

**Отчет о возможных воздействиях
на окружающую среду
к Плану горных работ
месторождения железосодержащих руд Жуантобе,
расположенного в Шетском районе
Карагандинской области
в 2025-2027 гг.**

Директор ТОО «Бапы Мэталс»  Фахретдинов Н.Ф.

Караганда 2025 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

Ведущий инженер эколог

Баймульдина Н.Н.

Государственная лицензия 02170Р от 15.06.2011 г., выданная Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан (приложение 3).

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

1. Справка РГП «Казгидромет»;
2. Протоколы лабораторных исследований проб почвы перед началом горных работ (фоновые) в 2019 г.;
3. Согласование Проекта поисковых работ на железосодержащие руды на площади Бапы в Карагандинской области РГП Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира от 15.12.2014 г.;
4. Информация Карагандинской областной территориальной инспекции Комитета ветеринарного контроля от 21.04.2023 г.;
5. Лицензия Баймульдиной Н.Н.;
6. Лицензия ТОО «Казахстанский оператор по управлению отходами» на вид деятельности;
7. Согласование Балхаш-Алакольской бассейновой инспекции разведочных работ на площади Бапы (включая Жуантобе) с указанием расстояний до водных объектов, схема расположения карьера Жуантобе относительно водных объектов;
8. Информация РГП Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира от 10.04.2023 г. об отсутствии ООПТ;
9. Расчет рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферы.

АННОТАЦИЯ

Отчет о воздействии на окружающую среду месторождения железосодержащих руд Жуантобе, расположенного в Шетском районе Карагандинской области разработан в полном соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими актами по охране окружающей среды.

Необходимость разработки Отчета о воздействии на окружающую среду определена статьей 72 Экологического Кодекса Республики Казахстан: «Оценка воздействия на окружающую среду является обязательной для любых видов хозяйственной и иной деятельности, которые могут оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду и здоровье населения».

Ранее для указанного объекта проводилась Оценка воздействия на окружающую среду, заключение №KZ96VVX00258533 от 26.09.2023 г., и были разработаны проекты эмиссий с получением Экологического разрешения на воздействие для объектов I категории №KZ95VCZ03398822 от 21.12.2023 г., выданного Департаментом экологии по Карагандинской области.

Заказчик проектной документации: ТОО «Бапы Мэталс».

Юридический адрес Заказчика: 101713, Карагандинская область, Шетский район, поселок Акжал, улица Абая, дом 2.

Исполнитель (проектировщик): Баймульдина Н.Н.

Правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования является лицензия № 02170Р от 15.06.2011 г., выданная Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан.

Юридический адрес Исполнителя: 100008, Республика Казахстан, г. Караганда, ул. Лободы, 3а, кв. 7, тел./факс: 8-7212-44-58-89, e-mail: natnik_56@mail.ru.

В соответствии с Приложением 2 к Экологическому Кодексу Республики Казахстан для предприятия была определена категория I (документ от 12.08.2021 г.).

В соответствии с Приложением 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан, в Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным, входят карьеры и открытая добыча твердых полезных ископаемых на территории, превышающей 25 га.

В соответствии с Приложением 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан, к видам намечаемой деятельности и иных критериев, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I категории, относится добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых.

Согласно Приложению 1 к санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, СЗЗ для производства по добыче железных руд и горных пород открытой разработкой, (горно-обогатительных производств), должен быть не менее 1000 м (класс I по санитарной классификации).

В отчете о воздействии на окружающую среду представлены:

- описание текущего состояния компонентов окружающей среды по результатам производственного мониторинга за предыдущий период;
- информация о показателях объектов, включая их мощность, габариты, другие физические и технические характеристики, влияющие на окружающую среду;
- границы области воздействия месторождения на окружающую среду;
- информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду;
- информация об ожидаемых отходах, их характеристиках и объемах;
- мероприятия по сохранению мест обитания краснокнижных животных и

растений;

- баланс водопотребления и водоотведения;
- информация по посадке зеленых насаждений.

Проведен программный расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при помощи программного комплекса «ЭРА», версия 3.0.

