигателя<br>161-260 кВт | спец.техника<br>с мощностью<br>двигателя<br>161-260 кВт | спец.<br>техника с<br>мощностью<br>двигателя<br>260 кВт |
|                                                        |                                                                                           |             | Экскаватор<br>HITACHI<br>1200-7                            | Бульдозер<br>CAT D9R                                       | Фронтальный<br>погрузчик<br>XCMG<br>LW1200K             | Самосвал<br>БелАЗ-7547                                  |
| 2                                                      | Количество спецтехники данной марки, Nk                                                   | шт.         | 1                                                          | 1                                                          | 2                                                       | 7                                                       |
| 3                                                      | Удельный выброс при движении по территории предприятия с условно постоянной скоростью, ML |             |                                                            |                                                            |                                                         |                                                         |
|                                                        | - теплый период                                                                           |             |                                                            |                                                            |                                                         |                                                         |
|                                                        | углерода оксид                                                                            | г/мин       | 3,37                                                       | 3,37                                                       | 3,37                                                    | 5,823                                                   |
|                                                        | углеводороды                                                                              | г/мин       | 1,14                                                       | 1,14                                                       | 1,14                                                    | 1,935                                                   |
|                                                        | азота диоксид                                                                             | г/мин       | 6,47                                                       | 6,47                                                       | 6,47                                                    | 10,16                                                   |
|                                                        | серы диоксид                                                                              | г/мин       | 0,51                                                       | 0,51                                                       | 0,51                                                    | 0,882                                                   |
|                                                        | сажа                                                                                      | г/мин       | 0,72                                                       | 0,72                                                       | 0,72                                                    | 1,53                                                    |
|                                                        | - переходный период                                                                       |             |                                                            |                                                            |                                                         |                                                         |
|                                                        | углерода оксид                                                                            | г/мин       | 3,699                                                      | 3,699                                                      | 3,699                                                   | 2,295                                                   |
|                                                        | углеводороды                                                                              | г/мин       | 1,233                                                      | 1,233                                                      | 1,233                                                   | 0,765                                                   |
|                                                        | азота диоксид                                                                             | г/мин       | 6,47                                                       | 6,47                                                       | 6,47                                                    | 4,01                                                    |
|                                                        | серы диоксид                                                                              | г/мин       | 0,567                                                      | 0,567                                                      | 0,567                                                   | 0,342                                                   |
|                                                        | сажа                                                                                      | г/мин       | 0,972                                                      | 0,972                                                      | 0,972                                                   | 0,603                                                   |
|                                                        | - холодный период                                                                         |             |                                                            |                                                            |                                                         |                                                         |
|                                                        | углерода оксид                                                                            | г/мин       | 4,11                                                       | 4,11                                                       | 4,11                                                    | 2,55                                                    |
|                                                        | углеводороды                                                                              | г/мин       | 1,37                                                       | 1,37                                                       | 1,37                                                    | 0,85                                                    |
|                                                        | азота диоксид                                                                             | г/мин       | 6,47                                                       | 6,47                                                       | 6,47                                                    | 4,01                                                    |
|                                                        | серы диоксид                                                                              | г/мин       | 0,63                                                       | 0,63                                                       | 0,63                                                    | 0,38                                                    |
|                                                        | сажа                                                                                      | г/мин       | 1,08                                                       | 1,08                                                       | 1,08                                                    | 0,67                                                    |
| 4                                                      | Суммарное время движения машины без нагрузки в день, Tv1                                  | мин         | 288                                                        | 288                                                        | 288                                                     | 288                                                     |
| 5                                                      | Суммарное время движения машины под нагрузкой в день, Tv1n                                | мин         | 288                                                        | 288                                                        | 288                                                     | 288                                                     |
| 6                                                      | Удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, Mxx                       |             |                                                            |                                                            |                                                         |                                                         |
|                                                        | углерода оксид                                                                            | г/мин       | 6,31                                                       | 6,31                                                       | 6,31                                                    | 3,91                                                    |
|                                                        | углеводороды                                                                              | г/мин       | 0,79                                                       | 0,79                                                       | 0,79                                                    | 0,49                                                    |
|                                                        | азота диоксид                                                                             | г/мин       | 1,27                                                       | 1,27                                                       | 1,27                                                    | 0,78                                                    |
|                                                        | серы диоксид                                                                              | г/мин       | 0,25                                                       | 0,25                                                       | 0,25                                                    | 0,16                                                    |
|                                                        | сажа                                                                                      | г/мин       | 0,17                                                       | 0,17                                                       | 0,17                                                    | 0,1                                                     |

|                           |                                                                                    |          |           |           |           |           |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 7                         | Суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, Txs                      | мин      | 144       | 144       | 144       | 144       |
| 8                         | Максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин., Tv2             | мин      | 12        | 12        | 12        | 12        |
| 9                         | Максимальное время работы под нагрузкой в течение 30 мин., Tv2n                    | мин      | 12        | 12        | 12        | 12        |
| 10                        | Максимальное время работы на холостом ходу в течение 30 мин., Txm                  | мин      | 6         | 6         | 6         | 6         |
| 11                        | Коэффициент выпуска (выезда), A                                                    |          | 1         | 1         | 1         | 1         |
| 12                        | Количество рабочих дней в расчетном периоде, Dn                                    |          |           |           |           |           |
|                           | - теплый период                                                                    | день     | 120       | 120       | 120       | 120       |
|                           | - переходный период                                                                | день     | 110       | 110       | 110       | 110       |
|                           | - холодный период                                                                  | день     | 100       | 100       | 100       | 100       |
| <b>Результаты расчета</b> |                                                                                    |          |           |           |           |           |
|                           | Максимально-разовый выброс в день: $M1 = ML * Tv1 + 1,3 * ML * Tv1n + Mxx * Txs$   |          |           |           |           |           |
|                           | - теплый период                                                                    |          |           |           |           |           |
|                           | углерода оксид                                                                     | г/день   | 3140,928  | 3140,928  | 3140,928  | 4420,1952 |
|                           | углеводороды                                                                       | г/день   | 868,896   | 868,896   | 868,896   | 1352,304  |
|                           | азота диоксид                                                                      | г/день   | 4468,608  | 4468,608  | 4468,608  | 6842,304  |
|                           | серы диоксид                                                                       | г/день   | 373,824   | 373,824   | 373,824   | 607,2768  |
|                           | сажа                                                                               | г/день   | 501,408   | 501,408   | 501,408   | 1027,872  |
|                           | - переходный период                                                                |          |           |           |           |           |
|                           | углерода оксид                                                                     | г/день   | 3358,8576 | 3358,8576 | 3358,8576 | 2083,248  |
|                           | углеводороды                                                                       | г/день   | 930,4992  | 930,4992  | 930,4992  | 577,296   |
|                           | азота диоксид                                                                      | г/день   | 4468,608  | 4468,608  | 4468,608  | 2768,544  |
|                           | серы диоксид                                                                       | г/день   | 411,5808  | 411,5808  | 411,5808  | 249,5808  |
|                           | сажа                                                                               | г/день   | 668,3328  | 668,3328  | 668,3328  | 413,8272  |
|                           | - холодный период                                                                  |          |           |           |           |           |
|                           | углерода оксид                                                                     | г/день   | 3631,104  | 3631,104  | 3631,104  | 2252,16   |
|                           | углеводороды                                                                       | г/день   | 1021,248  | 1021,248  | 1021,248  | 633,6     |
|                           | азота диоксид                                                                      | г/день   | 4468,608  | 4468,608  | 4468,608  | 2768,544  |
|                           | серы диоксид                                                                       | г/день   | 453,312   | 453,312   | 453,312   | 274,752   |
|                           | сажа                                                                               | г/день   | 739,872   | 739,872   | 739,872   | 458,208   |
|                           | Максимально разовый выброс в 30 мин: $M2 = ML * Tv2 + 1,3 * ML * Tv2n + Mxx * Txm$ |          |           |           |           |           |
|                           | - теплый период                                                                    |          |           |           |           |           |
|                           | углерода оксид                                                                     | г/30 мин | 130,872   | 130,872   | 130,872   | 184,1748  |
|                           | углеводороды                                                                       | г/30 мин | 36,204    | 36,204    | 36,204    | 56,346    |
|                           | азота диоксид                                                                      | г/30 мин | 186,192   | 186,192   | 186,192   | 285,096   |
|                           | серы диоксид                                                                       | г/30 мин | 15,576    | 15,576    | 15,576    | 25,3032   |
|                           | сажа                                                                               | г/30 мин | 20,892    | 20,892    | 20,892    | 42,828    |
|                           | - переходный период                                                                |          |           |           |           |           |
|                           | углерода оксид                                                                     | г/30     | 139,9524  | 139,9524  | 139,9524  | 86,802    |

|  |                                                            |          |              |              |              |              |
|--|------------------------------------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|  |                                                            | мин      |              |              |              |              |
|  | углеводороды                                               | г/30 мин | 38,7708      | 38,7708      | 38,7708      | 24,054       |
|  | азота диоксид                                              | г/30 мин | 186,192      | 186,192      | 186,192      | 115,356      |
|  | серы диоксид                                               | г/30 мин | 17,1492      | 17,1492      | 17,1492      | 10,3992      |
|  | сажа                                                       | г/30 мин | 27,8472      | 27,8472      | 27,8472      | 17,2428      |
|  | - холодный период                                          |          |              |              |              |              |
|  | углерода оксид                                             | г/30 мин | 151,296      | 151,296      | 151,296      | 93,84        |
|  | углеводороды                                               | г/30 мин | 42,552       | 42,552       | 42,552       | 26,4         |
|  | азота диоксид                                              | г/30 мин | 186,192      | 186,192      | 186,192      | 115,356      |
|  | серы диоксид                                               | г/30 мин | 18,888       | 18,888       | 18,888       | 11,448       |
|  | сажа                                                       | г/30 мин | 30,828       | 30,828       | 30,828       | 19,092       |
|  | Максимально-разовый выброс:<br>$M4_{сек} = M2 * Nk / 1800$ |          |              |              |              |              |
|  | - теплый период                                            |          |              |              |              |              |
|  | углерода оксид                                             | г/с      | 0,073        | 0,073        | 0,145        | 0,716        |
|  | углеводороды                                               | г/с      | 0,020        | 0,020        | 0,040        | 0,219        |
|  | азота диоксид                                              | г/с      | 0,103        | 0,103        | 0,207        | 1,109        |
|  | серы диоксид                                               | г/с      | 0,009        | 0,009        | 0,017        | 0,098        |
|  | сажа                                                       | г/с      | 0,012        | 0,012        | 0,023        | 0,167        |
|  | - переходный период                                        |          |              |              |              |              |
|  | углерода оксид                                             | г/с      | 0,078        | 0,078        | 0,156        | 0,338        |
|  | углеводороды                                               | г/с      | 0,022        | 0,022        | 0,043        | 0,094        |
|  | азота диоксид                                              | г/с      | 0,103        | 0,103        | 0,207        | 0,449        |
|  | серы диоксид                                               | г/с      | 0,010        | 0,010        | 0,019        | 0,040        |
|  | сажа                                                       | г/с      | 0,015        | 0,015        | 0,031        | 0,067        |
|  | - холодный период                                          |          |              |              |              |              |
|  | углерода оксид                                             | г/с      | 0,084        | 0,084        | 0,168        | 0,365        |
|  | углеводороды                                               | г/с      | 0,024        | 0,024        | 0,047        | 0,103        |
|  | азота диоксид                                              | г/с      | 0,103        | 0,103        | 0,207        | 0,449        |
|  | серы диоксид                                               | г/с      | 0,010        | 0,010        | 0,021        | 0,045        |
|  | сажа                                                       | г/с      | 0,017        | 0,017        | 0,034        | 0,074        |
|  | "Максимальный" максимально-разовый выброс                  |          |              |              |              |              |
|  | углерода оксид                                             | г/с      | <b>0,084</b> | <b>0,084</b> | <b>0,168</b> | <b>0,365</b> |
|  | углеводороды                                               | г/с      | <b>0,024</b> | <b>0,024</b> | <b>0,047</b> | <b>0,103</b> |
|  | азота диоксид                                              | г/с      | <b>0,103</b> | <b>0,103</b> | <b>0,207</b> | <b>0,449</b> |
|  | серы диоксид                                               | г/с      | <b>0,010</b> | <b>0,010</b> | <b>0,021</b> | <b>0,045</b> |
|  | сажа                                                       | г/с      | <b>0,017</b> | <b>0,017</b> | <b>0,034</b> | <b>0,074</b> |
|  | Валовый выброс: $M4 = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}$          |          |              |              |              |              |
|  | - теплый период                                            |          |              |              |              |              |
|  | углерода оксид                                             | т/год    | 0,377        | 0,377        | 0,754        | 3,713        |
|  | углеводороды                                               | т/год    | 0,104        | 0,104        | 0,209        | 1,136        |
|  | азота диоксид                                              | т/год    | 0,536        | 0,536        | 1,072        | 5,748        |

|  |                             |              |              |              |              |              |
|--|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|  | серы диоксид                | т/год        | 0,045        | 0,045        | 0,090        | 0,510        |
|  | сажа                        | т/год        | 0,060        | 0,060        | 0,120        | 0,863        |
|  | - переходный период         |              |              |              |              |              |
|  | углерода оксид              | т/год        | 0,369        | 0,369        | 0,739        | 1,604        |
|  | углеводороды                | т/год        | 0,102        | 0,102        | 0,205        | 0,445        |
|  | азота диоксид               | т/год        | 0,492        | 0,492        | 0,983        | 2,132        |
|  | серы диоксид                | т/год        | 0,045        | 0,045        | 0,091        | 0,192        |
|  | сажа                        | т/год        | 0,074        | 0,074        | 0,147        | 0,319        |
|  | - холодный период           |              |              |              |              |              |
|  | углерода оксид              | т/год        | 0,363        | 0,363        | 0,726        | 1,577        |
|  | углеводороды                | т/год        | 0,102        | 0,102        | 0,204        | 0,444        |
|  | азота диоксид               | т/год        | 0,447        | 0,447        | 0,894        | 1,938        |
|  | серы диоксид                | т/год        | 0,045        | 0,045        | 0,091        | 0,192        |
|  | сажа                        | т/год        | 0,074        | 0,074        | 0,148        | 0,321        |
|  | Максимальный валовый выброс |              |              |              |              |              |
|  | <b>углерода оксид</b>       | <b>т/год</b> | <b>1,109</b> | <b>1,109</b> | <b>2,219</b> | <b>6,894</b> |
|  | <b>углеводороды</b>         | <b>т/год</b> | <b>0,309</b> | <b>0,309</b> | <b>0,617</b> | <b>2,024</b> |
|  | <b>азота диоксид</b>        | <b>т/год</b> | <b>1,475</b> | <b>1,475</b> | <b>2,949</b> | <b>9,817</b> |
|  | <b>серы диоксид</b>         | <b>т/год</b> | <b>0,135</b> | <b>0,135</b> | <b>0,271</b> | <b>0,895</b> |
|  | <b>сажа</b>                 | <b>т/год</b> | <b>0,208</b> | <b>0,208</b> | <b>0,415</b> | <b>1,503</b> |

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение Узунжал

| Продовольственное | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ |                 | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выбросов | Высота источника выбросов, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке |                        |                 | Координаты источника на карте-схеме, м |    |                           |                   |
|-------------------|-----|-----------------------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|----------------------------------------|----|---------------------------|-------------------|
|                   |     | Наименование                            | Количество, шт. |                           |                                                |                          |                              |                        | Скорость, м/с                                                                | Объем на 1 трубу, м³/с | Температура, °С | Точечного источ.                       |    | 2-го конца лин. /длина, ш | площадь источника |
|                   |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |                 | X1                                     | Y1 |                           |                   |
| 1                 | 2   | 3                                       | 4               | 5                         | 6                                              | 7                        | 8                            | 9                      | 10                                                                           | 11                     | 12              | 13                                     | 14 | 15                        |                   |

|     |                                                                                                                                                        |   |      |                  |      |   |  |  |  |  |    |     |     |    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|------------------|------|---|--|--|--|--|----|-----|-----|----|
| 001 | Служение твердых частиц с поверхности склада ПРС<br>Снятие ПРС<br>Погрузка ПРС<br>Транспортировка ПРС<br>Разгрузка ПРС                                 | 1 | 8760 | Неорганизованный | 6001 | 2 |  |  |  |  | 20 | 214 | 336 | 5  |
|     |                                                                                                                                                        |   |      |                  |      |   |  |  |  |  |    |     |     |    |
|     |                                                                                                                                                        |   |      |                  |      |   |  |  |  |  |    |     |     |    |
|     |                                                                                                                                                        |   |      |                  |      |   |  |  |  |  |    |     |     |    |
|     |                                                                                                                                                        |   |      |                  |      |   |  |  |  |  |    |     |     |    |
| 002 | Разработка (выемка) вскрышной породы<br>Транспортировка вскрышной породы<br>Разгрузка вскрышной породы<br>Служение твердых частиц с поверхности отвала | 1 | 8030 | Неорганизованный | 6002 | 2 |  |  |  |  | 20 | 197 | 489 | 15 |
|     |                                                                                                                                                        |   |      |                  |      |   |  |  |  |  |    |     |     |    |
|     |                                                                                                                                                        |   |      |                  |      |   |  |  |  |  |    |     |     |    |
|     |                                                                                                                                                        |   |      |                  |      |   |  |  |  |  |    |     |     |    |
|     |                                                                                                                                                        |   |      |                  |      |   |  |  |  |  |    |     |     |    |

|    | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество по которому производится газоочистка | Коэфф обесп газочисткой, % | Средняя эксплуат степень очистки/ макс.степ очистки% | Код вещества | Наименование вещества | Выброс загрязняющего вещества                                                                                                                                                                                                           |          |       | Год дос-тиже ния НДВ |    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|----------------------|----|
|    |                                                                               |                                               |                            |                                                      |              |                       | г/с                                                                                                                                                                                                                                     | мг/нм3   | т/год |                      |    |
|    | ца лин. ирина ого ка                                                          |                                               |                            |                                                      |              |                       |                                                                                                                                                                                                                                         |          |       |                      |    |
|    | У2                                                                            |                                               |                            |                                                      |              |                       |                                                                                                                                                                                                                                         |          |       |                      |    |
|    | 16                                                                            | 17                                            | 18                         | 19                                                   | 20           | 21                    | 22                                                                                                                                                                                                                                      | 23       | 24    | 25                   | 26 |
| 5  |                                                                               |                                               |                            |                                                      |              | 2908                  | 1<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.985277 |       | 4.353172             |    |
| 15 |                                                                               |                                               |                            |                                                      |              | 2908                  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)      | 5.612519 |       | 89.695762            |    |



| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                                                                                                                                                                                                | 23       | 24 | 25        | 26 |
|----|----|----|----|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|-----------|----|
| 14 |    |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.065595 |    | 1.282251  |    |
| 1  |    |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.083925 |    | 0.000302  |    |
| 3  |    |    |    |    | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            |          |    | 1.4549791 |    |
|    |    |    |    |    | 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 |          |    | 5.0896608 |    |
|    |    |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,                                                                                                                 |          |    | 8.612352  |    |





Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 $PLK_{m.p.} \text{ для примеси } 0301 = 0,2 \text{ мг/м}^3$

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3300х3300 с шагом 150  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :005 Карагандинская область.  
Объект :0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение  
Узынжал.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
02.12.2023 12:14  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1 (Расчётные  
прямоугольники, группа N 01)  
с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500  
размеры: длина(по X)= 3300, ширина(по Y)= 3300,  
шаг сетки= 150  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

| Расшифровка_обозначений                                            |       |
|--------------------------------------------------------------------|-------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                             |       |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                             |       |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]                           |       |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                                |       |
| ~~~~~                                                              | ~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не<br>печатаются |       |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не<br>печатаются  |       |

~~~~~  
~~~~~

y= 2150 : Y-строка 1 Стах= 0.227 долей ПДК (х= 650.0;  
напр.ветра=181)

-----  
:

x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----  
-----  
Qс : 0.143: 0.151: 0.160: 0.169: 0.176: 0.187: 0.195: 0.203: 0.209:  
0.218: 0.223: 0.224: 0.227: 0.222: 0.222: 0.215:  
Сс : 0.029: 0.030: 0.032: 0.034: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.042:  
0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043:  
Фоп: 135 : 137 : 140 : 143 : 147 : 150 : 153 : 157 : 163 : 167 :  
171 : 177 : 181 : 187 : 191 : 195 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----  
-----  
Qс : 0.209: 0.199: 0.190: 0.180: 0.173: 0.164: 0.156:  
Сс : 0.042: 0.040: 0.038: 0.036: 0.035: 0.033: 0.031:  
Фоп: 200 : 205 : 209 : 211 : 215 : 219 : 221 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
y= 2000 : Y-строка 2 Стах= 0.277 долей ПДК (х= 650.0;  
напр.ветра=181)

-----  
:

x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----  
-----  
Qс : 0.149: 0.160: 0.170: 0.181: 0.190: 0.203: 0.215: 0.224: 0.241:  
0.256: 0.268: 0.275: 0.277: 0.273: 0.263: 0.250:  
Сс : 0.030: 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.041: 0.043: 0.045: 0.048:  
0.051: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.053: 0.050:  
Фоп: 133 : 135 : 137 : 140 : 143 : 147 : 151 : 155 : 160 : 165 :  
171 : 175 : 181 : 187 : 191 : 197 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----  
-----  
Qс : 0.233: 0.219: 0.209: 0.197: 0.185: 0.176: 0.164:  
Сс : 0.047: 0.044: 0.042: 0.039: 0.037: 0.035: 0.033:  
Фоп: 201 : 207 : 210 : 215 : 217 : 221 : 223 :  
Уоп: 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 1850 : Y-строка 3 Стах= 0.348 долей ПДК (х= 650.0;  
напр.ветра=181)

-----  
:

x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----  
-----  
Qс : 0.159: 0.169: 0.182: 0.194: 0.209: 0.223: 0.244: 0.270: 0.295:  
0.317: 0.335: 0.346: 0.348: 0.342: 0.328: 0.308:  
Сс : 0.032: 0.034: 0.036: 0.039: 0.042: 0.045: 0.049: 0.054: 0.059:  
0.063: 0.067: 0.069: 0.070: 0.068: 0.066: 0.062:  
Фоп: 129 : 131 : 135 : 137 : 141 : 145 : 149 : 153 : 159 : 163 :  
170 : 175 : 181 : 187 : 193 : 199 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----  
-----  
Qс : 0.283: 0.258: 0.232: 0.216: 0.202: 0.187: 0.176:  
Сс : 0.057: 0.052: 0.046: 0.043: 0.040: 0.037: 0.035:  
Фоп: 203 : 209 : 213 : 217 : 221 : 223 : 227 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 1700 : Y-строка 4 Стах= 0.438 долей ПДК (х= 650.0;  
напр.ветра=181)