Сравнение количества выбросов в атмосферу по предыдущему и настоящему проектам представлено в следующей таблице:

Проектные объемы выбросов, т/г		
Предыдущий проект	Настоящий проект	
2024 г.	2025 г.	2026-2027 гг.
149,684	209,511979	199,25618

Сравнение количества размещения отходов по предыдущему и настоящему проектам представлено в следующей таблице:

Проектные объемы захоронения вскрышной породы представлены в таблице

Показатель	2024 г.	2025 г	2026 г	2027 г
Образование, тыс. т	5290	9325	8400	8400
Размещение, тыс. т	5240	9275	8390	8390

Настоящий отчет подготовлен в соответствии с Приложением 1 к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424 и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

В соответствии со статьей 72 Экологического кодекса Республики Казахстан настоящий отчет содержит:

1) описание намечаемой деятельности, в отношении которой составлен отчет, включая:

описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами, а также описание состояния окружающей среды в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности на момент составления отчета;

информацию о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности;

информацию о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах;

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

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

информацию 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 погребения существующих зданий, строений, сооружений, оборудования;

2) описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая:

вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды;

3) информацию о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности, включая жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности, биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы), земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации), воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод), атмосферный воздух, сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем, материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты, а также взаимодействие указанных объектов;

4) описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты, перечисленные в подпункте 3) настоящего пункта, возникающих в результате:

строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по погребению существующих объектов в случаях необходимости их проведения;

использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных);

эмиссий в окружающую среду, накопления отходов и их захоронения;

кумулятивных воздействий от действующих и планируемых производственных и иных объектов;

применения в процессе осуществления намечаемой деятельности технико-технологических, организационных, управленческих и иных проектных решений, в том числе в случаях, предусмотренных настоящим Кодексом, – наилучших доступных техник по соответствующим областям их применения;

5) обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду;

6) обоснование предельного количества накопления отходов по их видам;

7) обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности;

8) информацию об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, в рамках осуществления намечаемой деятельности, описание возможных существенных негативных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации;

9) описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке

возможных существенных воздействий – предлагаемых мер по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий после реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях);

10) оценку 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;

11) способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления;

12) описание мер, направленных на обеспечение соблюдения иных требований, указанных в заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;

13) описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях;

14) описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний;

15) краткое нетехническое резюме с обобщением информации, указанной в подпунктах 1) – 12) настоящего пункта, в целях информирования заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду.

В соответствии с Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 425 О внесении изменения в приказ исполняющего обязанности Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний», по материалам ОВОС к Плану горных работ месторождения железосодержащих руд Жуантобе, расположенного в Шетском районе Карагандинской области будут проведены общественные слушания в форме открытого собрания, протокол будет приложен.

Оглавление

АННОТАЦИЯ.....	2
ВВЕДЕНИЕ.....	8
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	18
1.1 Климат.	23
2 ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА	31
3 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	35
4 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	36
5. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	36
Электроснабжение, связь.....	43
Режим работы предприятия.....	43
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	44
7 ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	44
8 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	44
8.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух	44
8.1.1 Характеристика технологии производства с точки зрения загрязнения атмосферы.....	44
8.1.2 Краткая характеристика установок очистки отходящих газов.....	47
8.1.3 Перспектива развития предприятия.....	47
8.1.4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	47
8.1.5 Сведения о залповых выбросах предприятия	49
8.1.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ	50
8.1.8 Расчет эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу	58
Расчеты выбросов ЗВ в атмосферу на источнике №6001 – работы с ПСП.....	58
Расчеты выбросов ЗВ в атмосферу на источнике №6002 – карьер.....	58
Буровые работы	59
ВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ.....	59
Транспортировка руды.....	62
Эмиссии при ремонте дорог (ист. №6007).	62
Расчеты выбросов ЗВ в атмосферу на источниках №6003, 6004 – отвалы	64
Расчеты выбросов ЗВ в атмосферу на источнике №6005 – сварочный пост	66
РАСЧЕТ ЭМИССИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ ОТ ТОПЛИВОЗАПРАВЩИКА (ИСТОЧНИК 6006).....	67
8.1.9 Проведение расчетов и определение предложений нормативов эмиссий (НДВ).....	68
Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы	68
8.1.10. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОРМАТИВАМ ДВ	69
8.1.11 Организация санитарно-защитной зоны	71
8.1.12 Уточнение границы воздействия месторождения на ОС, расчет расстояний разлета кусков породы при осуществлении взрывных работ.....	72
8.1.13 Мероприятия по охране атмосферного воздуха	73
8.1.14 План мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий	74
8.1.15 Контроль за соблюдением нормативов ПДВ	75
8.1.16 Оценка воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух	78
8.2 Оценка воздействия на водные ресурсы	79
8.2.1 Водоснабжение и водоотведение	79
8.2.2 Мероприятия по охране водных ресурсов	80
8.2.3 Оценка воздействия намечаемой деятельности на водные ресурсы.....	80
8.2.4 Мониторинг водных ресурсов.....	81
8.3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.....	83
8.3.1 Мероприятия по охране недр	84
8.3.2 Оценка воздействия на недра	85
8.4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ	86
8.4.1 Геологическая характеристика района работ.....	86
8.4.2 Характеристика ожидаемого воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров	86
8.4.3 Мероприятия по охране окружающей среды. Рекультивация нарушенных земель	88