-----  
:

x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----  
-----  
Qс : 0.167: 0.180: 0.194: 0.210: 0.225: 0.257: 0.292: 0.330: 0.367:  
0.401: 0.428: 0.436: 0.438: 0.433: 0.418: 0.386:  
Сс : 0.033: 0.036: 0.039: 0.042: 0.045: 0.051: 0.058: 0.066: 0.073:  
0.080: 0.086: 0.087: 0.088: 0.087: 0.084: 0.077:  
Фоп: 127 : 129 : 131 : 135 : 137 : 141 : 147 : 151 : 157 : 163 :  
169 : 175 : 181 : 189 : 195 : 201 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
-----

x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.350: 0.312: 0.275: 0.242: 0.218: 0.203: 0.188:  
Cc : 0.070: 0.062: 0.055: 0.048: 0.044: 0.041: 0.038:  
Фоп: 207 : 211 : 215 : 220 : 223 : 227 : 230 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
-----  
y= 1550 : Y-строка 5 Cmax= 0.502 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=181)  
-----  
:-----  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.177: 0.191: 0.205: 0.227: 0.262: 0.305: 0.354: 0.408: 0.445:  
0.469: 0.488: 0.499: 0.502: 0.495: 0.480: 0.458:  
Cc : 0.035: 0.038: 0.041: 0.045: 0.052: 0.061: 0.071: 0.082: 0.089:  
0.094: 0.098: 0.100: 0.100: 0.099: 0.096: 0.092:  
Фоп: 123 : 125 : 127 : 131 : 135 : 139 : 143 : 147 : 153 : 160 :  
167 : 175 : 181 : 189 : 197 : 203 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.433: 0.383: 0.330: 0.284: 0.244: 0.217: 0.200:  
Cc : 0.087: 0.077: 0.066: 0.057: 0.049: 0.043: 0.040:  
Фоп: 209 : 215 : 219 : 223 : 227 : 230 : 233 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
y= 1400 : Y-строка 6 Cmax= 0.587 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=183)  
-----  
:-----  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.186: 0.202: 0.220: 0.256: 0.304: 0.362: 0.430: 0.465: 0.503:  
0.538: 0.566: 0.584: 0.587: 0.577: 0.554: 0.521:  
Cc : 0.037: 0.040: 0.044: 0.051: 0.061: 0.072: 0.086: 0.093: 0.101:  
0.108: 0.113: 0.117: 0.117: 0.115: 0.111: 0.104:  
Фоп: 119 : 121 : 125 : 127 : 130 : 135 : 139 : 145 : 150 : 157 :  
165 : 173 : 183 : 191 : 199 : 207 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.486: 0.448: 0.398: 0.333: 0.280: 0.236: 0.213:  
Cc : 0.097: 0.090: 0.080: 0.067: 0.056: 0.047: 0.043:  
Фоп: 213 : 219 : 223 : 227 : 231 : 235 : 237 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
y= 1250 : Y-строка 7 Cmax= 0.710 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=183)  
-----  
:-----  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.194: 0.213: 0.241: 0.290: 0.351: 0.429: 0.472: 0.522: 0.574:  
0.626: 0.673: 0.702: 0.710: 0.691: 0.653: 0.603:

Cc : 0.039: 0.043: 0.048: 0.058: 0.070: 0.086: 0.094: 0.104: 0.115:  
0.125: 0.135: 0.140: 0.142: 0.138: 0.131: 0.121:  
Фоп: 115 : 117 : 120 : 123 : 125 : 130 : 135 : 140 : 147 : 153 :  
163 : 173 : 183 : 193 : 201 : 210 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.550: 0.498: 0.451: 0.391: 0.321: 0.266: 0.225:  
Cc : 0.110: 0.100: 0.090: 0.078: 0.064: 0.053: 0.045:  
Фоп: 217 : 223 : 227 : 233 : 235 : 239 : 241 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
y= 1100 : Y-строка 8 Cmax= 0.989 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=183)  
-----  
:-----  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.202: 0.224: 0.266: 0.325: 0.404: 0.463: 0.520: 0.586: 0.664:  
0.749: 0.874: 0.964: 0.989: 0.930: 0.810: 0.708:  
Cc : 0.040: 0.045: 0.053: 0.065: 0.081: 0.093: 0.104: 0.117: 0.133:  
0.150: 0.175: 0.193: 0.198: 0.186: 0.162: 0.142:  
Фоп: 111 : 113 : 115 : 117 : 121 : 125 : 129 : 135 : 141 : 149 :  
159 : 171 : 183 : 195 : 205 : 215 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.627: 0.554: 0.492: 0.440: 0.364: 0.296: 0.243:  
Cc : 0.125: 0.111: 0.098: 0.088: 0.073: 0.059: 0.049:  
Фоп: 223 : 229 : 233 : 237 : 241 : 243 : 245 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
y= 950 : Y-строка 9 Cmax= 1.552 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=183)  
-----  
:-----  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.210: 0.237: 0.290: 0.360: 0.441: 0.498: 0.570: 0.661: 0.783:  
1.015: 1.265: 1.486: 1.552: 1.415: 1.150: 0.897:  
Cc : 0.042: 0.047: 0.058: 0.072: 0.088: 0.100: 0.114: 0.132: 0.157:  
0.203: 0.253: 0.297: 0.310: 0.283: 0.230: 0.179:  
Фоп: 107 : 109 : 110 : 113 : 115 : 119 : 123 : 127 : 133 : 143 :  
153 : 169 : 183 : 199 : 211 : 221 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.718: 0.616: 0.535: 0.470: 0.408: 0.325: 0.263:  
Cc : 0.144: 0.123: 0.107: 0.094: 0.082: 0.065: 0.053:  
Фоп: 229 : 235 : 240 : 243 : 247 : 249 : 251 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 800 : Y-строка 10 Cmax= 2.807 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=185)

-----  
:  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:  
Qc : 0.215: 0.251: 0.311: 0.392: 0.463: 0.531: 0.619: 0.738: 1.004:  
1.421: 1.963: 2.615: 2.807: 2.375: 1.714: 1.207:  
Cc : 0.043: 0.050: 0.062: 0.078: 0.093: 0.106: 0.124: 0.148: 0.201:  
0.284: 0.393: 0.523: 0.561: 0.475: 0.343: 0.241:  
Фоп: 103 : 103 : 105 : 107 : 109 : 111 : 115 : 119 : 125 : 133 :  
147 : 163 : 185 : 205 : 220 : 231 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
-----  
-----  
-----

-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----:-----:-----:  
Qc : 0.856: 0.678: 0.575: 0.497: 0.437: 0.350: 0.280:  
Cc : 0.171: 0.136: 0.115: 0.099: 0.087: 0.070: 0.056:  
Фоп: 239 : 243 : 247 : 250 : 253 : 255 : 255 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
-----  
-----

y= 650 : Y-строка 11 Cmax= 5.833 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=189)

-----  
:  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:  
Qc : 0.218: 0.261: 0.326: 0.416: 0.480: 0.556: 0.660: 0.846: 1.240:  
1.942: 3.271: 5.167: 5.833: 4.263: 2.551: 1.568:  
Cc : 0.044: 0.052: 0.065: 0.083: 0.096: 0.111: 0.132: 0.169: 0.248:  
0.388: 0.654: 1.033: 1.167: 0.853: 0.510: 0.314:  
Фоп: 97 : 99 : 99 : 100 : 101 : 103 : 105 : 109 : 113 : 120 :  
133 : 155 : 189 : 217 : 235 : 243 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
-----  
-----  
-----

-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----:-----:-----:  
Qc : 1.027: 0.732: 0.607: 0.518: 0.452: 0.371: 0.293:  
Cc : 0.205: 0.146: 0.121: 0.104: 0.090: 0.074: 0.059:  
Фоп: 249 : 253 : 255 : 257 : 259 : 260 : 261 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
-----  
-----

y= 500 : Y-строка 12 Cmax= 18.766 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=201)

-----  
:  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:  
Qc : 0.223: 0.267: 0.335: 0.428: 0.490: 0.572: 0.684: 0.919: 1.418:  
2.461: 4.843: 10.553: 18.766: 7.353: 3.456: 1.859:  
Cc : 0.045: 0.053: 0.067: 0.086: 0.098: 0.114: 0.137: 0.184: 0.284:  
0.492: 0.969: 2.111: 3.753: 1.471: 0.691: 0.372:  
Фоп: 93 : 93 : 93 : 95 : 95 : 95 : 97 : 97 : 99 : 103 : 109 :  
129 : 201 : 243 : 255 : 259 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
-----  
-----  
-----

-----  
-----  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 1.138: 0.778: 0.627: 0.531: 0.459: 0.381: 0.301:  
Cc : 0.228: 0.156: 0.125: 0.106: 0.092: 0.076: 0.060:  
Фоп: 261 : 263 : 265 : 265 : 265 : 267 : 267 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
-----  
-----

y= 350 : Y-строка 13 Cmax= 36.164 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=329)

-----  
:  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:  
Qc : 0.221: 0.267: 0.336: 0.430: 0.491: 0.573: 0.687: 0.927: 1.431:  
2.507: 5.056: 11.804: 36.164: 7.983: 3.595: 1.893:  
Cc : 0.044: 0.053: 0.067: 0.086: 0.098: 0.115: 0.137: 0.185: 0.286:  
0.501: 1.011: 2.361: 7.233: 1.597: 0.719: 0.379:  
Фоп: 89 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 85 : 85 : 83 : 77 :  
63 : 329 : 287 : 280 : 277 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
-----  
-----  
-----

-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 1.159: 0.777: 0.629: 0.532: 0.460: 0.383: 0.301:  
Cc : 0.232: 0.155: 0.126: 0.106: 0.092: 0.077: 0.060:  
Фоп: 275 : 275 : 273 : 273 : 273 : 273 : 273 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
-----  
-----

y= 200 : Y-строка 14 Cmax= 7.222 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=350)

-----  
:  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:  
Qc : 0.221: 0.263: 0.328: 0.421: 0.484: 0.561: 0.668: 0.859: 1.293:  
2.110: 3.610: 6.188: 7.222: 4.890: 2.795: 1.655:  
Cc : 0.044: 0.053: 0.066: 0.084: 0.097: 0.112: 0.134: 0.172: 0.259:  
0.422: 0.722: 1.238: 1.444: 0.978: 0.559: 0.331:  
Фоп: 83 : 83 : 81 : 81 : 80 : 79 : 77 : 73 : 70 : 63 : 53 :  
29 : 350 : 319 : 301 : 293 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
-----  
-----  
-----

-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 1.048: 0.743: 0.613: 0.522: 0.454: 0.374: 0.295:  
Cc : 0.210: 0.149: 0.123: 0.104: 0.091: 0.075: 0.059:  
Фоп: 289 : 285 : 283 : 281 : 280 : 279 : 277 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
-----  
-----

y= 50 : Y-строка 15 Cmax= 3.278 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=355)

-----  
:  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:  
-----  
-----  
-----

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.217: 0.254: 0.315: 0.399: 0.468: 0.538: 0.630: 0.762: 1.053:
1.543: 2.276: 3.026: 3.278: 2.712: 1.887: 1.284:
Cс : 0.043: 0.051: 0.063: 0.080: 0.094: 0.108: 0.126: 0.152: 0.211:
0.309: 0.455: 0.605: 0.656: 0.542: 0.377: 0.257:
Фоп: 79 : 77 : 77 : 75 : 73 : 71 : 67 : 63 : 57 : 49 : 37 :
17 : 355 : 333 : 317 : 307 :
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~
~~~~~
-----
х= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.902: 0.692: 0.584: 0.502: 0.440: 0.356: 0.284:
Cс : 0.180: 0.138: 0.117: 0.100: 0.088: 0.071: 0.057:
Фоп: 299 : 295 : 291 : 289 : 287 : 285 : 283 :
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~
~~~~~
у= -100 : Y-строка 16 Cмах= 1.745 долей ПДК (х= 650.0;
напр.ветра=357)
-----
:
-----
х=-1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:
350: 500: 650: 800: 950: 1100:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.209: 0.240: 0.295: 0.369: 0.447: 0.507: 0.582: 0.679: 0.828:
1.100: 1.416: 1.697: 1.745: 1.586: 1.266: 0.961:
Cс : 0.042: 0.048: 0.059: 0.074: 0.089: 0.101: 0.116: 0.136: 0.166:
0.220: 0.283: 0.339: 0.349: 0.317: 0.253: 0.192:
Фоп: 73 : 73 : 71 : 69 : 67 : 63 : 60 : 55 : 49 : 39 : 27 :
13 : 357 : 340 : 327 : 317 :
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~
~~~~~
-----
х= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.742: 0.631: 0.545: 0.477: 0.418: 0.331: 0.267:
Cс : 0.148: 0.126: 0.109: 0.095: 0.084: 0.066: 0.053:
Фоп: 309 : 303 : 299 : 295 : 293 : 290 : 289 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~
~~~~~
у= -250 : Y-строка 17 Cмах= 1.093 долей ПДК (х= 650.0;
напр.ветра=357)
-----
:
-----
х=-1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:
350: 500: 650: 800: 950: 1100:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.204: 0.224: 0.272: 0.334: 0.416: 0.472: 0.532: 0.604: 0.688:
0.797: 0.938: 1.065: 1.093: 1.012: 0.884: 0.737:
Cс : 0.041: 0.045: 0.054: 0.067: 0.083: 0.094: 0.106: 0.121: 0.138:
0.159: 0.188: 0.213: 0.219: 0.202: 0.177: 0.147:
Фоп: 70 : 67 : 65 : 63 : 61 : 57 : 53 : 47 : 41 : 33 : 21 :
10 : 357 : 345 : 333 : 323 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 :
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 :
~~~~~
~~~~~
-----
х= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.646: 0.569: 0.503: 0.448: 0.374: 0.303: 0.248:
Cс : 0.129: 0.114: 0.101: 0.090: 0.075: 0.061: 0.050:
Фоп: 315 : 310 : 305 : 301 : 299 : 295 : 293 :

```

```

Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~
~~~~~
у= -400 : Y-строка 18 Cмах= 0.747 долей ПДК (х= 650.0;
напр.ветра=357)
-----
:
-----
х=-1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:
350: 500: 650: 800: 950: 1100:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.196: 0.216: 0.247: 0.298: 0.364: 0.437: 0.484: 0.536: 0.594:
0.653: 0.704: 0.738: 0.747: 0.726: 0.682: 0.626:
Cс : 0.039: 0.043: 0.049: 0.060: 0.073: 0.087: 0.097: 0.107: 0.119:
0.131: 0.141: 0.148: 0.149: 0.145: 0.136: 0.125:
Фоп: 65 : 63 : 61 : 59 : 55 : 51 : 47 : 41 : 35 : 27 : 19 :
9 : 357 : 347 : 337 : 329 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~
~~~~~
-----
х= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.566: 0.511: 0.461: 0.406: 0.331: 0.273: 0.227:
Cс : 0.113: 0.102: 0.092: 0.081: 0.066: 0.055: 0.045:
Фоп: 321 : 315 : 311 : 307 : 303 : 300 : 297 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~
~~~~~
у= -550 : Y-строка 19 Cмах= 0.613 долей ПДК (х= 650.0;
напр.ветра=357)
-----
:
-----
х=-1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:
350: 500: 650: 800: 950: 1100:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.187: 0.205: 0.226: 0.263: 0.315: 0.377: 0.439: 0.478: 0.519:
0.557: 0.589: 0.609: 0.613: 0.602: 0.575: 0.540:
Cс : 0.037: 0.041: 0.045: 0.053: 0.063: 0.075: 0.088: 0.096: 0.104:
0.111: 0.118: 0.122: 0.123: 0.120: 0.115: 0.108:
Фоп: 61 : 59 : 57 : 53 : 51 : 47 : 43 : 37 : 31 : 23 : 15 :
7 : 357 : 349 : 341 : 333 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~
~~~~~
-----
х= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.500: 0.460: 0.416: 0.347: 0.289: 0.243: 0.213:
Cс : 0.100: 0.092: 0.083: 0.069: 0.058: 0.049: 0.043:
Фоп: 327 : 321 : 315 : 311 : 307 : 305 : 301 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 :
~~~~~
~~~~~
у= -700 : Y-строка 20 Cмах= 0.520 долей ПДК (х= 650.0;
напр.ветра=359)
-----
:
-----
х=-1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:
350: 500: 650: 800: 950: 1100:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.177: 0.193: 0.212: 0.232: 0.271: 0.318: 0.371: 0.429: 0.458:
0.484: 0.505: 0.517: 0.520: 0.513: 0.496: 0.472:
Cс : 0.035: 0.039: 0.042: 0.046: 0.054: 0.064: 0.074: 0.086: 0.092:
0.097: 0.101: 0.103: 0.104: 0.103: 0.099: 0.094:
Фоп: 57 : 55 : 53 : 50 : 47 : 43 : 39 : 33 : 27 : 21 : 13 :
5 : 359 : 351 : 343 : 337 :

```

Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

-----  
-----  
-----

х= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:

-----  
-----

Qс : 0.445: 0.402: 0.345: 0.295: 0.252: 0.221: 0.201:

Сс : 0.089: 0.080: 0.069: 0.059: 0.050: 0.044: 0.040:

Фоп: 330 : 325 : 320 : 315 : 311 : 309 : 305 :

Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :

-----  
-----

у= -850 : Y-строка 21 Смах= 0.452 долей ПДК (х= 650.0;  
напр.ветра=359)

-----  
-----

х= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

-----  
-----

Qс : 0.170: 0.181: 0.198: 0.213: 0.233: 0.268: 0.306: 0.347: 0.388:

0.426: 0.441: 0.450: 0.452: 0.447: 0.435: 0.409:

Сс : 0.034: 0.036: 0.040: 0.043: 0.047: 0.054: 0.061: 0.069: 0.078:

0.085: 0.088: 0.090: 0.090: 0.089: 0.087: 0.082:

Фоп: 55 : 53 : 49 : 47 : 43 : 39 : 35 : 30 : 25 : 19 : 11 :

5 : 359 : 351 : 345 : 339 :

Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

-----  
-----

-----

х= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:

-----  
-----

Qс : 0.369: 0.327: 0.288: 0.251: 0.223: 0.205: 0.191:

Сс : 0.074: 0.065: 0.058: 0.050: 0.045: 0.041: 0.038:

Фоп: 333 : 329 : 323 : 319 : 315 : 313 : 309 :

Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

-----  
-----

у= -1000 : Y-строка 22 Смах= 0.370 долей ПДК (х= 650.0;  
напр.ветра=359)

-----  
-----

х= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

-----  
-----

Qс : 0.161: 0.173: 0.183: 0.199: 0.213: 0.227: 0.254: 0.283: 0.310:

0.335: 0.355: 0.367: 0.370: 0.363: 0.347: 0.325:

Сс : 0.032: 0.035: 0.037: 0.040: 0.043: 0.045: 0.051: 0.057: 0.062:

0.067: 0.071: 0.073: 0.074: 0.073: 0.069: 0.065:

Фоп: 51 : 49 : 47 : 43 : 40 : 35 : 31 : 27 : 21 : 17 : 11 :

5 : 359 : 353 : 347 : 341 :

Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

-----  
-----

-----

х= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:

-----  
-----

Qс : 0.298: 0.270: 0.241: 0.220: 0.206: 0.192: 0.179:

Сс : 0.060: 0.054: 0.048: 0.044: 0.041: 0.038: 0.036:

Фоп: 335 : 331 : 327 : 323 : 319 : 315 : 313 :

Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

-----  
-----

у= -1150 : Y-строка 23 Смах= 0.292 долей ПДК (х= 650.0;  
напр.ветра=359)

-----  
-----

х= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

-----  
-----

Qс : 0.153: 0.161: 0.173: 0.184: 0.196: 0.208: 0.220: 0.234: 0.253:

0.270: 0.282: 0.290: 0.292: 0.287: 0.277: 0.262:

Сс : 0.031: 0.032: 0.035: 0.037: 0.039: 0.042: 0.044: 0.047: 0.051:

0.054: 0.056: 0.058: 0.058: 0.057: 0.055: 0.052:

Фоп: 49 : 47 : 43 : 40 : 37 : 33 : 29 : 25 : 20 : 15 : 10 :

5 : 359 : 353 : 347 : 343 :

Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

-----  
-----

-----

х= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:

-----  
-----

Qс : 0.244: 0.227: 0.215: 0.202: 0.190: 0.178: 0.168:

Сс : 0.049: 0.045: 0.043: 0.040: 0.038: 0.036: 0.034:

Фоп: 337 : 333 : 329 : 325 : 321 : 319 : 315 :

Uоп: 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

-----  
-----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель:  
МРК-2014

Координаты точки: X= 650.0 м, Y= 350.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 36.1643562  
доли ПДКмр |

| 7.2328714 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 329 град.  
и скорости ветра 0.75 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более  
чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                                            | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в%  | Сум. %        |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|--------|-----------|---------------|
| Коеф. влияния                                                                   |        |      |        |        |           |               |
| ---   <Об-П> <Ис>   ---   --- М- (Мq) ---   -С [доли ПДК]   -----   -----   --- |        |      |        |        |           |               |
| --- b=C/М ---                                                                   |        |      |        |        |           |               |
| 1                                                                               | 004201 | 6010 | П1     | 0.8620 | 36.164356 | 100.0   100.0 |
| 41.9540100                                                                      |        |      |        |        |           |               |
| В сумме = 36.164356 100.0                                                       |        |      |        |        |           |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение

Узынжал.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился

02.12.2023 12:14

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

\_\_\_\_ Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_Но 1 \_\_\_\_

| Координаты центра : X= 500 м; Y= 500 |

| Длина и ширина : L= 3300 м; B= 3300 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного  
узла)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15  
16 17 18

```

*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|--
---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|--
1-| 0.143 0.151 0.160 0.169 0.176 0.187 0.195 0.203 0.209 0.218
0.223 0.224 0.227 0.222 0.222 0.215 0.209 0.199 |- 1
|
2-| 0.149 0.160 0.170 0.181 0.190 0.203 0.215 0.224 0.241 0.256
0.268 0.275 0.277 0.273 0.263 0.250 0.233 0.219 |- 2
|
3-| 0.159 0.169 0.182 0.194 0.209 0.223 0.244 0.270 0.295 0.317
0.335 0.346 0.348 0.342 0.328 0.308 0.283 0.258 |- 3
|
4-| 0.167 0.180 0.194 0.210 0.225 0.257 0.292 0.330 0.367 0.401
0.428 0.436 0.438 0.433 0.418 0.386 0.350 0.312 |- 4
|
5-| 0.177 0.191 0.205 0.227 0.262 0.305 0.354 0.408 0.445 0.469
0.488 0.499 0.502 0.495 0.480 0.458 0.433 0.383 |- 5
|
6-| 0.186 0.202 0.220 0.256 0.304 0.362 0.430 0.465 0.503 0.538
0.566 0.584 0.587 0.577 0.554 0.521 0.486 0.448 |- 6
|
7-| 0.194 0.213 0.241 0.290 0.351 0.429 0.472 0.522 0.574 0.626
0.673 0.702 0.710 0.691 0.653 0.603 0.550 0.498 |- 7
|
8-| 0.202 0.224 0.266 0.325 0.404 0.463 0.520 0.586 0.664 0.749
0.874 0.964 0.989 0.930 0.810 0.708 0.627 0.554 |- 8
|
9-| 0.210 0.237 0.290 0.360 0.441 0.498 0.570 0.661 0.783 1.015
1.265 1.486 1.552 1.415 1.150 0.897 0.718 0.616 |- 9
|
10-| 0.215 0.251 0.311 0.392 0.463 0.531 0.619 0.738 1.004 1.421
1.963 2.615 2.807 2.375 1.714 1.207 0.856 0.678 |-10
|
11-| 0.218 0.261 0.326 0.416 0.480 0.556 0.660 0.846 1.240 1.942
3.271 5.167 5.833 4.263 2.551 1.568 1.027 0.732 |-11
|
12-C 0.223 0.267 0.335 0.428 0.490 0.572 0.684 0.919 1.418 2.461
4.84310.55318.766 7.353 3.456 1.859 1.138 0.778 C-12
|
13-| 0.221 0.267 0.336 0.430 0.491 0.573 0.687 0.927 1.431 2.507
5.05611.80436.164 7.983 3.595 1.893 1.159 0.777 |-13
|
14-| 0.221 0.263 0.328 0.421 0.484 0.561 0.668 0.859 1.293 2.110
3.610 6.188 7.222 4.890 2.795 1.655 1.048 0.743 |-14
|
15-| 0.217 0.254 0.315 0.399 0.468 0.538 0.630 0.762 1.053 1.543
2.276 3.026 3.278 2.712 1.887 1.284 0.902 0.692 |-15
|
16-| 0.209 0.240 0.295 0.369 0.447 0.507 0.582 0.679 0.828 1.100
1.416 1.697 1.745 1.586 1.266 0.961 0.742 0.631 |-16
|
17-| 0.204 0.224 0.272 0.334 0.416 0.472 0.532 0.604 0.688 0.797
0.938 1.065 1.093 1.012 0.884 0.737 0.646 0.569 |-17
|
18-| 0.196 0.216 0.247 0.298 0.364 0.437 0.484 0.536 0.594 0.653
0.704 0.738 0.747 0.726 0.682 0.626 0.566 0.511 |-18
|
19-| 0.187 0.205 0.226 0.263 0.315 0.377 0.439 0.478 0.519 0.557
0.589 0.609 0.613 0.602 0.575 0.540 0.500 0.460 |-19
|
20-| 0.177 0.193 0.212 0.232 0.271 0.318 0.371 0.429 0.458 0.484
0.505 0.517 0.520 0.513 0.496 0.472 0.445 0.402 |-20
|
21-| 0.170 0.181 0.198 0.213 0.233 0.268 0.306 0.347 0.388 0.426
0.441 0.450 0.452 0.447 0.435 0.409 0.369 0.327 |-21
|
22-| 0.161 0.173 0.183 0.199 0.213 0.227 0.254 0.283 0.310 0.335
0.355 0.367 0.370 0.363 0.347 0.325 0.298 0.270 |-22
|
23-| 0.153 0.161 0.173 0.184 0.196 0.208 0.220 0.234 0.253 0.270
0.282 0.290 0.292 0.287 0.277 0.262 0.244 0.227 |-23
|
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|--
---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|--
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
16 17 18
19 20 21 22 23
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|--

```

```

0.190 0.180 0.173 0.164 0.156 |- 1
|
0.209 0.197 0.185 0.176 0.164 |- 2
|
0.232 0.216 0.202 0.187 0.176 |- 3
|
0.275 0.242 0.218 0.203 0.188 |- 4
|
0.330 0.284 0.244 0.217 0.200 |- 5
|
0.398 0.333 0.280 0.236 0.213 |- 6
|
0.451 0.391 0.321 0.266 0.225 |- 7
|
0.492 0.440 0.364 0.296 0.243 |- 8
|
0.535 0.470 0.408 0.325 0.263 |- 9
|
0.575 0.497 0.437 0.350 0.280 |-10
|
0.607 0.518 0.452 0.371 0.293 |-11
|
0.627 0.531 0.459 0.381 0.301 C-12
|
0.629 0.532 0.460 0.383 0.301 |-13
|
0.613 0.522 0.454 0.374 0.295 |-14
|
0.584 0.502 0.440 0.356 0.284 |-15
|
0.545 0.477 0.418 0.331 0.267 |-16
|
0.503 0.448 0.374 0.303 0.248 |-17
|
0.461 0.406 0.331 0.273 0.227 |-18
|
0.416 0.347 0.289 0.243 0.213 |-19
|
0.345 0.295 0.252 0.221 0.201 |-20
|
0.288 0.251 0.223 0.205 0.191 |-21
|
0.241 0.220 0.206 0.192 0.179 |-22
|
0.215 0.202 0.190 0.178 0.168 |-23
|
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|--
19 20 21 22 23

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 36.1643562 долей  
ПДКмр  
= 7.2328714 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 650.0 м  
( X-столбец 13, Y-строка 13) Ум = 350.0 м  
При опасном направлении ветра : 329 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :005 Карагандинская область.  
Объект :0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение  
Узынжал.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
02.12.2023 12:14  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.  
прямоугольника 001 (Расчётные прямоугольники, группа N 01)  
Всего просчитано точек: 93  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв



Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1300.0 м, Y= 1135.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5844930  
доли ПДКмр|

| 0.1168986 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 223 град.  
и скорости ветра 0.75 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более  
чем с 95% вклада

\_\_\_\_\_ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ\_\_\_\_\_

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс   | Вклад    | Вклад %   | Сум. %       | Кэф. влияния |
|------|-------------|------|----------|----------|-----------|--------------|--------------|
| ---- | <Об-П>      | <Ис> | ---      | ---      | М-(Mq)--- | -С[доли ПДК] | -----        |
| ---  | b=C/M       | ---  |          |          |           |              |              |
| 1    | 004201 6010 | П1   | 0.8620   | 0.584493 | 100.0     | 100.0        | 0.678066134  |
|      | В сумме =   |      | 0.584493 | 100.0    |           |              |              |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение  
Узынжал.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
02.12.2023 12:14

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                              | Тип   | Н   | D         | Wo | V1   | T   | X1  | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|--------------------------------------------------|-------|-----|-----------|----|------|-----|-----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|
| <Об-П>~<Ис> ~~~~~ ~м~ ~м~ ~м/с~ ~м3/с~ градС ~м~ |       |     |           |    |      |     |     |    |    |    |     |   |    |    |        |
| ~~~~~ ~м~ ~м~ ~м~ ~м~ гр. ~ ~ ~ ~г/с~            |       |     |           |    |      |     |     |    |    |    |     |   |    |    |        |
| 004201 6010                                      | П1    | 2.0 |           |    | 20.0 | 615 | 407 | 1  | 1  |    |     |   |    |    |        |
| 0 3.0                                            | 1.000 | 0   | 0.1420000 |    |      |     |     |    |    |    |     |   |    |    |        |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение  
Узынжал.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
02.12.2023 12:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является  
суммарным по |  
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника,  
|  
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М  
|  
|~~~~~|  
|~~~~~|

| \_\_\_\_\_Источники\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_Их расчетные  
параметры\_\_\_\_\_ |

| Номер | Код         | М     | Тип | См            | Um          | Xm        |  |
|-------|-------------|-------|-----|---------------|-------------|-----------|--|
| -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | --- | -[доли ПДК] - | ---[м/с]--- | ---[м]--- |  |

| 1 |004201 6010| 0.142000| П1 | 101.434929 | 0.50 | 5.7

|~~~~~|

|~~~~~|

| Суммарный Мq = 0.142000 г/с |  
| Сумма См по всем источникам = 101.434929 долей ПДК

|~~~~~|

| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

|~~~~~|

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение  
Узынжал.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
02.12.2023 12:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3300x3300 с шагом 150  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение  
Узынжал.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
02.12.2023 12:14

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1 (Расчётные  
прямоугольники, группа N 01)  
с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500  
размеры: длина(по X)= 3300, ширина(по Y)= 3300,  
шаг сетки= 150  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

\_\_\_\_\_Расшифровка обозначений\_\_\_\_\_

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]        |

|~~~~~|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не  
печатаются |  
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не  
печатаются |

у= 2150 : Y-строка 1 Стах= 0.023 долей ПДК (х= 650.0;  
напр.ветра=181)

х= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

Qc : 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021:  
0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022:  
Cc : 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: 0.003: 0.003: 0.003:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
~~~~~  
~~~~~  
y= 2000 : Y-строка 2 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=181)  
-----  
:-----  
~~~~~  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.022: 0.023: 0.025:  
0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 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:  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.024: 0.022: 0.021: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015:  
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
~~~~~  
~~~~~  
y= 1850 : Y-строка 3 Cmax= 0.032 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=181)  
-----  
:-----  
~~~~~  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029:  
0.030: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.028: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018: 0.017:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
~~~~~  
~~~~~  
y= 1700 : Y-строка 4 Cmax= 0.039 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=181)  
-----  
:-----  
~~~~~  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.026: 0.028: 0.031: 0.034:  
0.036: 0.038: 0.039: 0.039: 0.038: 0.037: 0.035:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
-----

x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.032: 0.030: 0.027: 0.025: 0.022: 0.020: 0.018:  
Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
~~~~~  
~~~~~  
y= 1550 : Y-строка 5 Cmax= 0.048 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=181)  
-----  
:-----  
~~~~~  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.026: 0.029: 0.033: 0.036: 0.040:  
0.044: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.045: 0.042:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:  
0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.039: 0.035: 0.031: 0.028: 0.025: 0.022: 0.020:  
Cc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
~~~~~  
~~~~~  
y= 1400 : Y-строка 6 Cmax= 0.062 долей ПДК (x= 500.0;  
напр.ветра=173)  
-----  
:-----  
~~~~~  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.018: 0.020: 0.022: 0.026: 0.029: 0.033: 0.038: 0.043: 0.049:  
0.054: 0.059: 0.062: 0.061: 0.060: 0.057: 0.051:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007:  
0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:  
Фоп: 119 : 121 : 125 : 127 : 130 : 135 : 139 : 145 : 150 : 157 :  
165 : 173 : 183 : 191 : 199 : 207 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.046: 0.041: 0.036: 0.031: 0.028: 0.024: 0.021:  
Cc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
Фоп: 213 : 219 : 223 : 227 : 231 : 235 : 237 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~  
y= 1250 : Y-строка 7 Cmax= 0.082 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=183)  
-----  
:-----  
~~~~~  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.019: 0.022: 0.025: 0.028: 0.032: 0.038: 0.044: 0.052: 0.060:  
0.068: 0.076: 0.081: 0.082: 0.079: 0.073: 0.065:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009:  
0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010:  
Фоп: 115 : 117 : 120 : 123 : 125 : 130 : 135 : 140 : 147 : 153 :  
163 : 173 : 183 : 193 : 201 : 210 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
-----

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----;-----  
Qc : 0.056: 0.048: 0.041: 0.035: 0.030: 0.027: 0.023:  
Cc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:  
Фоп: 217 : 223 : 227 : 233 : 235 : 239 : 241 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
у= 1100 : Y-строка 8 Cmax= 0.117 долей ПДК (х= 650.0;  
напр.ветра=183)  
-----  
:-----  
~~~~~  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----;-----  
-----;-----  
Qc : 0.020: 0.023: 0.027: 0.031: 0.036: 0.043: 0.052: 0.061: 0.075:  
0.089: 0.104: 0.114: 0.117: 0.110: 0.096: 0.082:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011:  
0.013: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.014: 0.012:  
Фоп: 111 : 113 : 115 : 117 : 121 : 125 : 129 : 135 : 141 : 149 :  
159 : 171 : 183 : 195 : 205 : 215 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----;-----  
Qc : 0.068: 0.057: 0.047: 0.040: 0.034: 0.029: 0.025:  
Cc : 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
Фоп: 223 : 229 : 233 : 237 : 241 : 243 : 245 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
у= 950 : Y-строка 9 Cmax= 0.179 долей ПДК (х= 650.0;  
напр.ветра=183)  
-----  
:-----  
~~~~~  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----;-----  
-----;-----  
Qc : 0.021: 0.024: 0.028: 0.033: 0.040: 0.048: 0.059: 0.074: 0.093:  
0.120: 0.147: 0.172: 0.179: 0.164: 0.134: 0.106:  
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014:  
0.018: 0.022: 0.026: 0.027: 0.025: 0.020: 0.016:  
Фоп: 107 : 109 : 110 : 113 : 115 : 119 : 123 : 127 : 133 : 143 :  
153 : 169 : 183 : 199 : 211 : 221 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----;-----  
Qc : 0.084: 0.067: 0.054: 0.044: 0.036: 0.031: 0.026:  
Cc : 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004:  
Фоп: 229 : 235 : 240 : 243 : 247 : 249 : 251 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
у= 800 : Y-строка 10 Cmax= 0.336 долей ПДК (х= 650.0;  
напр.ветра=185)  
-----  
:-----  
~~~~~  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----  
-----;-----  
Qc : 0.022: 0.025: 0.030: 0.035: 0.043: 0.053: 0.067: 0.088: 0.118:  
0.164: 0.230: 0.309: 0.336: 0.277: 0.198: 0.141:  
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018:  
0.025: 0.035: 0.046: 0.050: 0.042: 0.030: 0.021:  
Фоп: 103 : 103 : 105 : 107 : 109 : 111 : 115 : 119 : 125 : 133 :  
147 : 163 : 185 : 205 : 220 : 231 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----;-----  
Qc : 0.102: 0.077: 0.060: 0.048: 0.039: 0.032: 0.027:  
Cc : 0.015: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
Фоп: 239 : 243 : 247 : 250 : 253 : 255 : 255 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
у= 650 : Y-строка 11 Cmax= 1.135 долей ПДК (х= 650.0;  
напр.ветра=189)  
-----  
:-----  
~~~~~  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----;-----  
-----;-----  
Qc : 0.022: 0.026: 0.031: 0.037: 0.045: 0.057: 0.074: 0.100: 0.144:  
0.227: 0.409: 0.852: 1.135: 0.601: 0.301: 0.181:  
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.022:  
0.034: 0.061: 0.128: 0.170: 0.090: 0.045: 0.027:  
Фоп: 97 : 99 : 99 : 100 : 101 : 103 : 105 : 109 : 113 : 120 :  
133 : 155 : 189 : 217 : 235 : 243 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----;-----  
Qc : 0.121: 0.087: 0.065: 0.051: 0.041: 0.034: 0.029:  
Cc : 0.018: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:  
Фоп: 249 : 253 : 255 : 257 : 259 : 260 : 261 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
у= 500 : Y-строка 12 Cmax= 5.090 долей ПДК (х= 650.0;  
напр.ветра=201)  
-----  
:-----  
~~~~~  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----;-----  
-----;-----  
Qc : 0.023: 0.027: 0.031: 0.038: 0.047: 0.060: 0.078: 0.109: 0.164:  
0.288: 0.751: 2.955: 5.090: 1.700: 0.440: 0.216:  
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.025:  
0.043: 0.113: 0.443: 0.763: 0.255: 0.066: 0.032:  
Фоп: 93 : 93 : 93 : 95 : 95 : 95 : 97 : 97 : 99 : 103 : 109 :  
129 : 201 : 243 : 255 : 259 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----;-----  
Qc : 0.133: 0.093: 0.068: 0.053: 0.042: 0.035: 0.029:  
Cc : 0.020: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:  
Фоп: 261 : 263 : 265 : 265 : 265 : 267 : 267 :



-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':  
Qc: 0.040: 0.036: 0.032: 0.029: 0.025: 0.023: 0.020:

```
x=-1150:-1000:-850:-700:-550:-400:-250:-100: 50: 200:
350: 500: 650: 800: 950: 1100:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:
Qc : 0.014: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.024: 0.026:
0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 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:
~~~~~
~~~~~
-----
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.025: 0.023: 0.022: 0.020: 0.018: 0.017: 0.016:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
```



0.066 0.052 0.042 0.034 0.029 |-14  
|  
0.062 0.049 0.039 0.033 0.028 |-15  
|  
0.055 0.045 0.037 0.031 0.026 |-16  
|  
0.049 0.041 0.034 0.029 0.025 |-17  
|  
0.043 0.036 0.031 0.027 0.023 |-18  
|  
0.037 0.032 0.028 0.025 0.022 |-19  
|  
0.032 0.029 0.025 0.023 0.020 |-20  
|  
0.028 0.025 0.023 0.020 0.019 |-21  
|  
0.025 0.022 0.021 0.019 0.017 |-22  
|  
0.022 0.020 0.018 0.017 0.016 |-23  
|  
--|----|----|----|----|  
19 20 21 22 23

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 7.5355039$  долей  
ПДК<sub>мр</sub>

= 1.1303256 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 650.0$  м

(X-столбец 13, Y-строка 13)  $Y_m = 350.0$  м

При опасном направлении ветра : 329 град.

и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение  
Узынжал.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
02.12.2023 12:14

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.  
прямоугольника 001 (Расчётные прямоугольники, группа N 01)

Всего просчитано точек: 93

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

#### Расшифровка обозначений

|  $Q_c$  - суммарная концентрация [доли ПДК] |

|  $C_c$  - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| ~~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не  
печатаются|

~~~~~  
~~~~~

—  
 $y = 482: 497: 559: 684: 806: 922: 1032: 1134: 1225:$   
1306: 1373: 1426: 1465: 1489: 1495:

-----:-----:  
-----:-----:  
 $x = -811: -811: -809: -793: -762: -715: -655: -581: -495: -398:$

-292: -179: -59: 64: 142:

-----:-----:  
-----:-----:  
 $Q_c : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.035:$

0.036: 0.038: 0.039: 0.041: 0.044: 0.046:

$C_c : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:$   
0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:

~~~~~  
~~~~~  
~

—  
 $y = 1497: 1497: 1495: 1482: 1470: 1463: 1454: 1439: 1423:$   
1377: 1330: 1312: 1283: 1252: 1216:

-----:-----:  
-----:-----:  
 $x = 190: 205: 267: 390: 513: 576: 638: 699: 760: 884:$

1000: 1041: 1097: 1151: 1203:

-----:-----:  
-----:-----:  
 $Q_c : 0.047: 0.047: 0.049: 0.052: 0.055: 0.055: 0.057: 0.058: 0.058:$

0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061:

$C_c : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:$   
0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

Фоп: 159 : 159 : 163 : 169 : 175 : 177 : 181 : 185 : 189 : 195 :  
203 : 205 : 209 : 213 : 217 :

Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

~~~~~  
~~~~~  
~

—  
 $y = 1178: 1135: 1092: 1044: 995: 942: 889: 832: 776:$   
716: 656: 594: 533: 469: 408:

-----:-----:  
-----:-----:  
 $x = 1253: 1300: 1344: 1386: 1425: 1460: 1492: 1520: 1545:$

1567: 1584: 1598: 1608: 1614: 1616:

-----:-----:  
-----:-----:  
 $Q_c : 0.061: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.061:$

0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.061: 0.062:

$C_c : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:$   
0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

Фоп: 220 : 223 : 227 : 230 : 235 : 237 : 241 : 245 : 249 : 253 :  
255 : 259 : 263 : 267 : 270 :

Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

~~~~~  
~~~~~  
~

—  
 $y = 407: 344: 281: 219: 158: 97: 38: -19: -75: -129: -$   
181: -231: -278: -322: -364:

-----:-----:  
-----:-----:  
 $x = 1616: 1614: 1607: 1598: 1583: 1567: 1544: 1520: 1491:$

1460: 1424: 1386: 1343: 1300: 1252:

-----:-----:  
-----:-----:  
 $Q_c : 0.062: 0.061: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062:$

0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.061:

$C_c : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:$   
0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

Фоп: 270 : 273 : 277 : 281 : 285 : 289 : 291 : 295 : 299 : 303 :  
307 : 310 : 313 : 317 : 320 :

Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

~~~~~  
~~~~~  
~

—  
 $y = -403: -433: -468: -500: -528: -553: -575: -592: -606: -627:$   
-648: -669: -675: -677: -677:

Расчет по прямоугольнику 001 : 3300x3300 с шагом 150  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв  
Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :005 Карагандинская область.  
Объект :0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение  
Узынжал.  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
02.12.2023 12:14  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый,  
Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1 (Расчётные  
прямоугольники, группа N 01)  
с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500  
размеры: длина(по X)= 3300, ширина(по Y)= 3300,  
шаг сетки= 150  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

| ~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не  
печатаются|  
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не  
печатаются |

~~~~~  
~~~~~

y= 2150 : Y-строка 1 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=181)  
-----  
:

x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----  
-----  
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:  
0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----  
-----  
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
~~~~~  
~~~~~

y= 2000 : Y-строка 2 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=181)  
-----  
:

x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----  
-----  
Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010:  
0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:  
0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:

-----  
Qc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:  
Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
~~~~~  
-----  
y= 1850 : Y-строка 3 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=181)  
-----  
:

x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----  
-----  
Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012:  
0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:  
0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----  
-----  
Qc : 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007:  
Cc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
~~~~~  
~~~~~

y= 1700 : Y-строка 4 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=181)  
-----  
:

x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----  
-----  
Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015:  
0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.015:  
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007:  
0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----  
-----  
Qc : 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008:  
Cc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:  
~~~~~  
~~~~~

y= 1550 : Y-строка 5 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=181)  
-----  
:

x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----  
-----  
Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018:  
0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009:  
0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----  
-----  
Qc : 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:  
Cc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
~~~~~  
~~~~~

y= 1400 : Y-строка 6 Cmax= 0.023 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=183)

```
:_____
```

---

```
x=-1150:-1000:-850:-700:-550:-400:-250:-100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:
```

```
- - - - - : - - - - - : - - - - - : - - - - - : - - - - - :  
- - - - - : - - - - - :
```

```

-----
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:
-----
Qc : 0.041: 0.029: 0.024: 0.021: 0.018: 0.015: 0.012:
Cc : 0.020: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:
Φon: 249: 253: 255: 257: 259: 260: 261:
Uon: 7.00: 0.75: 0.75: 0.75: 0.75: 0.75: 0.75:
-----

```

y= 500 : Y-строка 12 Cmax= 0.749 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=201)

:

x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

Qc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.037: 0.057:  
0.098: 0.193: 0.421: 0.749: 0.293: 0.138: 0.074:  
Cc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.014: 0.018: 0.028:  
0.049: 0.097: 0.211: 0.374: 0.147: 0.069: 0.037:  
Фоп: 93 : 93 : 93 : 95 : 95 : 95 : 97 : 97 : 99 : 103 : 109 :  
129 : 201 : 243 : 255 : 259 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
Qc : 0.045: 0.031: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015: 0.012:  
Cc : 0.023: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006:  
Фоп: 261 : 263 : 265 : 265 : 265 : 267 : 267 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

~~~~~

y= 350 : Y-строка 13 Cmax= 1.443 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=329)

:

x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

Qc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.037: 0.057:  
0.100: 0.202: 0.471: 1.443: 0.319: 0.143: 0.076:  
Cc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.014: 0.019: 0.029:  
0.050: 0.101: 0.236: 0.722: 0.159: 0.072: 0.038:  
Фоп: 89 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 85 : 85 : 83 : 77 :  
63 : 329 : 287 : 280 : 277 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
Qc : 0.046: 0.031: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015: 0.012:  
Cc : 0.023: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006:  
Фоп: 275 : 275 : 273 : 273 : 273 : 273 : 273 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

~~~~~

y= 200 : Y-строка 14 Cmax= 0.288 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=350)

:

x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

Qc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.019: 0.022: 0.027: 0.034: 0.052:  
0.084: 0.144: 0.247: 0.288: 0.195: 0.112: 0.066:  
Cc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.017: 0.026:  
0.042: 0.072: 0.123: 0.144: 0.098: 0.056: 0.033:  
Фоп: 83 : 83 : 81 : 81 : 80 : 79 : 77 : 73 : 70 : 63 : 53 :  
29 : 350 : 319 : 301 : 293 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:

Qc : 0.042: 0.030: 0.024: 0.021: 0.018: 0.015: 0.012:  
Cc : 0.021: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:  
Фоп: 289 : 285 : 283 : 281 : 280 : 279 : 277 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

~~~~~

y= 50 : Y-строка 15 Cmax= 0.131 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=355)

:

x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

Qc : 0.009: 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.025: 0.030: 0.042:  
0.062: 0.091: 0.121: 0.131: 0.108: 0.075: 0.051:  
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.021:  
0.031: 0.045: 0.060: 0.065: 0.054: 0.038: 0.026:  
Фоп: 79 : 77 : 77 : 75 : 73 : 71 : 67 : 63 : 57 : 49 : 37 :  
17 : 355 : 333 : 317 : 307 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:

Qc : 0.036: 0.028: 0.023: 0.020: 0.018: 0.014: 0.011:  
Cc : 0.018: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:  
Фоп: 299 : 295 : 291 : 289 : 287 : 285 : 283 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

~~~~~

y= -100 : Y-строка 16 Cmax= 0.070 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=357)