8.4.4 Оценка воздействия намечаемой деятельности на почвенный покров	89
8.4.5 Мониторинг почвенного покрова	90
8.5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	92
Шум	92
Вибрация	92
Радиоактивность	92
9 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ	93
9.1 Расчет образования отходов производства и потребления	93
Расчет образования вскрышных пород	93
Расчет образования отработанных масел	94
Расчет образования отработанных аккумуляторов	96
Расчет образования твердых бытовых отходов	96
Расчет образования промасленной ветоши	97
Расчет образования отработанных шин	97
Расчет образования отработанных автомобильных фильтров	97
Расчет образования металлолома	98
Расчет образования огарков сварочных электродов	99
9.2 Система управления отходами	99
9.3 Предложения по нормативам образования и размещения отходов производства и потребления	104
9.4 Мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую среду	106
9.5 Мониторинг обращения с отходами	106
9.6 Информация об отходах, образуемых в результате попутной утилизации существующих зданий, сооружений, оборудования	109
9.7. Оценка воздействия отходов на окружающую среду	111
10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР	111
10.1 Растительность и животные на участке намечаемых работ	111
10.2 Мероприятия по охране растительного и животного мира	112
10.3 Оценка воздействия намечаемой деятельности на растительный и животный мир	113
11 ИНФОРМАЦИЯ О РАБОТАХ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ОБЪЕКТА	113
12. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ	115
12.1 Обзор возможных аварийных ситуаций	115
12.2 Мероприятия по снижению экологического риска	117
13. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	125
14 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ	125
15. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА	126
16. 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	127
17 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ	127
18 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ	128
18.1 ИНФОРМАЦИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ОПЕРАЦИЙ ПО ДОБЫЧЕ ЖЕЛЕЗНОЙ РУДЫ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЖУАНТОБЕ	128
Краткое нетехническое резюме	130
ПРИЛОЖЕНИЯ	149

ВВЕДЕНИЕ

В 2015-2019 годах ТОО «Bary Mining», в соответствии с Контрактом №4641-ТПИ производило на площади Бапы поисковые и оценочные работы на железные руды. По результатам работ было выявлено перспективное месторождение Жуантобе.

Цель разработки месторождения Жуантобе – расширение сырьевой базы действующего производства вблизи месторождения Бапы. Увеличение горнорудных активов ТОО «Bary Mining» позволит существенно улучшить технические и социально-экономические условия действующего проекта.

Настоящий Отчет о воздействии на окружающую среду месторождения железосодержащих руд Жуантобе выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 г. и;
- Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года;
- Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года №593 – призван обеспечить эффективную охрану, воспроизводство и рациональное использование животного мира, воспитание настоящего и будущих поколений в духе бережного и гуманного отношения к живой природе.
- Водный кодекс РК от 9 июля 2003 года с изменениями и дополнениями;
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63
- Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».

Основным руководящим документом при разработке материалов ОВОС является «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденная приказом экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 №280.

Также для разработки проекта ОВВ были использованы следующие нормативные документы, действующие на территории Республики Казахстан:

- РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства»;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденными приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26;
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 16 февраля 2022 года №ҚР ДСМ-15.
- Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций, утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70;

• РНД 211.2.05.01-2000 «Рекомендации по охране почв, растительности, животного мира в составе раздела «Охрана окружающей среды» в проектах хозяйственной деятельности»;

• РНД 211.2.02.01-97 «Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу».