:

x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

Qc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.020: 0.023: 0.027: 0.033:  
0.044: 0.056: 0.068: 0.070: 0.063: 0.051: 0.038:  
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017:  
0.022: 0.028: 0.034: 0.035: 0.032: 0.025: 0.019:  
Фоп: 73 : 73 : 71 : 69 : 67 : 63 : 60 : 55 : 49 : 39 : 27 :  
13 : 357 : 340 : 327 : 317 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:

Qc : 0.030: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017: 0.013: 0.011:  
Cc : 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005:  
Фоп: 309 : 303 : 299 : 295 : 293 : 290 : 289 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :

~~~~~

y= -250 : Y-строка 17 Cmax= 0.044 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=357)

:

x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:



0.023 0.020 0.017 0.014 0.011 | -10

0.024 0.021 0.018 0.015 0.012 |-11  
|  
0.025 0.021 0.018 0.015 0.012 C-12  
|  
0.025 0.021 0.018 0.015 0.012 |-13  
|  
0.024 0.021 0.018 0.015 0.012 |-14  
|  
0.023 0.020 0.018 0.014 0.011 |-15  
|  
0.022 0.019 0.017 0.013 0.011 |-16  
|  
0.020 0.018 0.015 0.012 0.010 |-17  
|  
0.018 0.016 0.013 0.011 0.009 |-18  
|  
0.017 0.014 0.012 0.010 0.009 |-19  
|  
0.014 0.012 0.010 0.009 0.008 |-20  
|  
0.011 0.010 0.009 0.008 0.008 |-21  
|  
0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 |-22  
|  
0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 |-23  
--|----|----|----|----|  
19 20 21 22 23

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 1.4432180$  долей  
ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.7216090 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 650.0$  м  
(X-столбец 13, Y-строка 13)  $Y_m = 350.0$  м  
При опасном направлении ветра : 329 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :005 Карагандинская область.  
Объект :0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение  
Узынжал.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
02.12.2023 12:14  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый,  
Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.  
прямоугольника 001 (Расчётные прямоугольники, группа N 01)  
Всего просчитано точек: 93  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка\_обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| ~~~~~ |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не  
печатаются|

~~~~~  
~~~~~  
-----  
-----  
y= 482: 497: 559: 684: 806: 922: 1032: 1134: 1225:  
1306: 1373: 1426: 1465: 1489: 1495:  
-----  
-----  
-----

x= -811: -811: -809: -793: -762: -715: -655: -581: -495: -398:  
-292: -179: -59: 64: 142:  
-----  
-----  
Qс : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:  
0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019:  
Сс : 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: 0.009: 0.010:  
~~~~~  
~~~~~  
~  
-----  
-----  
y= 1497: 1497: 1495: 1482: 1470: 1463: 1454: 1439: 1423:  
1377: 1330: 1312: 1283: 1252: 1216:  
-----  
-----  
x= 190: 205: 267: 390: 513: 576: 638: 699: 760: 884:  
1000: 1041: 1097: 1151: 1203:  
-----  
-----  
Qс : 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023:  
0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
Сс : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
~~~~~  
~~~~~  
~  
-----  
-----  
y= 1178: 1135: 1092: 1044: 995: 942: 889: 832: 776:  
716: 656: 594: 533: 469: 408:  
-----  
-----  
x= 1253: 1300: 1344: 1386: 1425: 1460: 1492: 1520: 1545:  
1567: 1584: 1598: 1608: 1614: 1616:  
-----  
-----  
Qс : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
Сс : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
~~~~~  
~~~~~  
~  
-----  
-----  
y= 407: 344: 281: 219: 158: 97: 38: -19: -75: -129: -  
181: -231: -278: -322: -364:  
-----  
-----  
x= 1616: 1614: 1607: 1598: 1583: 1567: 1544: 1520: 1491:  
1460: 1424: 1386: 1343: 1300: 1252:  
-----  
-----  
Qс : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
Сс : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
~~~~~  
~~~~~  
~  
-----  
-----  
y= -403: -433: -468: -500: -528: -553: -575: -592: -606: -627:  
-648: -669: -675: -677: -677:  
-----  
-----  
x= 1203: 1161: 1108: 1055: 998: 942: 882: 822: 760:  
644: 528: 411: 335: 286: 272:  
-----  
-----  
-----

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1 (Расчётные  
прямоугольники, группа N 01)  
с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500  
размеры: длина(по X)= 3300, ширина(по Y)= 3300,  
шаг сетки= 150  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| ~~~~~ |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не  
печатаются |  
| -Если в строке Cтаx=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не  
печатаются |

~~~~~  
~~~~~

y= 2150 : Y-строка 1 Cтаx= 0.007 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=181)

-----  
:  
~~~~~  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

-----:-----  
-----:

Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:  
0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Cс : 0.023: 0.025: 0.026: 0.027: 0.029: 0.030: 0.032: 0.033: 0.034:  
0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035:

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:

-----:-----  
Qс : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:  
Cс : 0.034: 0.032: 0.031: 0.029: 0.028: 0.027: 0.025:

~~~~~  
~~~~~

y= 2000 : Y-строка 2 Cтаx= 0.009 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=181)

-----  
:  
~~~~~  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

-----:-----  
-----:

Qс : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:  
0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:  
Cс : 0.024: 0.026: 0.028: 0.029: 0.031: 0.033: 0.035: 0.036: 0.039:  
0.042: 0.044: 0.045: 0.045: 0.044: 0.043: 0.041:

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:

-----:-----  
Qс : 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:  
Cс : 0.038: 0.036: 0.034: 0.032: 0.030: 0.029: 0.027:

~~~~~  
~~~~~

y= 1850 : Y-строка 3 Cтаx= 0.011 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=181)

-----  
:  
~~~~~  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

-----:-----  
-----:

Qс : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010:  
0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:  
Cс : 0.026: 0.027: 0.030: 0.032: 0.034: 0.036: 0.040: 0.044: 0.048:  
0.052: 0.055: 0.056: 0.057: 0.056: 0.053: 0.050:

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:

-----:-----  
Qс : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:  
Cс : 0.046: 0.042: 0.038: 0.035: 0.033: 0.030: 0.029:

~~~~~  
~~~~~

y= 1700 : Y-строка 4 Cтаx= 0.014 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=181)

-----  
:  
~~~~~  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

-----:-----  
-----:

Qс : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012:  
0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013:  
Cс : 0.027: 0.029: 0.032: 0.034: 0.037: 0.042: 0.048: 0.054: 0.060:  
0.065: 0.070: 0.071: 0.071: 0.070: 0.068: 0.063:

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:

-----:-----  
Qс : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:  
Cс : 0.057: 0.051: 0.045: 0.039: 0.035: 0.033: 0.031:

~~~~~  
~~~~~

y= 1550 : Y-строка 5 Cтаx= 0.016 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=181)

-----  
:  
~~~~~  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

-----:-----  
-----:

Qс : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014:  
0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015:  
Cс : 0.029: 0.031: 0.033: 0.037: 0.043: 0.050: 0.058: 0.066: 0.072:  
0.076: 0.079: 0.081: 0.082: 0.081: 0.078: 0.075:

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:

-----:-----  
Qс : 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007:  
Cс : 0.070: 0.062: 0.054: 0.046: 0.040: 0.035: 0.033:

~~~~~  
~~~~~

y= 1400 : Y-строка 6 Cтаx= 0.019 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=183)

-----  
:  
~~~~~  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

-----:-----  
-----:

Qс : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016:  
0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017:  
Cс : 0.030: 0.033: 0.036: 0.042: 0.049: 0.059: 0.070: 0.076: 0.082:  
0.087: 0.092: 0.095: 0.096: 0.094: 0.090: 0.085:

```

~~~~~
~~~~~
~~~~~
-----
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:
Cс : 0.079: 0.073: 0.065: 0.054: 0.046: 0.038: 0.035:
~~~~~

-----
y= 1250 : Y-строка 7 Cmax= 0.023 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=183)
-----
:
-----
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:
350: 500: 650: 800: 950: 1100:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019:
0.020: 0.022: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020:
Cс : 0.032: 0.035: 0.039: 0.047: 0.057: 0.070: 0.077: 0.085: 0.093:
0.102: 0.109: 0.114: 0.115: 0.112: 0.106: 0.098:
~~~~~
~~~~~
~~~~~
-----
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.018: 0.016: 0.015: 0.013: 0.010: 0.009: 0.007:
Cс : 0.089: 0.081: 0.073: 0.064: 0.052: 0.043: 0.037:
~~~~~

-----
y= 1100 : Y-строка 8 Cmax= 0.032 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=183)
-----
:
-----
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:
350: 500: 650: 800: 950: 1100:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.007: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022:
0.024: 0.028: 0.031: 0.032: 0.030: 0.026: 0.023:
Cс : 0.033: 0.036: 0.043: 0.053: 0.066: 0.075: 0.085: 0.095: 0.108:
0.122: 0.142: 0.157: 0.161: 0.151: 0.132: 0.115:
~~~~~
~~~~~
~~~~~
-----
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.020: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008:
Cс : 0.102: 0.090: 0.080: 0.072: 0.059: 0.048: 0.040:
~~~~~

-----
y= 950 : Y-строка 9 Cmax= 0.050 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=183)
-----
:
-----
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:
350: 500: 650: 800: 950: 1100:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.007: 0.008: 0.009: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.025:
0.033: 0.041: 0.048: 0.050: 0.046: 0.037: 0.029:
Cс : 0.034: 0.038: 0.047: 0.059: 0.072: 0.081: 0.093: 0.107: 0.127:
0.165: 0.206: 0.242: 0.252: 0.230: 0.187: 0.146:
~~~~~
~~~~~
~~~~~
-----
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.023: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009:
Cс : 0.117: 0.100: 0.087: 0.076: 0.066: 0.053: 0.043:

```

```

~~~~~
~~~~~
~~~~~
-----
y= 800 : Y-строка 10 Cmax= 0.091 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=185)
-----
:
-----
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:
350: 500: 650: 800: 950: 1100:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.033:
0.046: 0.064: 0.085: 0.091: 0.077: 0.056: 0.039:
Cс : 0.035: 0.041: 0.051: 0.064: 0.075: 0.086: 0.101: 0.120: 0.163:
0.231: 0.319: 0.425: 0.457: 0.386: 0.279: 0.196:
Фоп: 103 : 103 : 105 : 107 : 109 : 111 : 115 : 119 : 125 : 133 :
147 : 163 : 185 : 205 : 220 : 231 :
Уоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~
~~~~~
~~~~~
-----
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.028: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009:
Cс : 0.139: 0.110: 0.094: 0.081: 0.071: 0.057: 0.046:
Фоп: 239 : 243 : 247 : 250 : 253 : 255 : 255 :
Уоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~

-----
y= 650 : Y-строка 11 Cmax= 0.190 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=189)
-----
:
-----
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:
350: 500: 650: 800: 950: 1100:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.028: 0.040:
0.063: 0.106: 0.168: 0.190: 0.139: 0.083: 0.051:
Cс : 0.035: 0.042: 0.053: 0.068: 0.078: 0.091: 0.107: 0.138: 0.202:
0.316: 0.532: 0.840: 0.949: 0.693: 0.415: 0.255:
Фоп: 97 : 99 : 99 : 100 : 101 : 103 : 105 : 109 : 113 : 120 :
133 : 155 : 189 : 217 : 235 : 243 :
Уоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~
~~~~~
~~~~~
-----
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.033: 0.024: 0.020: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010:
Cс : 0.167: 0.119: 0.099: 0.084: 0.073: 0.060: 0.048:
Фоп: 249 : 253 : 255 : 257 : 259 : 260 : 261 :
Уоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~

-----
y= 500 : Y-строка 12 Cmax= 0.610 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=201)
-----
:
-----
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:
350: 500: 650: 800: 950: 1100:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.030: 0.046:
0.080: 0.158: 0.343: 0.610: 0.239: 0.112: 0.060:
Cс : 0.036: 0.043: 0.054: 0.070: 0.080: 0.093: 0.111: 0.149: 0.231:
0.400: 0.788: 1.716: 3.052: 1.196: 0.562: 0.302:
Фоп: 93 : 93 : 93 : 95 : 95 : 95 : 97 : 97 : 99 : 103 : 109 :
129 : 201 : 243 : 255 : 259 :
Уоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :
7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

```

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----;-----;-----;-----;-----;  
Qc : 0.037: 0.025: 0.020: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010:  
Cc : 0.185: 0.127: 0.102: 0.086: 0.075: 0.062: 0.049:  
Фоп: 261 : 263 : 265 : 265 : 265 : 267 : 267 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~  
y= 350 : Y-строка 13 Cmax= 1.176 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=329)  
-----  
:-----  
~~~~~  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
-----;-----;-----;  
Qc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.030: 0.047:  
0.082: 0.164: 0.384: 1.176: 0.260: 0.117: 0.062:  
Cc : 0.036: 0.043: 0.055: 0.070: 0.080: 0.093: 0.112: 0.151: 0.233:  
0.408: 0.822: 1.920: 5.882: 1.298: 0.585: 0.308:  
Фоп: 89 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 85 : 85 : 83 : 77 :  
63 : 329 : 287 : 280 : 277 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
Qc : 0.038: 0.025: 0.020: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010:  
Cc : 0.189: 0.126: 0.102: 0.087: 0.075: 0.062: 0.049:  
Фоп: 275 : 275 : 273 : 273 : 273 : 273 : 273 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~  
y= 200 : Y-строка 14 Cmax= 0.235 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=350)  
-----  
:-----  
~~~~~  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
-----;-----;-----;  
Qc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.018: 0.022: 0.028: 0.042:  
0.069: 0.117: 0.201: 0.235: 0.159: 0.091: 0.054:  
Cc : 0.036: 0.043: 0.053: 0.068: 0.079: 0.091: 0.109: 0.140: 0.210:  
0.343: 0.587: 1.007: 1.175: 0.795: 0.455: 0.269:  
Фоп: 83 : 83 : 81 : 81 : 80 : 79 : 77 : 73 : 70 : 63 : 53 :  
29 : 350 : 319 : 301 : 293 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
Qc : 0.034: 0.024: 0.020: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010:  
Cc : 0.170: 0.121: 0.100: 0.085: 0.074: 0.061: 0.048:  
Фоп: 289 : 285 : 283 : 281 : 280 : 279 : 277 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~  
y= 50 : Y-строка 15 Cmax= 0.107 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=355)  
-----  
:-----  
~~~~~  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
-----;-----;-----;  
Qc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.025: 0.034:  
0.050: 0.074: 0.098: 0.107: 0.088: 0.061: 0.042:  
Cc : 0.035: 0.041: 0.051: 0.065: 0.076: 0.087: 0.102: 0.124: 0.171:  
0.251: 0.370: 0.492: 0.533: 0.441: 0.307: 0.209:  
Фоп: 79 : 77 : 77 : 75 : 73 : 71 : 67 : 63 : 57 : 49 : 37 :  
17 : 355 : 333 : 317 : 307 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
Qc : 0.029: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012: 0.009:  
Cc : 0.147: 0.113: 0.095: 0.082: 0.072: 0.058: 0.046:  
Фоп: 299 : 295 : 291 : 289 : 287 : 285 : 283 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~  
y= -100 : Y-строка 16 Cmax= 0.057 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=357)  
-----  
:-----  
~~~~~  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
-----;-----;-----;  
Qc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.016: 0.019: 0.022: 0.027:  
0.036: 0.046: 0.055: 0.057: 0.052: 0.041: 0.031:  
Cc : 0.034: 0.039: 0.048: 0.060: 0.073: 0.082: 0.095: 0.110: 0.135:  
0.179: 0.230: 0.276: 0.284: 0.258: 0.206: 0.156:  
Фоп: 73 : 73 : 71 : 69 : 67 : 63 : 60 : 55 : 49 : 39 : 27 :  
13 : 357 : 340 : 327 : 317 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
Qc : 0.024: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009:  
Cc : 0.121: 0.103: 0.089: 0.078: 0.068: 0.054: 0.043:  
Фоп: 309 : 303 : 299 : 295 : 293 : 290 : 289 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~  
y= -250 : Y-строка 17 Cmax= 0.036 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=357)  
-----  
:-----  
~~~~~  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
-----;-----;-----;  
Qc : 0.007: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022:  
0.026: 0.031: 0.035: 0.036: 0.033: 0.029: 0.024:  
Cc : 0.033: 0.037: 0.044: 0.054: 0.068: 0.077: 0.087: 0.098: 0.112:  
0.130: 0.153: 0.173: 0.178: 0.165: 0.144: 0.120:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
Qc : 0.021: 0.019: 0.016: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:  
Cc : 0.105: 0.093: 0.082: 0.073: 0.061: 0.049: 0.040:  
~~~~~  
~~~~~  
y= -400 : Y-строка 18 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=357)

-----  
:  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:  
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.019:  
0.021: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.022: 0.020:  
Cc : 0.032: 0.035: 0.040: 0.049: 0.059: 0.071: 0.079: 0.087: 0.097:  
0.106: 0.114: 0.120: 0.121: 0.118: 0.111: 0.102:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:  
Cc : 0.092: 0.083: 0.075: 0.066: 0.054: 0.044: 0.037:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
y= -550 : Y-строка 19 Стах= 0.020 долей ПДК (х= 650.0;  
напр.ветра=357)  
-----  
:  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:  
Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017:  
0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018:  
Cc : 0.030: 0.033: 0.037: 0.043: 0.051: 0.061: 0.071: 0.078: 0.084:  
0.091: 0.096: 0.099: 0.100: 0.098: 0.094: 0.088:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.016: 0.015: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:  
Cc : 0.081: 0.075: 0.068: 0.056: 0.047: 0.040: 0.035:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
y= -700 : Y-строка 20 Стах= 0.017 долей ПДК (х= 650.0;  
напр.ветра=359)  
-----  
:  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:  
Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015:  
0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015:  
Cc : 0.029: 0.031: 0.034: 0.038: 0.044: 0.052: 0.060: 0.070: 0.074:  
0.079: 0.082: 0.084: 0.085: 0.083: 0.081: 0.077:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.007:  
Cc : 0.072: 0.065: 0.056: 0.048: 0.041: 0.036: 0.033:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
y= -850 : Y-строка 21 Стах= 0.015 долей ПДК (х= 650.0;  
напр.ветра=359)  
-----  
:  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:  
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013:  
0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013:  
Cc : 0.028: 0.029: 0.032: 0.035: 0.038: 0.044: 0.050: 0.056: 0.063:  
0.069: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073: 0.071: 0.067:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:  
Cc : 0.060: 0.053: 0.047: 0.041: 0.036: 0.033: 0.031:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
y= -1000 : Y-строка 22 Стах= 0.012 долей ПДК (х= 650.0;  
напр.ветра=359)  
-----  
:  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:  
Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010:  
0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:  
Cc : 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.035: 0.037: 0.041: 0.046: 0.050:  
0.055: 0.058: 0.060: 0.060: 0.059: 0.056: 0.053:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:  
Cc : 0.048: 0.044: 0.039: 0.036: 0.034: 0.031: 0.029:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
y= -1150 : Y-строка 23 Стах= 0.009 долей ПДК (х= 650.0;  
напр.ветра=359)  
-----  
:  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:  
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:  
0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
Cc : 0.025: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.041:  
0.044: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.045: 0.043:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
Cc : 0.040: 0.037: 0.035: 0.033: 0.031: 0.029: 0.027:  
~~~~~  
~~~~~  
-----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель:  
МРК-2014  
Координаты точки : X= 650.0 м, Y= 350.0 м  
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.1763905  
доли ПДКмр | 5.8819526 мг/м3 |  
Достигается при опасном направлении 329 град.  
и скорости ветра 0.75 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 |

[illegible]

0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 | -21  
|  
0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 | -22  
|  
0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 | -23  
|  
--|----|----|----|----|  
19 20 21 22 23

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 1.1763905 долей  
ПДКмр  
= 5.8819526 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 650.0 м  
(Х-столбец 13, Y-строка 13) Ум = 350.0 м  
При опасном направлении ветра : 329 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :005 Карагандинская область.  
Объект :0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение  
Узынжал.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
02.12.2023 12:14  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный  
газ) (584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.  
прямоугольника 001 (Расчётные прямоугольники, группа N 01)  
Всего просчитано точек: 93  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка\_обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| ~~~~~~ |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не  
печатаются |

~~~~~  
~~~~~

—  
y= 482: 497: 559: 684: 806: 922: 1032: 1134: 1225:  
1306: 1373: 1426: 1465: 1489: 1495:

-----  
-----  
x= -811: -811: -809: -793: -762: -715: -655: -581: -495: -398:  
-292: -179: -59: 64: 142:

-----  
-----  
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013:  
0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016:  
Cc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.061: 0.063:  
0.066: 0.069: 0.071: 0.074: 0.076: 0.078:

~~~~~  
~~~~~  
~

—  
y= 1497: 1497: 1495: 1482: 1470: 1463: 1454: 1439: 1423:  
1377: 1330: 1312: 1283: 1252: 1216:

-----  
-----  
x= 190: 205: 267: 390: 513: 576: 638: 699: 760: 884:  
1000: 1041: 1097: 1151: 1203:

-----  
-----  
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
Cc : 0.080: 0.080: 0.082: 0.085: 0.088: 0.089: 0.090: 0.091: 0.092:  
0.094: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:  
~~~~~  
~~~~~  
~

—  
y= 1178: 1135: 1092: 1044: 995: 942: 889: 832: 776:  
716: 656: 594: 533: 469: 408:

-----  
-----  
x= 1253: 1300: 1344: 1386: 1425: 1460: 1492: 1520: 1545:  
1567: 1584: 1598: 1608: 1614: 1616:

-----  
-----  
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
Cc : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:  
0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:

~~~~~  
~~~~~  
~

—  
y= 407: 344: 281: 219: 158: 97: 38: -19: -75: -129: -  
181: -231: -278: -322: -364:

-----  
-----  
x= 1616: 1614: 1607: 1598: 1583: 1567: 1544: 1520: 1491:  
1460: 1424: 1386: 1343: 1300: 1252:

-----  
-----  
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
Cc : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:  
0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:

~~~~~  
~~~~~  
~

—  
y= -403: -433: -468: -500: -528: -553: -575: -592: -606: -627:  
-648: -669: -675: -677: -677:

-----  
-----  
x= 1203: 1161: 1108: 1055: 998: 942: 882: 822: 760:  
644: 528: 411: 335: 286: 272:

-----  
-----  
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018:  
0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016:  
Cc : 0.095: 0.095: 0.095: 0.094: 0.094: 0.094: 0.093: 0.093: 0.092:  
0.091: 0.089: 0.086: 0.084: 0.083: 0.082:

~~~~~  
~~~~~  
~

—  
y= -675: -659: -649: -618: -571: -511: -437: -351: -254: -148:  
-35: 29: 85: 151: 208:

-----  
-----  
x= 209: 85: 24: -98: -214: -324: -426: -517: -598: -665: -  
718: -740: -757: -771: -781:

-----  
-----  
Qc : 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013:  
0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:

Сс : 0.081: 0.078: 0.077: 0.074: 0.072: 0.070: 0.067: 0.065: 0.063:  
0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:

~~~~~  
~~~~~  
~

y= 356: 434: 482:

-----:-----:-----:

x= -803: -809: -811:

-----:-----:-----:

Qс : 0.012: 0.012: 0.012:

Сс : 0.059: 0.058: 0.058:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель:  
МРК-2014

Координаты точки : X= 1300.0 м, Y= 1135.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0190130  
доли ПДКмр|

| 0.0950649 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 223 град.  
и скорости ветра 0.75 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более  
чем с 95% вклада

\_\_\_\_\_ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ\_\_\_\_\_

| Ном.          | Код                      | Тип | Выброс    | Вклад       | Вклад в % | Сум. % |
|---------------|--------------------------|-----|-----------|-------------|-----------|--------|
| Коэф. влияния |                          |     |           |             |           |        |
| ----          | <Об-П>-<Ис>              | --- | М-(Мq) -- | С[доли ПДК] | -----     | -----  |
| -- b=C/M ---  |                          |     |           |             |           |        |
| 1             | 004201 6010              | П1  | 0.7010    | 0.019013    | 100.0     | 100.0  |
| 0.027122647   |                          |     |           |             |           |        |
|               | В сумме = 0.019013 100.0 |     |           |             |           |        |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение  
Узынжал.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
02.12.2023 12:14

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/  
(Углеводороды предельные C12-C19 (в  
пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип       | Н  | D  | Wo     | V1  | T   | X1 | Y1 | X2 | Y2 |
|----------------|-----------|----|----|--------|-----|-----|----|----|----|----|
| Аlf            | F         | КР | Ди | Выброс |     |     |    |    |    |    |
| <Об~П>~<Ис>    | ~         | ~  | ~  | ~      | ~   | ~   | ~  | ~  | ~  | ~  |
| ~              | ~         | ~  | ~  | ~      | ~   | ~   | ~  | ~  | ~  | ~  |
| 004201 6010 П1 | 2.0       |    |    | 20.0   | 615 | 407 | 1  | 1  |    |    |
| 0 1.0 1.000 0  | 0.1980000 |    |    |        |     |     |    |    |    |    |
| 004201 6011 П1 | 2.0       |    |    | 20.0   | 450 | 471 | 1  | 1  |    |    |
| 0 1.0 1.000 0  | 0.0004340 |    |    |        |     |     |    |    |    |    |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение  
Узынжал.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
02.12.2023 12:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/  
(Углеводороды предельные C12-C19 (в  
пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является  
суммарным по |  
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника,  
|  
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М

~~~~~  
| \_\_\_\_\_ Источники \_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_ Их расчетные  
параметры \_\_\_\_\_ |

| Номер | Код         | М     | Тип  | См           | Um        | Xm       |    |
|-------|-------------|-------|------|--------------|-----------|----------|----|
| -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | ---- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]- | -- |

|   |             |          |    |          |      |      |  |
|---|-------------|----------|----|----------|------|------|--|
| 1 | 004201 6010 | 0.198000 | П1 | 7.071872 | 0.50 | 11.4 |  |
|---|-------------|----------|----|----------|------|------|--|

|   |             |          |    |          |      |      |  |
|---|-------------|----------|----|----------|------|------|--|
| 2 | 004201 6011 | 0.000434 | П1 | 0.015501 | 0.50 | 11.4 |  |
|---|-------------|----------|----|----------|------|------|--|

~~~~~

~~~~~  
| Суммарный Мq = 0.198434 г/с |  
| Сумма См по всем источникам = 7.087373 долей ПДК

~~~~~  
| ----- |  
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

~~~~~

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение  
Узынжал.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
02.12.2023 12:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/  
(Углеводороды предельные C12-C19 (в  
пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3300x3300 с шагом 150  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение  
Узынжал.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
02.12.2023 12:14

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/  
(Углеводороды предельные C12-C19 (в  
пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1 (Расчётные  
прямоугольники, группа N 01)  
с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500  
размеры: длина(по X)= 3300, ширина(по Y)= 3300,  
шаг сетки= 150  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв





|      |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 1250:  | 1400:  | 1550:  | 1700:  | 1850:  | 2000:  | 2150:  |
| Qc : | 0.053: | 0.036: | 0.029: | 0.024: | 0.021: | 0.018: | 0.014: |
| Cc : | 0.053: | 0.036: | 0.029: | 0.024: | 0.021: | 0.018: | 0.014: |
| Phi: | 275 :  | 275 :  | 273 :  | 273 :  | 273 :  | 273 :  | 273 :  |
| Uon: | 7.00 : | 7.00 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : |

[illegible]



y= -1000 : Y-строка 22 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=359)

-----  
:  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qс : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014:  
0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015:  
Cс : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014:  
0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015:  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qс : 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:  
Cс : 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

y= -1150 : Y-строка 23 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=359)

-----  
:  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qс : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012:  
0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012:  
Cс : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012:  
0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012:  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qс : 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:  
Cс : 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель:  
МРК-2014

Координаты точки : X= 650.0 м, Y= 350.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.6614395  
доли ПДКмр |

| 1.6614395 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 329 град.  
и скорости ветра 0.75 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. %|  
Кэф.влияния |  
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Мq)---|---С[доли ПДК]|-----|-----|---  
-- b=C/М ---|  
| 1 |004201 6010| П1| 0.1980| 1.661379 | 100.0 | 100.0 |  
8.3908024 |  
| В сумме = 1.661379 100.0 |  
| Суммарный вклад остальных = 0.000061 0.0 |  
|  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.  
Объект :0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение  
Узынжал.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
02.12.2023 12:14  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/  
(Углеводороды предельные C12-C19 (в  
пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

\_\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_\_

|                        |            |        |
|------------------------|------------|--------|
| Координаты центра : X= | 500 м; Y=  | 500    |
| Длина и ширина : L=    | 3300 м; B= | 3300 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= | 150 м      |        |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного  
узла)

|                                                                                                                          |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1                                                                                                                        | 2  | 3  | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16                                                                                                                       | 17 | 18 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| *-- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- ---C--- ---                                                  |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- ---                                                              |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 1-  0.007 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.010 0.010<br>0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.009  - 1  |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|                                                                                                                          |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 2-  0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010 0.011 0.012<br>0.012 0.013 0.013 0.013 0.012 0.011 0.011 0.010  - 2  |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|                                                                                                                          |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 3-  0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.012 0.014 0.015<br>0.015 0.016 0.016 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012  - 3  |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|                                                                                                                          |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 4-  0.008 0.008 0.009 0.010 0.010 0.012 0.013 0.015 0.017 0.018<br>0.020 0.020 0.020 0.020 0.019 0.018 0.016 0.014  - 4  |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|                                                                                                                          |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 5-  0.008 0.009 0.009 0.010 0.012 0.014 0.016 0.019 0.020 0.022<br>0.022 0.023 0.023 0.023 0.022 0.021 0.020 0.018  - 5  |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|                                                                                                                          |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 6-  0.009 0.009 0.010 0.012 0.014 0.017 0.020 0.021 0.023 0.025<br>0.026 0.027 0.027 0.027 0.025 0.024 0.022 0.021  - 6  |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|                                                                                                                          |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 7-  0.009 0.010 0.011 0.013 0.016 0.020 0.022 0.024 0.026 0.029<br>0.031 0.032 0.033 0.032 0.030 0.028 0.025 0.023  - 7  |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|                                                                                                                          |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 8-  0.009 0.010 0.012 0.015 0.019 0.021 0.024 0.027 0.031 0.034<br>0.040 0.044 0.045 0.043 0.037 0.033 0.029 0.026  - 8  |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|                                                                                                                          |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 9-  0.010 0.011 0.013 0.017 0.020 0.023 0.026 0.030 0.036 0.047<br>0.058 0.068 0.071 0.065 0.053 0.041 0.033 0.028  - 9  |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|                                                                                                                          |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 10-  0.010 0.012 0.014 0.018 0.021 0.024 0.029 0.034 0.046 0.065<br>0.090 0.120 0.129 0.109 0.079 0.055 0.039 0.031  -10 |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|                                                                                                                          |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 11-  0.010 0.012 0.015 0.019 0.022 0.026 0.030 0.039 0.057 0.089<br>0.150 0.237 0.268 0.196 0.117 0.072 0.047 0.034  -11 |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|                                                                                                                          |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 12-С 0.010 0.012 0.015 0.020 0.023 0.026 0.032 0.042 0.065 0.113<br>0.224 0.485 0.862 0.338 0.159 0.085 0.052 0.036 C-12 |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|                                                                                                                          |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 13-  0.010 0.012 0.015 0.020 0.023 0.026 0.032 0.043 0.066 0.115<br>0.232 0.542 1.661 0.367 0.165 0.087 0.053 0.036  -13 |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|                                                                                                                          |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 14-  0.010 0.012 0.015 0.019 0.022 0.026 0.031 0.040 0.059 0.097<br>0.166 0.284 0.332 0.225 0.129 0.076 0.048 0.034  -14 |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|                                                                                                                          |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 15-  0.010 0.012 0.014 0.018 0.022 0.025 0.029 0.035 0.048 0.071<br>0.105 0.139 0.151 0.125 0.087 0.059 0.042 0.032  -15 |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|                                                                                                                          |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 16-  0.010 0.011 0.014 0.017 0.021 0.023 0.027 0.031 0.038 0.051<br>0.065 0.078 0.080 0.073 0.058 0.044 0.034 0.029  -16 |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|                                                                                                                          |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |



-----  
-----  
-----  
y= 1178: 1135: 1092: 1044: 995: 942: 889: 832: 776:  
716: 656: 594: 533: 469: 408:  
-----  
-----  
x= 1253: 1300: 1344: 1386: 1425: 1460: 1492: 1520: 1545:  
1567: 1584: 1598: 1608: 1614: 1616:  
-----  
-----  
Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
Cc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
-----  
-----  
-----  
y= 407: 344: 281: 219: 158: 97: 38: -19: -75: -129: -  
181: -231: -278: -322: -364:  
-----  
-----  
x= 1616: 1614: 1607: 1598: 1583: 1567: 1544: 1520: 1491:  
1460: 1424: 1386: 1343: 1300: 1252:  
-----  
-----  
Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
Cc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
-----  
-----  
-----  
y= -403: -433: -468: -500: -528: -553: -575: -592: -606: -627:  
-648: -669: -675: -677: -677:  
-----  
-----  
x= 1203: 1161: 1108: 1055: 998: 942: 882: 822: 760:  
644: 528: 411: 335: 286: 272:  
-----  
-----  
Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:  
0.026: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023:  
Cc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:  
0.026: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023:  
-----  
-----  
-----  
y= -675: -659: -649: -618: -571: -511: -437: -351: -254: -148:  
-35: 29: 85: 151: 208:  
-----  
-----  
x= 209: 85: 24: -98: -214: -324: -426: -517: -598: -665: -  
718: -740: -757: -771: -781:  
-----  
-----  
Qc : 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018:  
0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
Cc : 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018:  
0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
-----  
-----  
-----  
y= 356: 434: 482:  
-----  
-----  
x= -803: -809: -811:  
-----

Qc : 0.017: 0.017: 0.016:  
Cc : 0.017: 0.017: 0.016:  
-----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель:  
МРК-2014

Координаты точки : X= 1343.0 м, Y= -278.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0269000  
доли ПДКмр |

| 0.0269000 мг/м3 |  
-----

Достигается при опасном направлении 313 град.  
и скорости ветра 0.75 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> --- ---М-(Mq)-- С[доли ПДК] ----- ----- -- |             |     |        |          |          |        |
| -- b=C/M ---                                               |             |     |        |          |          |        |
| 1                                                          | 004201 6010 | П1  | 0.1980 | 0.026851 | 99.8     | 99.8   |
| 0.135613233                                                |             |     |        |          |          |        |
| В сумме = 0.026851 99.8                                    |             |     |        |          |          |        |
| Суммарный вклад остальных = 0.000049 0.2                   |             |     |        |          |          |        |
|                                                            |             |     |        |          |          |        |

-----  
-----

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение  
Узынжал.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
02.12.2023 12:14

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая  
двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,  
пыль цементного производства - глина, глинистый  
сланец, доменный шлак, песок,  
клинкер, зола, кремнезем, зола углей  
казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                                               | Тип | Н   | D | Wo        | V1   | T   | X1  | Y1 | X2 | Y2 |
|-------------------------------------------------------------------|-----|-----|---|-----------|------|-----|-----|----|----|----|
| Alf  F   КР   Ди   Выброс                                         |     |     |   |           |      |     |     |    |    |    |
| <Об-П><Ис> --- ---М--- ---М--- ---М/с--- ---М3/с--- градС ---м--- |     |     |   |           |      |     |     |    |    |    |
| --- ---М--- ---М--- ---М--- гр. --- --- --- --- ---               |     |     |   |           |      |     |     |    |    |    |
| 004201 6001                                                       | П1  | 2.0 |   |           | 20.0 | 214 | 336 | 5  | 5  |    |
| 0 3.0 1.000 0                                                     |     |     |   | 0.9852770 |      |     |     |    |    |    |
| 004201 6002                                                       | П1  | 2.0 |   |           | 20.0 | 197 | 489 | 15 | 15 |    |
| 0 3.0 1.000 0                                                     |     |     |   | 5.612519  |      |     |     |    |    |    |
| 004201 6003                                                       | П1  | 2.0 |   |           | 20.0 | 279 | 330 | 14 | 14 |    |
| 0 3.0 1.000 0                                                     |     |     |   | 0.0655950 |      |     |     |    |    |    |
| 004201 6004                                                       | П1  | 2.0 |   |           | 20.0 | 573 | 377 | 1  | 1  |    |
| 0 3.0 1.000 0                                                     |     |     |   | 0.0839250 |      |     |     |    |    |    |
| 004201 6006                                                       | П1  | 2.0 |   |           | 20.0 | 614 | 407 | 1  | 1  |    |
| 0 3.0 1.000 0                                                     |     |     |   | 37.9455   |      |     |     |    |    |    |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение  
Узынжал.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
02.12.2023 12:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая  
двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,

x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----;  
Qc : 0.317: 0.301: 0.285: 0.268: 0.251: 0.237: 0.219:  
Cc : 0.855: 0.813: 0.770: 0.723: 0.677: 0.639: 0.591:  
Фоп: 200 : 205 : 209 : 213 : 215 : 219 : 221 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : :  
Ви : 0.311: 0.292: 0.275: 0.255: 0.241: 0.223: 0.207:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.007: 0.010: 0.008:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :



Qc : 0.362: 0.410: 0.467: 0.532: 0.593: 0.670: 0.775: 0.916: 1.115:  
1.330: 1.543: 1.695: 1.734: 1.635: 1.428: 1.226:

~~~~~

~~~~~

~~~~~

x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:

Qc : 1.021: 0.853: 0.713: 0.605: 0.523: 0.448: 0.391:  
Cc : 2.757: 2.303: 1.925: 1.633: 1.412: 1.211: 1.055:  
Φоп: 223 : 229 : 233 : 237 : 241 : 243 : 247 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Ви : 1.015: 0.842: 0.700: 0.588: 0.499: 0.426: 0.359:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.003: 0.005: 0.006: 0.009: 0.016: 0.015: 0.024:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.002: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006:  
 Ки : 6004 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

$y = 950$ : Y-строка 9  $C_{\max} = 2.657$  долей ПДК ( $x = 650.0$ ; напр.ветра=183)

```
x=-1150:-1000:-850:-700:-550:-400:-250:-100: 50: 200:
350: 500: 650: 800: 950: 1100:
```

Qc : 0.389: 0.450: 0.520: 0.601: 0.685: 0.784: 0.899: 1.107: 1.386:  
1.782: 2.193: 2.561: 2.657: 2.434: 1.993: 1.576:  
Cc : 1.051: 1.214: 1.405: 1.623: 1.850: 2.116: 2.427: 2.988: 3.742:  
4.810: 5.922: 6.915: 7.175: 6.572: 5.381: 4.256:

[illegible]

Вн : 0.313: 0.361: 0.419: 0.494: 0.559: 0.711: 0.874: 1.104: 1.384:  
1.778: 2.189: 2.557: 2.654: 2.430: 1.990: 1.572:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.069: 0.082: 0.096: 0.102: 0.122: 0.071: 0.023: 0.002: 0.002:  
0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:

```
Ки: 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:   :   :   :
:   :   :   :   : 0.001:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 :   :   :   :
:   :   :   :   : 6001:
```

x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:

Qc: 1.254: 1.002: 0.819: 0.675: 0.572: 0.489: 0.422:  
Cc: 3.385: 2.705: 2.212: 1.823: 1.545: 1.321: 1.139:  
Фоп: 230 : 235 : 240 : 243 : 247 : 249 : 251 :

Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Ви : 1.244: 0.989: 0.798: 0.652: 0.539: 0.457: 0.390:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.011: 0.014: 0.023: 0.023: 0.024:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.002: 0.004: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:  
 Ки : 6004 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

$y = 800$  : Y-строка 10  $C_{max} = 4.993$  долей ПДК ( $x = 650.0$ ; напр.ветра=185)

```
x=-1150:-1000:-850:-700:-550:-400:-250:-100: 50: 200:
350: 500: 650: 800: 950: 1100:
```

Qc : 0.410: 0.472: 0.563: 0.673: 0.806: 0.956: 1.091: 1.314: 1.763:  
2.449: 3.441: 4.591: 4.993: 4.103: 2.941: 2.092:

Cc : 1.108: 1.275: 1.521: 1.817: 2.176: 2.581: 2.946: 3.548: 4.760:  
6.611: 9.290:12.396:13.482:11.077: 7.940: 5.649:

Фоп: 103 : 103 : 105 : 107 : 110 : 113 : 115 : 119 : 125 : 133 :  
147 : 163 : 185 : 205 : 221 : 231 :

[illegible]

Ви : 0.324: 0.375: 0.444: 0.528: 0.623: 0.754: 0.998: 1.306: 1.760:  
2.445: 3.436: 4.587: 4.987: 4.096: 2.935: 2.084:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

Ви : 0.077: 0.090: 0.112: 0.138: 0.177: 0.199: 0.091: 0.006: 0.003:  
0.003: 0.005: 0.004: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.008: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.003: :  
: : : : : 0.003:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : :  
: : : : : 6001 :

x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:

Qc : 1.525: 1.164: 0.921: 0.748: 0.620: 0.521: 0.440:

Cc : 4.116: 3.142: 2.486: 2.019: 1.674: 1.407: 1.187:

Фоп: 239 : 243 : 247 : 250 : 253 : 255 : 257 :

Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

$$\begin{array}{ccccccc} \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \end{array}$$

Ви : 1.507: 1.142: 0.891: 0.713: 0.579: 0.480: 0.399:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

Ви : 0.009: 0.010: 0.016: 0.022: 0.030: 0.031: 0.032:

Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.004: 0.008: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:

Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

$y = 650$  : Y-строка 11  $C_{max} = 16.904$  долей ПДК ( $x = 650.0$ ; напр.ветра=189)

x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

Qc : 0.419: 0.495: 0.592: 0.720: 0.890: 1.147: 1.534: 1.844: 3.359:  
5.687: 6.109:12.737:16.904: 8.877: 4.472: 2.698:

Cc : 1.132: 1.337: 1.598: 1.944: 2.402: 3.096: 4.141: 4.978:

9.069:15.355:16.493:34.390:45.642:23.967:12.074: 7.284:

Фоп: 97: 99: 99: 101: 101: 103: 107: 111: 137: 181:

133 : 155 : 189 : 217 : 235 : 243 :

Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00

7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

• • • • •



Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.013: 0.015: 0.020: 0.026: 0.036: 0.009: 0.005: 0.008: 0.006:  
: : : : : 0.006: 0.004:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6003 : 6003 : 6004 :  
: : : : : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

----  
х= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----  
Qс : 1.940: 1.410: 1.066: 0.843: 0.680: 0.562: 0.472:  
Сс : 5.237: 3.808: 2.878: 2.275: 1.836: 1.518: 1.273:  
Фоп: 287 : 285 : 283 : 281 : 279 : 279 : 277 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

: : : : : : : :  
Ви : 1.819: 1.311: 0.981: 0.769: 0.616: 0.507: 0.424:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.112: 0.091: 0.076: 0.065: 0.054: 0.047: 0.040:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.006: 0.007:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~

у= 50 : Y-строка 15 Стах= 6.069 долей ПДК (х= 650.0;  
напр.ветра=355)

-----  
:

х= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

-----  
-----

Qс : 0.381: 0.438: 0.503: 0.582: 0.693: 0.843: 1.052: 1.358: 1.847:  
2.661: 3.931: 5.535: 6.069: 4.776: 3.256: 2.230:  
Сс : 1.029: 1.184: 1.359: 1.571: 1.870: 2.277: 2.840: 3.667: 4.986:  
7.186: 10.614: 14.945: 16.386: 12.896: 8.792: 6.021:  
Фоп: 77 : 77 : 75 : 75 : 73 : 70 : 67 : 63 : 57 : 49 : 37 :  
17 : 355 : 333 : 317 : 307 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

: : : : : : : :  
Ви : 0.316: 0.379: 0.437: 0.535: 0.651: 0.803: 1.024: 1.350: 1.842:  
2.654: 3.921: 5.524: 6.063: 4.772: 3.250: 2.207:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.050: 0.041: 0.044: 0.024: 0.028: 0.032: 0.022: 0.003: 0.005:  
0.007: 0.010: 0.012: 0.006: 0.004: 0.004: 0.020:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :  
Ви : 0.013: 0.016: 0.020: 0.021: 0.011: 0.004: 0.003: 0.003: : :  
: : : : : 0.002: 0.003:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6001 : : :  
: : : : : 6002 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

----  
х= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----  
Qс : 1.646: 1.241: 0.983: 0.781: 0.642: 0.539: 0.461:  
Сс : 4.445: 3.352: 2.653: 2.108: 1.733: 1.457: 1.243:  
Фоп: 299 : 295 : 291 : 287 : 285 : 285 : 283 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

: : : : : : : :  
Ви : 1.584: 1.176: 0.913: 0.711: 0.580: 0.488: 0.414:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.058: 0.061: 0.064: 0.062: 0.053: 0.045: 0.040:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.003: 0.002: 0.004: 0.007: 0.007: 0.005: 0.005:  
Ки : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~

у= -100 : Y-строка 16 Стах= 3.006 долей ПДК (х= 650.0;  
напр.ветра=355)

-----  
:  
-----  
х= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

-----  
-----

Qс : 0.362: 0.407: 0.467: 0.536: 0.624: 0.753: 0.917: 1.153: 1.465:  
1.923: 2.445: 2.918: 3.006: 2.720: 2.183: 1.688:  
Сс : 0.977: 1.099: 1.261: 1.447: 1.685: 2.032: 2.476: 3.114: 3.955:  
5.192: 6.602: 7.879: 8.116: 7.343: 5.893: 4.557:  
Фоп: 73 : 71 : 70 : 69 : 67 : 63 : 60 : 55 : 49 : 39 : 27 :  
13 : 355 : 340 : 327 : 317 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

: : : : : : : :  
Ви : 0.312: 0.353: 0.422: 0.505: 0.602: 0.734: 0.911: 1.150: 1.461:  
1.918: 2.439: 2.912: 3.000: 2.716: 2.179: 1.679:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.036: 0.037: 0.026: 0.017: 0.015: 0.013: 0.003: 0.003: 0.004:  
0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.006:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :  
Ви : 0.013: 0.015: 0.017: 0.012: 0.004: 0.002: 0.002: : : :  
: : : : : 0.003:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : : : :  
: : : : : 6004 :

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

----  
х= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----  
Qс : 1.332: 1.071: 0.865: 0.722: 0.597: 0.513: 0.434:  
Сс : 3.597: 2.890: 2.337: 1.950: 1.612: 1.384: 1.171:  
Фоп: 309 : 303 : 299 : 295 : 293 : 290 : 289 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

: : : : : : : :  
Ви : 1.307: 1.028: 0.818: 0.669: 0.549: 0.465: 0.393:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.023: 0.040: 0.044: 0.048: 0.043: 0.042: 0.036:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004:  
Ки : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~

у= -250 : Y-строка 17 Стах= 1.905 долей ПДК (х= 650.0;  
напр.ветра=357)

-----  
:

х= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

-----  
-----

Qс : 0.339: 0.381: 0.431: 0.492: 0.568: 0.668: 0.797: 0.965: 1.176:  
1.411: 1.655: 1.861: 1.905: 1.767: 1.557: 1.303:  
Сс : 0.917: 1.029: 1.163: 1.327: 1.533: 1.804: 2.153: 2.606: 3.176:  
3.810: 4.469: 5.024: 5.144: 4.770: 4.203: 3.518:  
Фоп: 69 : 67 : 65 : 63 : 60 : 57 : 53 : 47 : 41 : 33 : 21 :  
10 : 357 : 345 : 333 : 323 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