Согласно Заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ84VWF00278006 от 31.12.2024 г. в отчете о возможных воздействиях необходимо учесть следующие выводы.

Выводы КЭРК по отчету о возможных воздействиях. Заключение №KZ72VWF00278125 Дата: 31.12.2024 г.	Состав проекта отчета о возможных воздействиях
1. Необходимо Проект отчета о воздействии оформить в соответствии со ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Инструкция)	1. ОВВ оформлен в соответствии со ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280
2. В соответствии с п. 3, 4, 5 Приложения 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Инструкция) в Проекте отчета необходимо указать возможные альтернативные варианты технологий осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды.	2. Выбранный вариант намечаемой деятельности был произведен с учетом залегания рудного тела и соответствует Лицензии на добычу полезных ископаемых №8-ML от 13 июля 2020 г., выданной Правительством Республики Казахстан. Горный отвод охватывает полностью доказанные и вероятные запасы железных руд месторождения Жуантобе, принятые на учет согласно письму Министерства Индустрии и Инфраструктурного развития Республики Казахстан № 27-6-2240-И от 05.07.2019 года и является самым рациональным и наиболее благоприятным с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды, так как находится вдали от жилых поселков. Других возможных рациональных вариантов намечаемой деятельности не выявлено (стр. 20).
3. При выполнении операций с отходами учитывать принцип иерархии согласно ст.329 и 358 Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400, а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов	3. При выполнении операций с отходами учитывается принцип иерархии. При разработке месторождений твердых полезных ископаемых вскрышные породы складироваться в отвалы, альтернативных методов не предусмотрено.
4. Предусмотреть в соответствии с подпунктом 1) пункта 9 раздела 1 приложения 4 Кодекса внедрение экологически чистых водосберегающих, почвозащитных технологий и мелиоративных мероприятий при использовании природных ресурсов, применение малоотходных технологий, совершенствование передовых технических и технологических решений, обеспечивающих снижение эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду.	4. Хозяйственные стоки планируется сбрасывать в септик после очистки в специальных очистных сооружениях типа «Alta Bio» с производительностью 15 м³/сут. Септик представляет собой герметичную железобетонную конструкцию из ж/б колец глубиной 3 м и объемом 2,8 м³. Из септика очищенные сточные воды будут вывозиться по Договору со специализированной организацией. Проектом не предусматривается сброс хозяйственно-бытовых стоков в поверхностные водные источники или пониженные места рельефа местности. Вскрышные породы складироваться на горном отводе, предоставленном Правительством РК. ПСП перед началом работ снят и складирован в штабели. ПСП будет использован при работах по рекультивации участка недропользования
5. Предусмотреть соблюдения экологических требований при возникновении неблагоприятных	5. Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ разрабатываются в соответствии с