: : : : : : : :  
Ви : 0.301: 0.343: 0.397: 0.467: 0.550: 0.659: 0.794: 0.963: 1.173:  
1.408: 1.651: 1.857: 1.902: 1.764: 1.554: 1.295:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.026: 0.024: 0.018: 0.013: 0.011: 0.006: 0.002: 0.002: 0.003:  
0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.006:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :  
Ви : 0.011: 0.013: 0.014: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001: : : :  
: : : : : 0.000: 0.002:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6004 : 6001 : : : :  
: : : : : 6002 : 6004 :



$y = -850$  : Y-строка 21  $C_{max} = 0.613$  долей ПДК ( $x = 650.0$ ; напр.ветра=359)

$y = -1150$  : Y-строка 23  $\sigma_{\max} = 0.426$  долей ПДК ( $x = 650.0$ ; напр.ветра=359)

Ви : 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.018:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель:  
МРК-2014

Координаты точки : X= 650.0 м, Y= 350.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 110.7919693  
доли ПДКмр|

| 299.1383224 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 327 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более  
чем с 95% вклада

\_\_\_\_\_ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ\_\_\_\_\_

| Ном.                                                          | Код    | Тип  | Выброс |         | Вклад      | Вклад в% | Сум. % |
|---------------------------------------------------------------|--------|------|--------|---------|------------|----------|--------|
| Коэф.влияния                                                  |        |      |        |         |            |          |        |
| ---- <Об-П>-<Ис> --- ---М-(Мq)-- С-[доли ПДК] ----- ----- --- |        |      |        |         |            |          |        |
| -- b=C/М ---                                                  |        |      |        |         |            |          |        |
| 1                                                             | 004201 | 6006 | П1     | 37.9455 | 110.791969 | 100.0    | 100.0  |
| 2.9197657                                                     |        |      |        |         |            |          |        |

| Остальные источники не влияют на данную точку.

|  
~~~~~  
~~~~~

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение  
Узынжал.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
02.12.2023 12:14

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая  
двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,  
пыль цементного производства - глина, глинистый  
сланец, доменный шлак, песок,  
klinker, зола, кремнезем, зола углей  
казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

\_\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 500 м; Y= 500 |  
| Длина и ширина : L= 3300 м; B= 3300 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |  
~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного  
узла)

|                                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |    |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|----|----|----|
| 1                                                                                         | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12  | 13 | 14 | 15 |
| 16                                                                                        | 17    | 18    |       |       |       |       |       |       |       |       |     |    |    |    |
| *-- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- C----- --- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |    |    |    |
| --- ---- ---- ---- ---- ---                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |    |    |    |
| 1-                                                                                        | 0.208 | 0.219 | 0.236 | 0.249 | 0.265 | 0.280 | 0.291 | 0.306 | 0.321 | 0.335 |     |    |    |    |
| 0.343 0.348 0.350 0.345 0.341 0.327 0.317 0.301                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | - 1 |    |    |    |

|  
2-| 0.226 0.241 0.256 0.276 0.293 0.309 0.329 0.348 0.370 0.386  
0.400 0.402 0.409 0.405 0.390 0.381 0.358 0.341 |- 2

|  
3-| 0.245 0.264 0.283 0.303 0.325 0.351 0.377 0.400 0.430 0.448  
0.472 0.481 0.484 0.478 0.465 0.444 0.414 0.391 |- 3

4-| 0.266 0.288 0.311 0.338 0.365 0.394 0.429 0.468 0.504 0.536  
0.565 0.583 0.584 0.572 0.555 0.525 0.486 0.450 |- 4

|  
5-| 0.287 0.314 0.345 0.373 0.410 0.449 0.496 0.541 0.597 0.654  
0.695 0.716 0.720 0.711 0.674 0.631 0.578 0.524 |- 5

|  
6-| 0.314 0.346 0.382 0.416 0.461 0.511 0.574 0.644 0.727 0.806  
0.875 0.915 0.916 0.899 0.845 0.763 0.691 0.612 |- 6

|  
7-| 0.338 0.379 0.424 0.469 0.521 0.584 0.663 0.772 0.887 1.012  
1.135 1.206 1.226 1.179 1.077 0.963 0.838 0.723 |- 7

|  
8-| 0.362 0.410 0.467 0.532 0.593 0.670 0.775 0.916 1.115 1.330  
1.543 1.695 1.734 1.635 1.428 1.226 1.021 0.853 |- 8

|  
9-| 0.389 0.450 0.520 0.601 0.685 0.784 0.899 1.107 1.386 1.782  
2.193 2.561 2.657 2.434 1.993 1.576 1.254 1.002 |- 9

|  
10-| 0.410 0.472 0.563 0.673 0.806 0.956 1.091 1.314 1.763 2.449  
3.441 4.591 4.993 4.103 2.941 2.092 1.525 1.164 |-10

|  
11-| 0.419 0.495 0.592 0.720 0.890 1.147 1.534 1.844 3.359 5.687  
6.10912.73716.904 8.877 4.472 2.698 1.823 1.329 |-11

|  
12-С 0.424 0.500 0.596 0.723 0.896 1.166 1.624 2.735  
8.08185.88511.25544.19675.38125.050 6.556 3.264 2.039 1.446  
С-12

|  
13-| 0.416 0.487 0.576 0.688 0.827 1.005 1.261 1.731  
3.81917.79512.40654.608110.7928.380 7.079 3.429 2.135 1.478  
|-13

|  
14-| 0.402 0.461 0.542 0.636 0.757 0.925 1.201 1.624 2.249 3.630  
7.05619.60424.63411.315 5.010 2.933 1.940 1.410 |-14

|  
15-| 0.381 0.438 0.503 0.582 0.693 0.843 1.052 1.358 1.847 2.661  
3.931 5.535 6.069 4.776 3.256 2.230 1.646 1.241 |-15

|  
16-| 0.362 0.407 0.467 0.536 0.624 0.753 0.917 1.153 1.465 1.923  
2.445 2.918 3.006 2.720 2.183 1.688 1.332 1.071 |-16

|  
17-| 0.339 0.381 0.431 0.492 0.568 0.668 0.797 0.965 1.176 1.411  
1.655 1.861 1.905 1.767 1.557 1.303 1.077 0.906 |-17

|  
18-| 0.317 0.353 0.395 0.442 0.511 0.589 0.688 0.804 0.943 1.087  
1.205 1.291 1.325 1.273 1.157 1.021 0.881 0.763 |-18

|  
19-| 0.295 0.326 0.361 0.404 0.456 0.517 0.584 0.674 0.762 0.852  
0.927 0.978 0.979 0.959 0.895 0.815 0.724 0.647 |-19

|  
20-| 0.274 0.301 0.331 0.366 0.405 0.454 0.504 0.569 0.630 0.684  
0.731 0.754 0.760 0.749 0.714 0.658 0.608 0.549 |-20

|  
21-| 0.253 0.277 0.304 0.329 0.365 0.402 0.440 0.483 0.520 0.559  
0.588 0.613 0.613 0.604 0.584 0.551 0.514 0.471 |-21

|  
22-| 0.236 0.255 0.276 0.301 0.327 0.354 0.385 0.417 0.443 0.470  
0.492 0.504 0.506 0.499 0.484 0.465 0.438 0.409 |-22

|  
23-| 0.217 0.235 0.254 0.273 0.293 0.316 0.339 0.361 0.383 0.402  
0.415 0.420 0.426 0.423 0.410 0.396 0.378 0.359 |-23

|  
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|C-----|---

--|----|----|----|----|---

|                               |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |     |    |    |    |
|-------------------------------|----|----|---|---|---|---|---|---|----|----|-----|----|----|----|
| 1                             | 2  | 3  | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12  | 13 | 14 | 15 |
| 16                            | 17 | 18 |   |   |   |   |   |   |    |    |     |    |    |    |
| 19 20 21 22 23                |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |     |    |    |    |
| -- ---- ---- ---- ---- ---    |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |     |    |    |    |
| 0.285 0.268 0.251 0.237 0.219 |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    | - 1 |    |    |    |

|  
0.321 0.300 0.277 0.259 0.240 |- 2

|  
0.363 0.336 0.310 0.283 0.262 |- 3

|  
0.409 0.377 0.340 0.313 0.286 |- 4

|  
0.472 0.422 0.381 0.345 0.309 |- 5





Ви : 0.492: 0.487: 0.493:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 :

Ви : 0.097: 0.115: 0.112:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.018: 0.014: 0.015:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1607.0 м, Y= 281.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9963838  
доли ПДКмр|

| 2.6902364 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 277 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более  
чем с 95% вклада

\_\_\_\_\_ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ\_\_\_\_\_

| Ном.                                                        | Код         | Тип | Выброс  | Вклад    | Вклад в% | Сум. % |
|-------------------------------------------------------------|-------------|-----|---------|----------|----------|--------|
| Кэф. влияния                                                |             |     |         |          |          |        |
| ---- <Об-П><Ис> --- ---М-(Мq)--- С[доли ПДК] ----- ----- -- |             |     |         |          |          |        |
| -- b=C/М ---                                                |             |     |         |          |          |        |
| 1                                                           | 004201 6006 | П1  | 37.9455 | 0.913356 | 91.7     | 91.7   |
| 0.024070200                                                 |             |     |         |          |          |        |
| 2                                                           | 004201 6002 | П1  | 5.6125  | 0.071022 | 7.1      | 98.8   |
| 0.012654285                                                 |             |     |         |          |          |        |
| В сумме = 0.984378 98.8                                     |             |     |         |          |          |        |
| Суммарный вклад остальных = 0.012006 1.2                    |             |     |         |          |          |        |
|                                                             |             |     |         |          |          |        |

~~~~~

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение  
Узынжал.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
02.12.2023 12:14

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота  
диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,  
Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                               | Тип | Н | D | Wo | V1   | T   | X1  | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|---------------------------------------------------|-----|---|---|----|------|-----|-----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|
| <Об~П><Ис> ~~~~ ~~~~ ~~~~ ~м/с~ ~м3/с~ градС ~~~~ |     |   |   |    |      |     |     |    |    |    |     |   |    |    |        |
| ~~~~ ~~~~ ~~~~ ~~~~ гр. ~~~~ ~~~~ ~~~~ г/с~       |     |   |   |    |      |     |     |    |    |    |     |   |    |    |        |
| ----- Примесь 0301-----                           |     |   |   |    |      |     |     |    |    |    |     |   |    |    |        |
| 004201 6010 П1                                    | 2.0 |   |   |    | 20.0 | 615 | 407 | 1  | 1  |    |     |   |    |    |        |
| 0 1.0 1.000 0 0.8620000                           |     |   |   |    |      |     |     |    |    |    |     |   |    |    |        |
| ----- Примесь 0330-----                           |     |   |   |    |      |     |     |    |    |    |     |   |    |    |        |
| 004201 6010 П1                                    | 2.0 |   |   |    | 20.0 | 615 | 407 | 1  | 1  |    |     |   |    |    |        |
| 0 1.0 1.000 0 0.0860000                           |     |   |   |    |      |     |     |    |    |    |     |   |    |    |        |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение  
Узынжал.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
02.12.2023 12:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота  
диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,  
Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

| - Для групп суммации выброс  $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$ ,  
а суммарная |

| концентрация  $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn$  |

| - 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 | Мq | Тип | См | Um | Xm |

| -п/п-|<об-п><ис>|-----|----|-[доли ПДК]-|-[м/с]--|----[м]-

--|

| 1 | 004201 6010 | 4.482000 | П1 | 160.081467 | 0.50 |

11.4 |

~~~~~

~~~~~

| Суммарный  $Mq = 4.482000$  (сумма  $Mq/ПДК$  по всем  
примесям) |

| Сумма  $Cm$  по всем источникам = 160.081467 долей ПДК  
|

-----|

| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с  
|

~~~~~

~~~~~

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение  
Узынжал.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
02.12.2023 12:14

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота  
диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,  
Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3300х3300 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение  
Узынжал.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился  
02.12.2023 12:14

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота  
диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,  
Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1 (Расчётные  
прямоугольники, группа N 01)

с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500

размеры: длина(по X)= 3300, ширина(по Y)= 3300,  
шаг сетки= 150  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| ~~~~~ |  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не  
печатаются |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не  
печатаются |  
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не  
печатаются |

~~~~~  
~~~~~

y= 2150 : Y-строка 1 Cmax= 0.236 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=181)

-----  
:  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

-----:-----:  
-----:  
Qc : 0.149: 0.157: 0.166: 0.175: 0.183: 0.194: 0.203: 0.211: 0.218:  
0.227: 0.232: 0.233: 0.236: 0.231: 0.230: 0.223:  
Фоп: 135 : 137 : 140 : 143 : 147 : 150 : 153 : 157 : 163 : 167 :  
171 : 177 : 181 : 187 : 191 : 195 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:

-----:-----:  
Qc : 0.217: 0.207: 0.198: 0.188: 0.180: 0.170: 0.162:  
Фоп: 200 : 205 : 209 : 211 : 215 : 219 : 221 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~

y= 2000 : Y-строка 2 Cmax= 0.288 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=181)

-----  
:  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

-----:-----:  
-----:  
Qc : 0.155: 0.167: 0.177: 0.188: 0.198: 0.211: 0.223: 0.233: 0.251:  
0.267: 0.279: 0.286: 0.288: 0.283: 0.273: 0.260:  
Фоп: 133 : 135 : 137 : 140 : 143 : 147 : 151 : 155 : 160 : 165 :  
171 : 175 : 181 : 187 : 191 : 197 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:

-----:-----:  
Qc : 0.242: 0.228: 0.218: 0.205: 0.193: 0.183: 0.170:  
Фоп: 201 : 207 : 210 : 215 : 217 : 221 : 223 :  
Уоп: 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~

y= 1850 : Y-строка 3 Cmax= 0.362 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=181)

-----  
:  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

-----:-----:  
-----:  
Qc : 0.166: 0.176: 0.189: 0.202: 0.217: 0.232: 0.254: 0.281: 0.307:  
0.330: 0.349: 0.360: 0.362: 0.356: 0.341: 0.320:  
Фоп: 129 : 131 : 135 : 137 : 141 : 145 : 149 : 153 : 159 : 163 :  
170 : 175 : 181 : 187 : 193 : 199 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:

-----:-----:  
Qc : 0.295: 0.268: 0.241: 0.225: 0.210: 0.194: 0.183:  
Фоп: 203 : 209 : 213 : 217 : 221 : 223 : 227 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~

y= 1700 : Y-строка 4 Cmax= 0.455 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=181)

-----  
:  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

-----:-----:  
-----:  
Qc : 0.173: 0.188: 0.202: 0.218: 0.234: 0.267: 0.304: 0.343: 0.382:  
0.417: 0.445: 0.454: 0.455: 0.450: 0.434: 0.402:  
Фоп: 127 : 129 : 131 : 135 : 137 : 141 : 147 : 151 : 157 : 163 :  
169 : 175 : 181 : 189 : 195 : 201 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:

-----:-----:  
Qc : 0.364: 0.325: 0.286: 0.252: 0.226: 0.211: 0.196:  
Фоп: 207 : 211 : 215 : 220 : 223 : 227 : 230 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~

y= 1550 : Y-строка 5 Cmax= 0.522 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=181)

-----  
:  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:

-----:-----:  
-----:  
Qc : 0.184: 0.199: 0.214: 0.236: 0.272: 0.317: 0.368: 0.424: 0.462:  
0.488: 0.508: 0.519: 0.522: 0.515: 0.499: 0.477:  
Фоп: 123 : 125 : 127 : 131 : 135 : 139 : 143 : 147 : 153 : 160 :  
167 : 175 : 181 : 189 : 197 : 203 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:

-----:-----:  
Qc : 0.450: 0.398: 0.344: 0.295: 0.253: 0.226: 0.208:  
Фоп: 209 : 215 : 219 : 223 : 227 : 230 : 233 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~

y= 1400 :Y-строка 6 Cmax= 0.611 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=183)

-----  
:  
-----  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----  
-----  
-----  
Qс : 0.193: 0.210: 0.229: 0.266: 0.316: 0.376: 0.447: 0.484: 0.523:  
0.559: 0.589: 0.608: 0.611: 0.600: 0.576: 0.542:  
Фоп: 119 : 121 : 125 : 127 : 130 : 135 : 139 : 145 : 150 : 157 :  
165 : 173 : 183 : 191 : 199 : 207 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----  
-----  
Qс : 0.505: 0.466: 0.414: 0.347: 0.292: 0.246: 0.221:  
Фоп: 213 : 219 : 223 : 227 : 231 : 235 : 237 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 :  
~~~~~

y= 1250 :Y-строка 7 Cmax= 0.738 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=183)

-----  
:  
-----  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----  
-----  
-----  
Qс : 0.201: 0.221: 0.251: 0.301: 0.365: 0.446: 0.491: 0.543: 0.597:  
0.651: 0.700: 0.730: 0.738: 0.719: 0.679: 0.627:  
Фоп: 115 : 117 : 120 : 123 : 125 : 130 : 135 : 140 : 147 : 153 :  
163 : 173 : 183 : 193 : 201 : 210 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----  
-----  
Qс : 0.572: 0.518: 0.469: 0.406: 0.334: 0.276: 0.234:  
Фоп: 217 : 223 : 227 : 233 : 235 : 239 : 241 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 :  
~~~~~

y= 1100 :Y-строка 8 Cmax= 1.028 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=183)

-----  
:  
-----  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----  
-----  
-----  
Qс : 0.210: 0.233: 0.277: 0.338: 0.420: 0.482: 0.541: 0.610: 0.691:  
0.779: 0.909: 1.003: 1.028: 0.967: 0.842: 0.736:  
Фоп: 111 : 113 : 115 : 117 : 121 : 125 : 129 : 135 : 141 : 149 :  
159 : 171 : 183 : 195 : 205 : 215 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.75 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----  
-----  
Qс : 0.652: 0.577: 0.512: 0.458: 0.379: 0.307: 0.253:  
Фоп: 223 : 229 : 233 : 237 : 241 : 243 : 245 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~

y= 950 :Y-строка 9 Cmax= 1.614 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=183)

-----  
:  
-----  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----  
-----  
-----  
Qс : 0.218: 0.246: 0.301: 0.375: 0.459: 0.518: 0.592: 0.687: 0.814:  
1.056: 1.316: 1.545: 1.614: 1.472: 1.196: 0.933:  
Фоп: 107 : 109 : 110 : 113 : 115 : 119 : 123 : 127 : 133 : 143 :  
153 : 169 : 183 : 199 : 211 : 221 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----  
-----  
Qс : 0.747: 0.641: 0.556: 0.489: 0.424: 0.338: 0.274:  
Фоп: 229 : 235 : 240 : 243 : 247 : 249 : 251 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~

y= 800 :Y-строка 10 Cmax= 2.919 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=185)

-----  
:  
-----  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----  
-----  
-----  
Qс : 0.224: 0.261: 0.323: 0.408: 0.482: 0.552: 0.644: 0.768: 1.044:  
1.478: 2.042: 2.720: 2.919: 2.470: 1.782: 1.255:  
Фоп: 103 : 103 : 105 : 107 : 109 : 111 : 115 : 119 : 125 : 133 :  
147 : 163 : 185 : 205 : 220 : 231 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----  
-----  
Qс : 0.891: 0.705: 0.598: 0.517: 0.454: 0.364: 0.291:  
Фоп: 239 : 243 : 247 : 250 : 253 : 255 : 255 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~

y= 650 :Y-строка 11 Cmax= 6.065 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=189)

-----  
:  
-----  
-----  
x= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:  
350: 500: 650: 800: 950: 1100:  
-----  
-----  
-----  
Qс : 0.227: 0.272: 0.339: 0.433: 0.499: 0.579: 0.686: 0.879: 1.289:  
2.019: 3.402: 5.373: 6.065: 4.433: 2.653: 1.631:  
Фоп: 97 : 99 : 99 : 100 : 101 : 103 : 105 : 109 : 113 : 120 :  
133 : 155 : 189 : 217 : 235 : 243 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 :  
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:  
-----  
-----  
Qс : 1.068: 0.761: 0.632: 0.539: 0.470: 0.385: 0.305:  
Фоп: 249 : 253 : 255 : 257 : 259 : 260 : 261 :  
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~

```

~~~~~
у= 500 : Y-строка 12 Смах= 19.515 долей ПДК (х= 650.0;
напр.ветра=201)
-----
:
-----
х= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:
350: 500: 650: 800: 950: 1100:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.232: 0.278: 0.348: 0.445: 0.510: 0.595: 0.712: 0.955: 1.475:
2.560: 5.036: 10.974: 19.515: 7.647: 3.594: 1.933:
Фоп: 93 : 93 : 93 : 95 : 95 : 95 : 97 : 97 : 99 : 103 : 109 :
129 : 201 : 243 : 255 : 259 :
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~
~~~~~
----
х= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 1.183: 0.809: 0.652: 0.552: 0.478: 0.397: 0.313:
Фоп: 261 : 263 : 265 : 265 : 265 : 267 : 267 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~
~~~~~
у= 350 : Y-строка 13 Смах= 37.608 долей ПДК (х= 650.0;
напр.ветра=329)
-----
:
-----
х= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:
350: 500: 650: 800: 950: 1100:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.229: 0.278: 0.349: 0.447: 0.511: 0.596: 0.715: 0.964: 1.488:
2.607: 5.258: 12.275: 37.608: 8.301: 3.739: 1.969:
Фоп: 89 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 85 : 85 : 83 : 77 :
63 : 329 : 287 : 280 : 277 :
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
7.00 : 7.00 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~
~~~~~
----
х= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 1.206: 0.808: 0.654: 0.553: 0.479: 0.398: 0.313:
Фоп: 275 : 275 : 273 : 273 : 273 : 273 : 273 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~
~~~~~
у= 200 : Y-строка 14 Смах= 7.510 долей ПДК (х= 650.0;
напр.ветра=350)
-----
:
-----
х= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:
350: 500: 650: 800: 950: 1100:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.230: 0.274: 0.342: 0.438: 0.503: 0.583: 0.694: 0.894: 1.345:
2.194: 3.754: 6.435: 7.510: 5.085: 2.907: 1.721:
Фоп: 83 : 83 : 81 : 81 : 80 : 79 : 77 : 73 : 70 : 63 : 53 :
29 : 350 : 319 : 301 : 293 :
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~
~~~~~
----
х= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 1.090: 0.772: 0.638: 0.543: 0.472: 0.389: 0.307:
Фоп: 289 : 285 : 283 : 281 : 280 : 279 : 277 :

```