метеорологических условий, по охране атмосферного воздуха и водных объектов при авариях, при проектировании, при вводе в эксплуатацию и эксплуатации зданий, сооружений и их комплексов, предусмотренные статьями 210, 211, 223, 224, 227, 345, 393, 394, 395 Кодекса.	«Рекомендациями по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан» (РНД 211.2.02.02-97). Согласно «Методики по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» (Приложение 40 к приказу Министра ООС №298 от 29.11.2010 г.). Астана, 2010 г., мероприятия разрабатываются в городах с относительно высоким средним уровнем загрязнения воздуха. Для веществ, выбросы которых не создают максимальные приземные концентрации на границе СЗЗ или жилой зоне более 1 ПДК, мероприятия по регулированию выбросов при НМУ не разрабатываются. Ввиду отсутствия крупных населенных пунктов в районе проведения работ, гидрометеослужбой Республики Казахстан не проводится прогнозирование неблагоприятных метеорологических условий и, соответственно, отсутствует система оповещения об их наступлении (см. Приложение 1), а также учитывая, что намечаемые работы имеют валовый выброс вредных веществ в атмосферу, не превышающий 1 ПДК на границе СЗЗ, настоящим проектом не разрабатываются специальные мероприятия по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу в период НМУ
6. По твердо-бытовым отходам предусмотреть сортировку отходов по морфологическому составу согласно подпункта 6) пункта 2 статьи 319, статьи 326 Кодекса, а также учесть приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 «Об утверждении Требований к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности». Также указать, что оператор объекта должен заключать договора, согласно пункта 1 статьи 336 Кодекса с субъектами предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов, имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды	6. На предприятии производится сортировка ТБО с извлечением макулатуры. Договоры с предприятиями по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов заключаются на основании Лицензии.
7. Предусмотреть в соответствии с пунктом 9 статьи 222 и подпункта 1) пункта 9 раздела 1 приложения 4 к Кодексу внедрение экологически чистых водосберегающих мероприятий, почвозащитных технологий и мелиоративных мероприятий при использовании природных ресурсов, применение малоотходных технологий, совершенствование передовых технических и технологических решений, обеспечивающих снижение эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду.	7. Хозбытовые стоки планируется сбрасывать в септик после очистки в специальных очистных сооружениях типа «Alta Bio» с производительностью 15 м³/сут. Септик представляет собой герметичную железобетонную конструкцию из ж/б колец глубиной 3 м и объемом 2,8 м³. Из септика очищенные сточные воды будут вывозиться по Договору со специализированной организацией. Проектом не предусматривается сброс хозяйственно-бытовых стоков в поверхностные водные источники или пониженные места рельефа местности. Вскрышные породы складированы на горном отводе, предоставленном Правительством РК. ПСП перед началом работ снят и складирован в штабели. ПСП будет использован при работах по рекультивации участка недропользования

8. Предусмотреть мероприятия согласно подпункта 3) - проведение экологических исследований для определения фоновое состояние окружающей среды, выявление возможного негативного воздействия промышленной деятельности на экосистемы и разработка программ и планов мероприятий по снижению загрязнения окружающей среды; подпункта 6) – проведение изыскательских работ по обоснованию состава природоохранных мероприятий, обеспечивающих охрану природных вод, почв и ландшафта; подпункта 9) – разработка нетрадиционных подходов к охране окружающей среды и создание высокоэффективных систем и установок для очистки отходящих газов и сточных вод промышленных предприятий, утилизации отходов; пункта 10 приложения 4 к Кодексу	8. Перед началом горных работ в 2019 году на территории участка были проведены геоэкологические исследования по определению фоновых концентраций химических веществ в атмосферном воздухе, почве, в подземных и поверхностных водных источниках. Установок очистки отходящих газов на предприятии нет, так как нет организованных источников. Для очистки сточных вод используются очистные сооружения типа «Alta Bio» с производительностью 15 м³/сут.
9. Представить актуальные данные по текущему состоянию компонентов окружающей среды на территории и (или) в акватории на момент разработки отчета о возможных воздействиях, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, а также результаты фоновых исследований за последние 3 года.	9. Актуальные данные по текущему состоянию компонентов окружающей среды на территории на момент разработки отчета о возможных воздействиях представлены в разделе 2. Фоновые исследования проводятся один раз перед началом горных работ
10. В соответствии статьи 212 Кодекса засорение водных объектов запрещено, в этой связи при пользовании водными объектами предусмотреть мероприятия по охране водных объектов от всех видов загрязнения, включая диффузное загрязнение (загрязнение через поверхность земли, почву, недра или атмосферный воздух). А также, в соответствии с требованиями ст. 112, 115 Водного кодекса РК от 9 июля 2003 года №481 необходимо соблюдать ограничения правил эксплуатации, предохраняющие водные объекты от загрязнения, засорения, истощения.	10. Ближайший поверхностный водный объект (река Мойынты) протекает в 45 км от участка работ. Загрязнение через поверхность земли, почву, недра или атмосферный воздух на такое расстояние не распространяется
11. Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламливание земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.	11. Предприятие не допускает загрязнение земель, захламливание земной поверхности, деградацию и истощение почв. ПСП перед началом работ снят и складирован в штабели
12. Согласно п.1 статьи 336 Кодекса субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях». В связи с этим, необходимо предусмотреть передачу отходов специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.	12. Предприятие заключает договоры со специализированными организациями, имеющими Лицензию на переработку, обезвреживание, утилизацию и (или) уничтожение опасных отходов
13. Предусмотреть озеленение санитарно-защитной зоны с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки в количестве 10000 шт. саженцев деревьев характерных для данной климатической зоны в первый год и в последующие годы по 1000 шт. с организацией соответствующей инфраструктуры по	13. В соответствии с п. 50 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2, СЗЗ для