```

Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~
~~~~~
у= 50 : Y-строка 15 Смах= 3.409 долей ПДК (х= 650.0;
напр.ветра=355)
-----
:
-----
х= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:
350: 500: 650: 800: 950: 1100:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.225: 0.264: 0.327: 0.415: 0.487: 0.559: 0.655: 0.792: 1.095:
1.605: 2.367: 3.146: 3.409: 2.820: 1.962: 1.335:
Фоп: 79 : 77 : 77 : 75 : 73 : 71 : 67 : 63 : 57 : 49 : 37 :
17 : 355 : 333 : 317 : 307 :
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~
~~~~~
----
х= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.938: 0.720: 0.607: 0.522: 0.458: 0.370: 0.295:
Фоп: 299 : 295 : 291 : 289 : 287 : 285 : 283 :
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~
~~~~~
у= -100 : Y-строка 16 Смах= 1.815 долей ПДК (х= 650.0;
напр.ветра=357)
-----
:
-----
х= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:
350: 500: 650: 800: 950: 1100:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.217: 0.250: 0.307: 0.383: 0.464: 0.527: 0.606: 0.706: 0.861:
1.144: 1.472: 1.765: 1.815: 1.650: 1.316: 1.000:
Фоп: 73 : 73 : 71 : 69 : 67 : 63 : 60 : 55 : 49 : 39 : 27 :
13 : 357 : 340 : 327 : 317 :
Uоп: 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~
~~~~~
----
х= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.771: 0.656: 0.566: 0.496: 0.435: 0.345: 0.278:
Фоп: 309 : 303 : 299 : 295 : 293 : 290 : 289 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~
~~~~~
у= -250 : Y-строка 17 Смах= 1.136 долей ПДК (х= 650.0;
напр.ветра=357)
-----
:
-----
х= -1150 : -1000: -850: -700: -550: -400: -250: -100: 50: 200:
350: 500: 650: 800: 950: 1100:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.212: 0.233: 0.282: 0.347: 0.433: 0.491: 0.553: 0.628: 0.716:
0.829: 0.976: 1.107: 1.136: 1.052: 0.919: 0.767:
Фоп: 70 : 67 : 65 : 63 : 61 : 57 : 53 : 47 : 41 : 33 : 21 :
10 : 357 : 345 : 333 : 323 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~
~~~~~
----
х= 1250: 1400: 1550: 1700: 1850: 2000: 2150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.672: 0.592: 0.523: 0.466: 0.389: 0.315: 0.258:

```

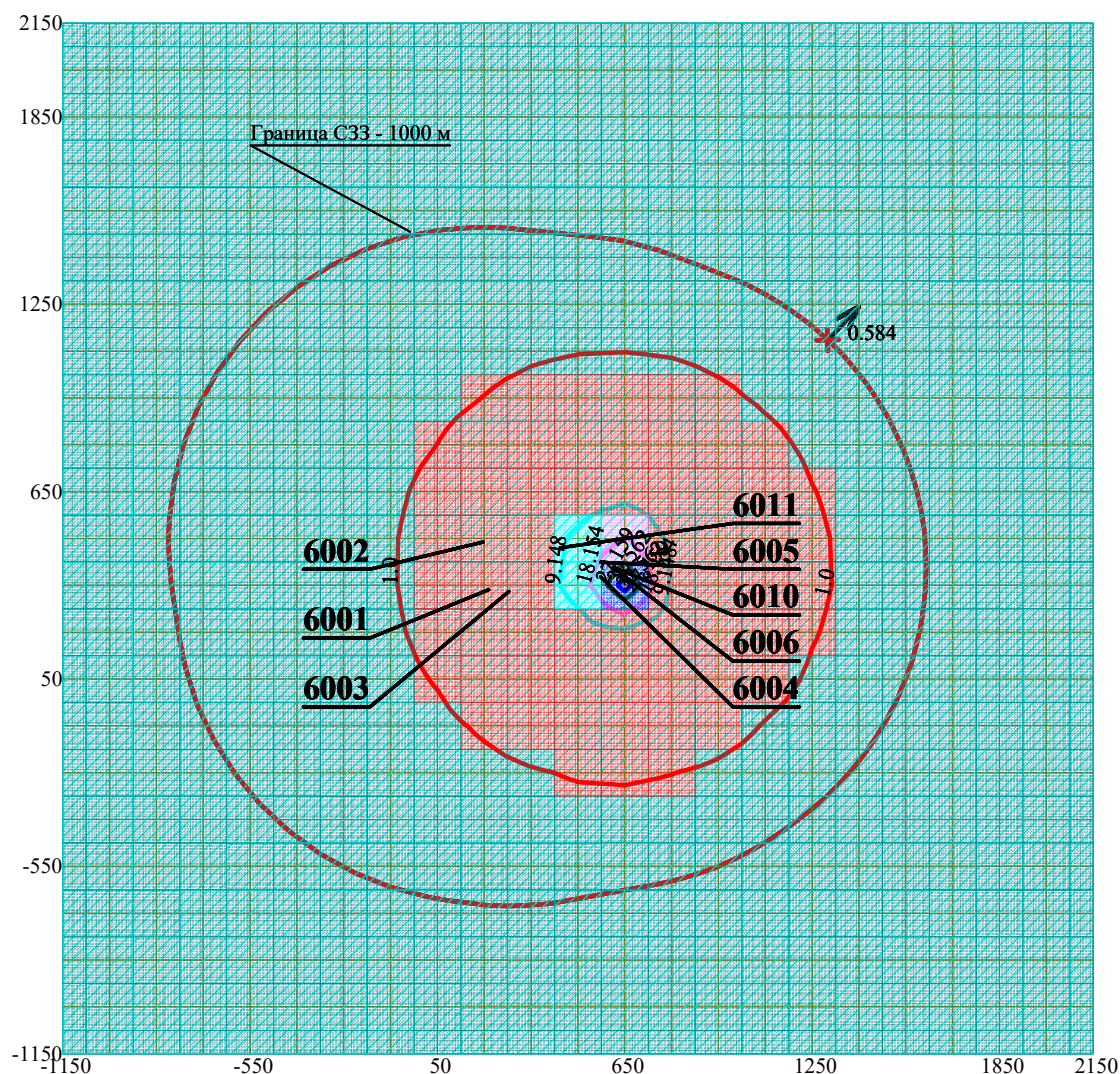
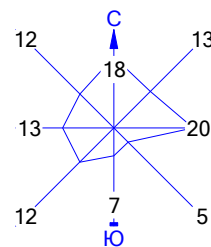








Город : 005 Карагандинская область  
 Объект : 0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение Узунжал Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

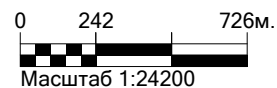


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01 [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
- † Максим. значение концентрации
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

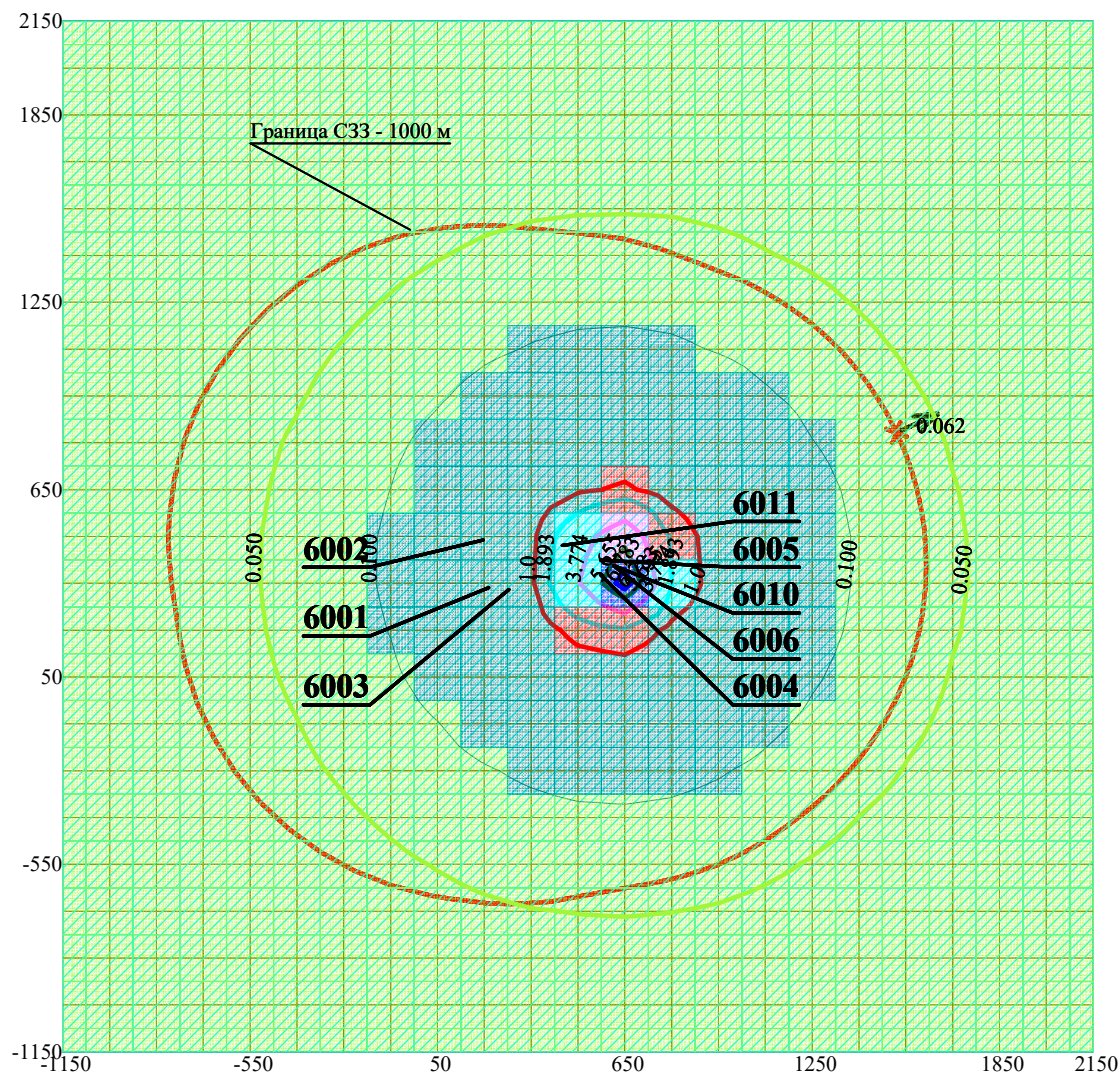
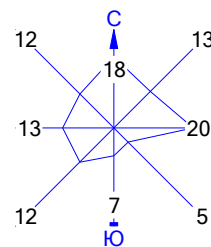
Изолинии в долях ПДК

- 1.0 ПДК
- 9.148 ПДК
- 18.154 ПДК
- 27.159 ПДК
- 32.562 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 9.148 ПДК
- 18.154 ПДК
- 32.562 ПДК



Макс концентрация 36.1643562 ПДК достигается в точке  $x = 650$   $y = 350$   
 При опасном направлении 329° и опасной скорости ветра 0.75 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3300 м, высота 3300 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 23\*23  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Карагандинская область  
 Объект : 0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение Узунжал Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

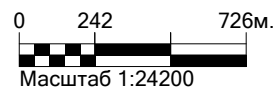


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01 [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
- † Максим. значение концентрации
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

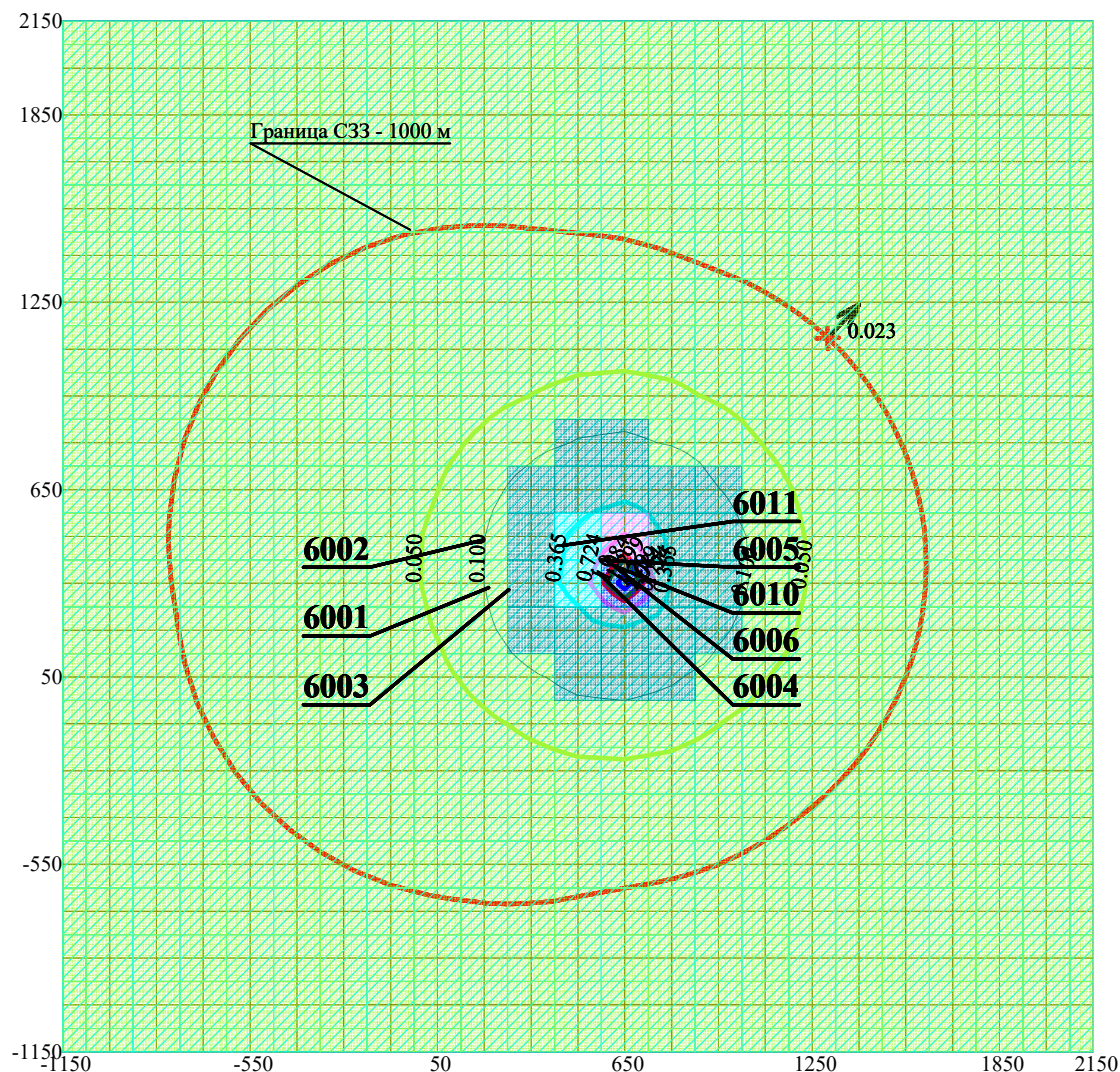
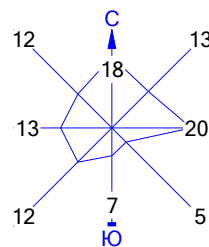
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.893 ПДК
- 3.774 ПДК
- 5.655 ПДК
- 6.783 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.893 ПДК
- 3.774 ПДК
- 5.655 ПДК
- 6.783 ПДК



Макс концентрация 7.5355039 ПДК достигается в точке  $x = 650$   $y = 350$   
 При опасном направлении 329° и опасной скорости ветра 7 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3300 м, высота 3300 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 23\*23  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Карагандинская область  
 Объект : 0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение Узунжал Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01 [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ)
- † Максим. значение концентрации
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

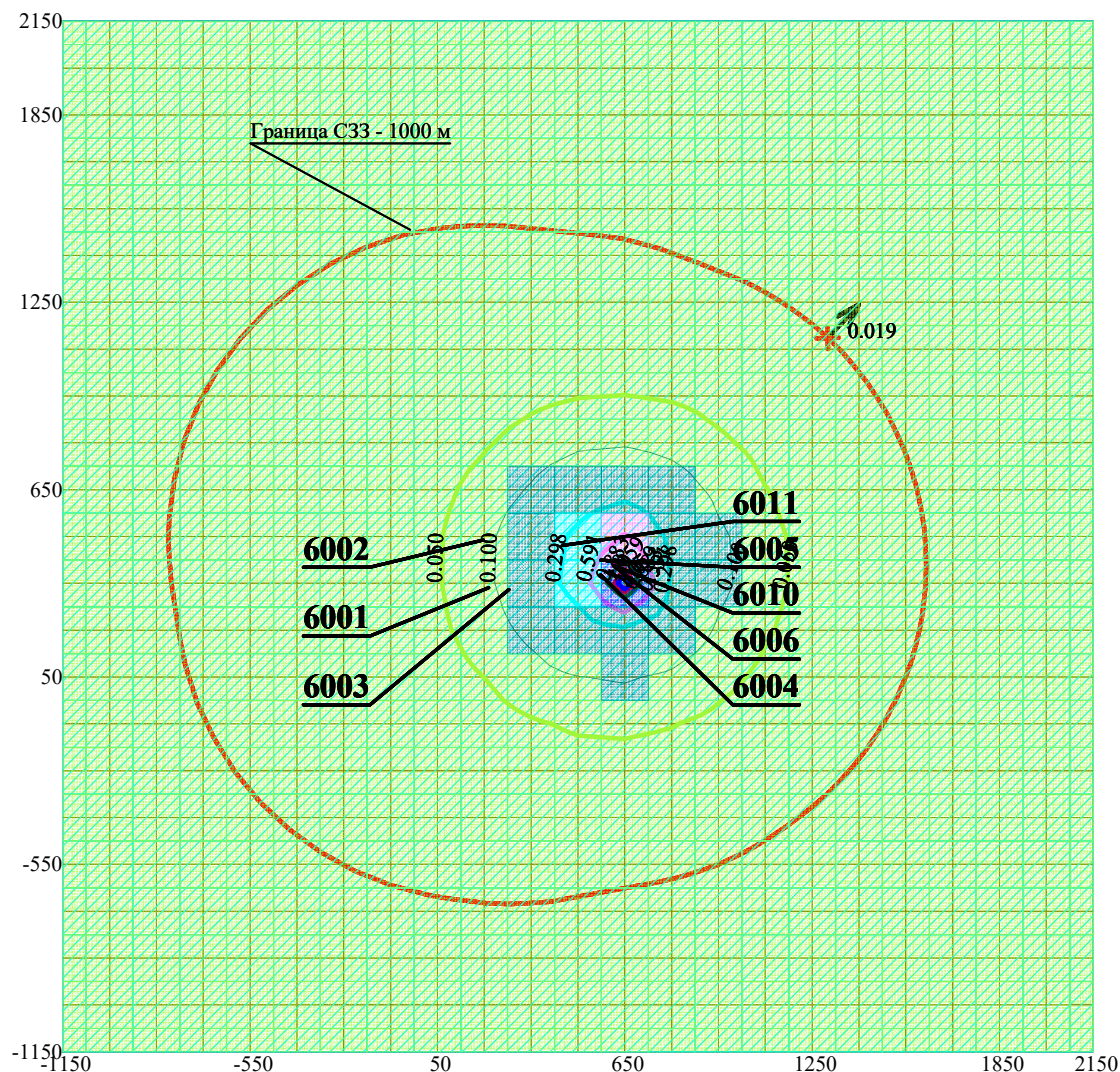
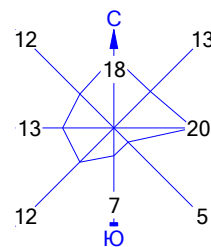
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.365 ПДК
- 0.724 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.084 ПДК
- 1.299 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.365 ПДК
- 0.724 ПДК
- 1.299 ПДК

0 242 726м.  
 Масштаб 1:24200

Макс концентрация 1.443218 ПДК достигается в точке  $x=650$   $y=350$   
 При опасном направлении 329° и опасной скорости ветра 0.75 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3300 м, высота 3300 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 23\*23  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Карагандинская область  
 Объект : 0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение Узунжал Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:

  Санитарно-защитные зоны, группа N 01 [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

↑ Максим. значение концентрации

— Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК

0.050 ПДК

0.100 ПДК

0.298 ПДК

0.591 ПДК

0.883 ПДК

1.0 ПДК

1.059 ПДК

0.050 ПДК

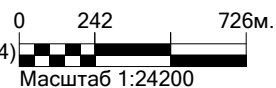
0.100 ПДК

0.298 ПДК

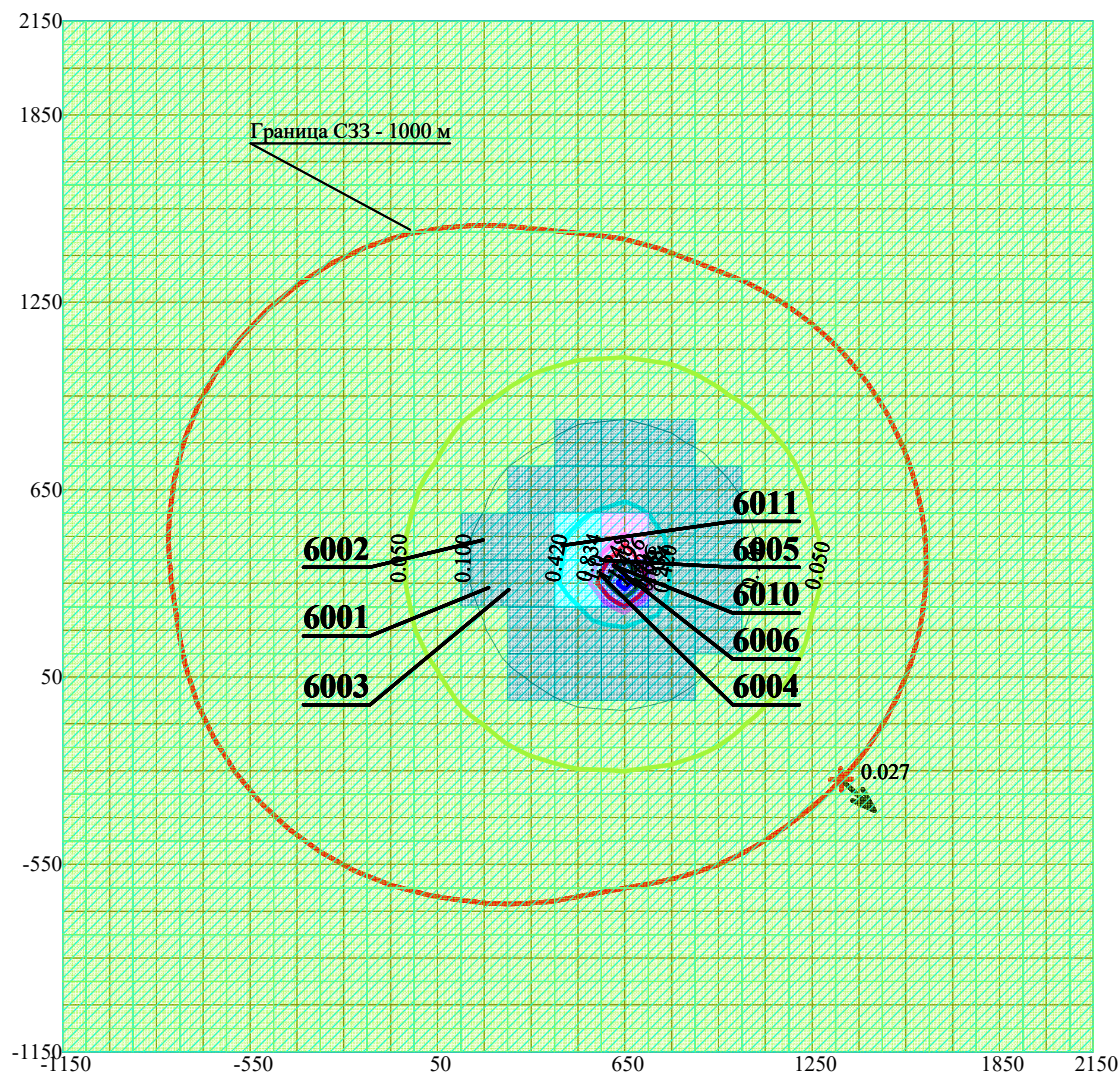
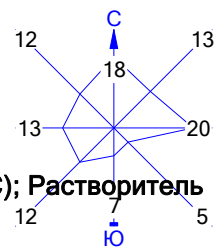
0.591 ПДК

1.059 ПДК

Макс концентрация 1.1763905 ПДК достигается в точке  $x=650$   $y=350$   
 При опасном направлении 329° и опасной скорости ветра 0.75 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3300 м, высота 3300 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 23\*23  
 Расчёт на существующее положение.



Город : 005 Карагандинская область  
 Объект : 0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение Узынжал Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)



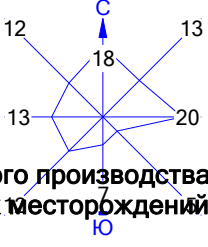
Условные обозначения

- Санитарно-защитная зона, граница 1000 м
- ↑ Максимальная концентрация
- Расчётные прямоугольники, группа N 01
- 0.420 ПДК
- 0.834 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.248 ПДК
- 1.496 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.420 ПДК
- 0.834 ПДК
- 1.496 ПДК

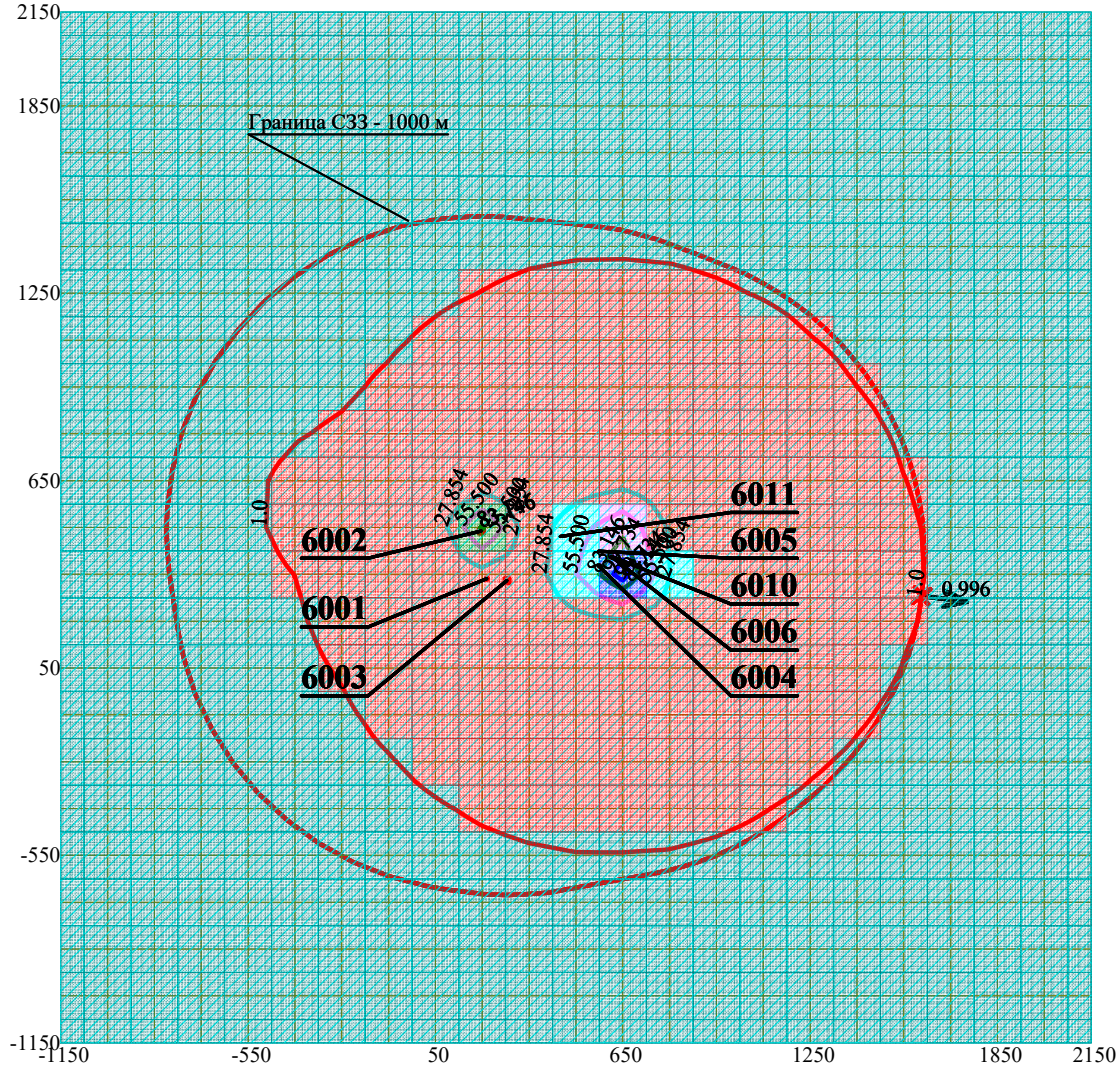
0 242 726м.

Масштаб 1:24200

Макс концентрация 1.6614395 ПДК достигается в точке x= 650 y= 350  
 При опасном направлении 329° и опасной скорости ветра 0.75 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3300 м, высота 3300 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 23\*23  
 Расчёт на существующее положение.



Город : 005 Карагандинская область  
Объект : 0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение Узунжал Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

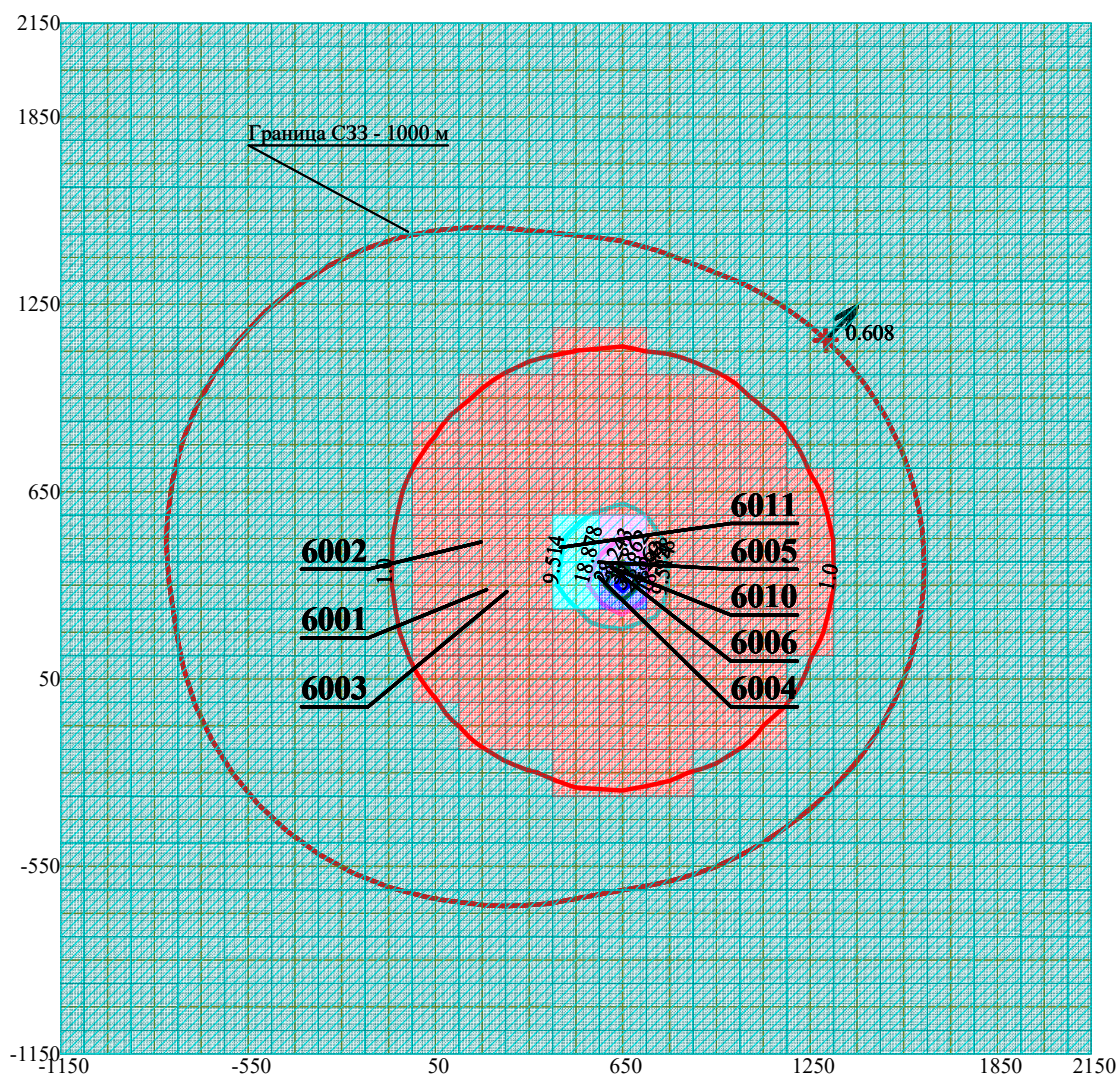
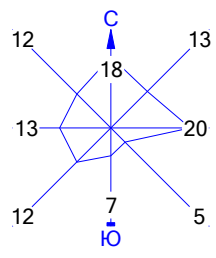


Изолинии в долях ПДК, основные обозначения:  
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
0 242 726м.  
Масштаб 1:24200

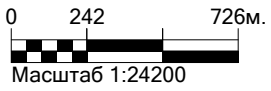
- 1.0 ПДК
  - 27.854 ПДК
  - 55.500 ПДК
  - 83.146 ПДК
  - 99.734 ПДК
  - 0.100 ПДК
  - 1.0 ПДК
  - 27.854 ПДК
  - 55.500 ПДК
  - 83.146 ПДК
  - 99.734 ПДК
- Максим. значение концентрации  
Расчётные прямоугольники, группа N 01

Макс концентрация 110.7919693 ПДК достигается в точке x= 650 y= 350  
При опасном направлении 327° и опасной скорости ветра 7 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3300 м, высота 3300 м,  
шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 23\*23  
Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Карагандинская область  
Объект : 0042 ТОО "ОралЭлектроСервис", месторождение Узынжал Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
6007 0301+0330



- Изолинии в долях ПДК обозначения:
- [6007] 0301+0330 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - 1.0 ПДК Максим. значение концентрации
  - 9.514 ПДК Расчётные прямоугольники, группа N 01
  - 18.878 ПДК
  - 28.243 ПДК
  - 33.862 ПДК
  - 0.100 ПДК
  - 1.0 ПДК
  - 9.514 ПДК
  - 18.878 ПДК
  - 33.862 ПДК



Макс концентрация 37.6075783 ПДК достигается в точке x= 650 y= 350  
При опасном направлении 329° и опасной скорости ветра 0.75 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3300 м, высота 3300 м,  
шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 23\*23  
Расчёт на существующее положение.

## «ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

## РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

---

29.11.2023

1. Город -
2. Адрес - **Карагандинская область, Шетский район**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО \"ОралЭлектроСервис\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **Месторождение Узынжал**
6. Разрабатываемый проект - **Отчет о возможных воздействиях**  
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид,**
7. **Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Углеводороды, Формальдегид,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Карагандинская область, Шетский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

**"Қарағанды облысының мәдениет,  
архивтер және құжаттама  
басқармасы" мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000, Қазыбек  
би атын. ауданы, Бұқар Жырау Даңғылы 32



**Государственное учреждение  
"Управление культуры, архивов и  
документации Карагандинской  
области"**

Республика Казахстан 010000, район им.  
Казыбек би, Проспект Бухар Жырау 32

27.10.2023 №ЗТ-2023-02147344

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "ОралЭлектроСервис"

На №ЗТ-2023-02147344 от 24 октября 2023 года

Заместителю директора по административным вопросам и вопросам недропользования ТОО «ОралЭлектроСервис» Торыбаеву Е.Н. на запрос № О-2/1023-030 от 20 октября 2023 года  
Рассмотрев Ваше обращение, поступившее на имя ГУ «Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области», сообщаем следующее. На указанной Вами территории (для проведения добычных работ на месторождении «Узынжал», расположенный в Шетском районе Карагандинской области) зарегистрированных памятников историко-культурного значения не имеются. Согласно ст.36-2 вышеуказанного Закона историко-культурную экспертизу проводят физические и юридические лица, осуществляющие деятельность в сфере охраны и использования объектов историко-культурного наследия, имеющие лицензию на деятельность по осуществлению научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры и (или) археологических работ, а также аккредитацию субъекта научной и (или) научно-технической деятельности в соответствии с законодательством Республики Казахстан о науке. Акты и заключения о наличии памятников истории и культуры выдаются после проведения историко-культурной экспертизы. В случае несогласия с данным решением сообщаем Вам, что согласно статьям 9, 22, 91 и 100 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан, Вы вправе обжаловать его в вышестоящих инстанциях либо в суде. Руководитель Е. Жумакинов Исп: А.Есмаганбетова 87212255030



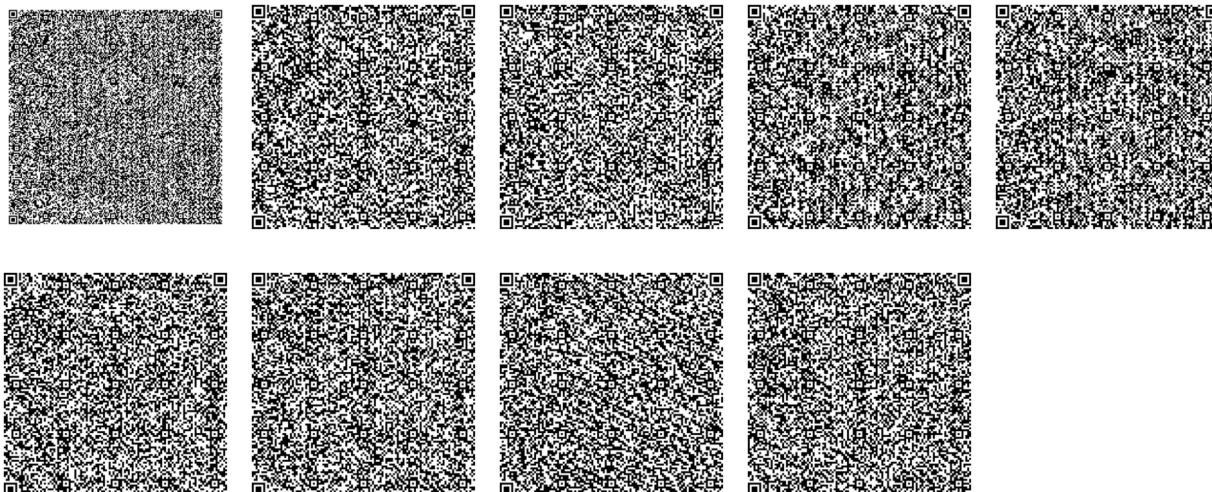
Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

[https://i2.app.link/eotinish\\_blank](https://i2.app.link/eotinish_blank)

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

Руководитель

**ЖУМАКЕНОВ ЕРКЕБУЛАН КАЙРУЛЛАЕВИЧ**



Исполнитель:

**ТЕМИРОВА ГУЛЬНАР АШИМОВНА**

тел.: 7022247171

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

[https://i2.app.link/eotinish\\_blank](https://i2.app.link/eotinish_blank)

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

**«ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫНЫҢ  
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР  
ЖӘНЕ ТАБИҒАТ ПАЙДАЛАНУДЫ  
РЕТТЕУ БАСҚАРМАСЫ»  
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ**



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ И РЕГУЛИРОВАНИЯ  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ»**

100008, Карағанды қаласы, Лобода көшесі, 20 үй  
тел: 8(7212) 56 41 27  
ЖСК KZ85070102KSN3001000  
«ҚР Қаржы министрлігінің Қазынашылық комитеті» РММ  
БСК ККМФКЗ2А БИН 030540003215

100008, город Караганда, улица Лободы, д. 20  
тел: 8(7212) 56 41 27  
ИИК KZ85070102KSN3001000  
РГУ «Комитет казначейства Министерства финансов РК»  
БИК ККМФКЗ2А БИН 030540003215

*13.09.2023 № 3м-2023-01673584*

**г.Караганда,  
пр. Республики 40  
ТОО «ОралЭлектроСервис»  
Хмелеву А.Л.**

*3Т-2023-01673584 от 31.08.2023 г.*

Рассмотрев Ваше обращения касательно наличия либо отсутствия на месторождении «Узынжал» водоохранных зон и полос, сообщаем следующее.

На территории с указанными координатами водоохранные зоны и полосы водных объектов отсутствуют.

В случае несогласия с принятым решением, в соответствии со статьёй 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан Вы вправе обжаловать административный акт, административное действие (бездействие), не связанное с принятием административного акта в административном (досудебном) порядке, подав жалобу вышестоящему административному органу, должностному лицу через ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области».

**Заместитель руководителя**

**Ж. Жилкибаев**

Исп.Е.Марат  
Тел.8/7212/56-51-89

000717

**ҚР ЭГТРМ Орман шаруашылығы  
және жануарлар дүниесі  
комитетінің "Қарағанды облыстық  
орман шаруашылығы және  
жануарлар дүниесі аумақтық  
инспекциясы"РММ**



Қазақстан Республикасы 010000,  
Қарағанды облысы, Крылов 20 а

**Республиканское государственное  
учреждение "Карагандинская  
областная территориальная  
инспекция лесного хозяйства и  
животного мира" Комитета лесного  
хозяйства и животного мира  
Министерства экологии, геологии и  
природных ресурсов Республики  
Казахстан**

Республика Казахстан 010000,  
Карагандинская область, Крылова 20 а

06.11.2023 №ЗТ-2023-02147536

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "ОралЭлектроСервис"

На №ЗТ-2023-02147536 от 24 октября 2023 года

На письмо от 20.10.23 г. № 0-2/1023-032 Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира (далее - Инспекция) рассмотрев представленные координаты ТОО «ОралЭлектроСервис», сообщает следующее. Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» указанный участок расположен в Карагандинской области, находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Информацией о наличии на запрашиваемой территории видов растений и животных, занесенных в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 31.10.06 г. № 1034 Инспекция не располагает. Данная территория не относится к путям миграции Бетпакдалинской популяции сайги. Согласно пункту 15 статьи 1 Закона Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях», (далее – Закон об ООПТ) редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений являются объектами государственного природно-заповедного фонда. Согласно пункту 2 статьи 78 Закона об ООПТ физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных. В соответствии с пунктом 1 статьи 12 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» (далее – Закон), деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного. Также, согласно статье 17 Закона, 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



Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

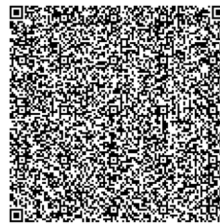
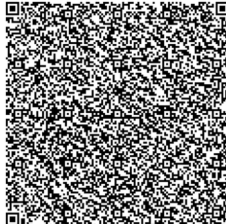
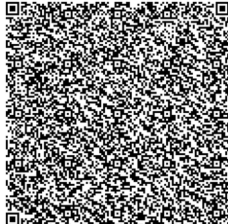
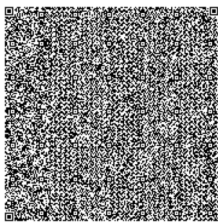
[https://i2.app.link/eotinish\\_blank](https://i2.app.link/eotinish_blank)

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

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. Незаконное добывание, приобретение, хранение, сбыт, ввоз, вывоз, пересылка, перевозка или уничтожение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, их частей или дериватов, а также растений и животных, на которых введен запрет на пользование, их частей или дериватов, а равно уничтожение мест их обитания - влечет ответственность, предусмотренную статьей 339 Уголовного кодекса Республики Казахстан. В соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан «О языках в Республике Казахстан», ответ предоставлен на языке обращения. Одновременно разъясняем, что в соответствии со статьей 91 Административного процессуального Кодекса Республики Казахстан, Вы имеете право обжалования данного ответа в вышестоящий государственный орган или в суд.

Руководитель

**БАЛТАБАЕВ АБЗАЛ МАРАТОВИЧ**



Исполнитель:

**АБЕУОВА ЖАНАЙЫМ ИРАНОВНА**

тел.: 7212415866

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

[https://i2.app.link/eotinish\\_blank](https://i2.app.link/eotinish_blank)

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

Қарағанды облысының ветеринария  
басқармасының шаруашылық жүргізу  
құқығындағы «Шет аудандық  
ветеринариялық станциясы»  
коммуналдық мемлекеттік кәсіпорны



Коммунальное государственное  
государственное предприятие на праве  
хозяйственного ведения «Шетская  
районная ветеринарная станция» управления  
ветеринарии Карагандинской области

101700, Караганда облысы, Шет ауданы,  
Ақсу-Аюлы ауылы, Күлейменов көпесі, 63 үй  
Тел: 8 (710 31) 21445, Факс 21-588  
Шет ауданының «Қазақстан Халық банкі» АҚ  
БИН: 120440009864

101700, Карагандинская область, Шетский район  
село Ақсу-Аюлы, ул. Күлейменова, дом 63  
Тел: 8 (71031) 21445, Факс 21-588  
АО «Народный банк Казахстана» Шетского района  
БИН: 120440009864

«27» 10. 2023 ж № ЗТ-2023-02147268

Заместителю директора по  
административным вопросам и  
вопросам недропользования  
Торыбаеву Е.Н.

На Ваш запрос исх.№О-2/1023-029 от 20.10.2023 года сообщаем, что, в геодезических координатах участка указанные Вами в письме, а также в радиусе 1000 метров от указанных координат скотомогильников и почвенных очагов сибиреязвенных и др. захоронений не расположены.

В случае несогласия с ответом за Вами остается право подачи жалобы в порядке статей 9, 22, 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан.

Руководитель

Тусупов Ж.

Исп. М.Аханов  
87765318282



100000, Қарағанды қаласы, Қазыбек би атындағы  
ауданы, Әлиханов көшесі, 2, тел.:8(7212) 41-14-94  
e-mail: k.dzpp@dsm.gov.kz

100000, город Караганда, район им.Казыбек би,  
улица Алиханова, 2, тел.:8(7212) 41-14-94  
e-mail: k.dzpp@dsm.gov.kz

№

На № О-2/1023-028 от 20.10.2023г.

**Заместителю директора  
ТОО «ОралЭлектроСервис»  
Торыбаеву Е.Н.**

### **Ответ на обращение**

Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Карагандинской области, рассмотрев Ваше обращение от 20 октября 2023 года № О-2/1023-028 (рег.№ЗТ-2023-02147002 от 24.10.2023г.) касательно предоставления сведений о(об) наличии/отсутствии стационарно-неблагополучных пунктов на участке добычных на месторождении «Узынжал» Шетского района в пределах компетенции сообщает следующее.

Согласно данным Кадастра стационарно-неблагополучных по сибирской язве населенных пунктов Республики Казахстан за 1935-2018 годы на территории Шетского района Карагандинской области на указанных географических координатах

- 1) северная широта - 47°35'27,898", восточная долгота - 72°41'8,872";
- 2) северная широта - 47°36'7,312", восточная долгота - 72°39'38,282";
- 3) северная широта - 47°36'44,182", восточная долгота - 72°37'30,763";
- 4) северная широта - 47°35'42,63", восточная долгота - 72°36'38,794";
- 5) северная широта - 47°35'17,002", восточная долгота - 72°38'32,618";
- 6) северная широта - 47°34'20,896", восточная долгота - 72°39'36,965";
- 7) северная широта - 47°34'35,879", восточная долгота - 72°41'11,166";

и в радиусе 1000 метров от указанных координат стационарно-неблагополучные по сибирской язве пункты отсутствуют.

Дополнительно сообщаем, в случае несогласия с ответом за Вами остается право подачи жалобы в порядке статей 91, 89 часть 2 Административного процедурно-процессуального кодекса РК.

**Заместитель руководителя**

**Г.Ж.Байгутанова**

Исп. Елеусизова А.  
8(7212) 411415  
[akb.eleusizova@dsm.gov.kz](mailto:akb.eleusizova@dsm.gov.kz)