уходу и охране за зелеными насаждениями в соответствии с подпунктами 2) и 6) пункта 6 раздела 1 приложения 4 к Кодексу и согласно пункта 50 параграфа 1 главы 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утверждены Приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года, с разработкой и согласованием проекта организации санитарно-защитной зоны, обеспечить согласование данного проекта в органах санитарно-эпидемиологического благополучия. При направлении документов на получение разрешения воздействия обеспечить предоставление вышеотмеченного заключения.	объектов IV и V классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 60 процентов (далее – %) площади, СЗЗ для объектов II и III классов опасности – не менее 50 % площади, СЗЗ для объектов I класса опасности – не менее 40 % площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки. При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ. При выборе газостойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия. Предприятие находится в полупустынной климатической зоне, почвы не пригодны к посадке древесной растительности, нет воды для полива, нет возможности озеленить санитарно-защитную зону. Однако, предприятие осуществило озеленение вблизи поселка Мойынты, где происходит отгрузка готовой продукции (железорудного концентрата). На эту территорию была завезена плодородная почва и посажено 1400 деревьев карагача. Здесь есть возможность ухода за деревьями. В случае гибели деревьев предусмотрена резервная подсадка. Также высажены 100 саженцев деревьев в поселке Мойынты. Указанное количество саженцев 10000 и 1000 штук не предусмотрено нормативной документацией и является незаконным. В соответствии с Правилами выдачи санитарно-эпидемиологических заключений на проектную документацию, сначала выдается СЗЗ на проекты эмиссий, и только после этого на проекты организации санитарно-защитной зоны. Требование обеспечить предоставление вышеотмеченного заключения для получения разрешения на воздействие незаконно.
14. Предусмотреть проведение мониторинга эмиссий за состоянием окружающей среды в период проведения работ загрязняющих веществ характерных для данного вида работ на объекте на контрольных точках с подветренной и наветренной стороны на границе санитарнозащитной зоны. Предусмотреть периодический радиационный мониторинг фосфорсодержащей руды с разработкой соответствующего плана – графика контроля.	14. Информация о мониторинге компонентов окружающей среды представлена в разделах 2, 8.1 (стр. 74-76) и 9.5 (стр. 105-108)
15. В соответствии с подпунктом 4) пункта 2 приложением 3 к Кодексу предусмотреть применение наилучших доступных техник при обращении с вскрышными породами, а также применение принципа иерархии в соответствии со статьями 329 Кодекса.	15. При выполнении операций с отходами учитывается принцип иерархии. При разработке месторождений твердых полезных ископаемых вскрышные породы складированы в отвалы. Часть вскрышных пород используется для ремонта карьерных и технологических дорог.
16. Указать информацию касательно учета эмиссий в окружающую среду, накопления отходов и их	16. Эмиссии в окружающую среду и накопление отходов учитываются в соответствии с временем

захоронения, обоснование предельного количества накопления отходов по их видам.	работы участков предприятия, мощности оборудования. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам рассчитывается по утвержденным методикам расчета.
17. Необходимы доказательства не принадлежности земель к землям особо охраняемых природных территорий, государственного лесного фонда и мест миграции и концентрации диких животных. А также необходимо предоставить карту на топониме с указанием границ земельного отвода предприятия и границ ООПТ, если они имеются на рассматриваемой территории	17. Согласно информации Карагандинской территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира №ЗТ-2023-00457227, участок работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий (приложение 8)
18. Необходимо исключить риск наложения территории объекта на особо охраняемые природные территории	18. Согласно информации Карагандинской территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира №ЗТ-2023-00457227, участок работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий (приложение 8)
19. Предусмотреть мероприятия по пылеподавлению на всех этапах технологического процесса.	19. При работе карьера и перевозке материалов предусматривается пылеподавление на технологических дорогах в теплое время года. Для поливной машины разработан график выходов. В сутки поливомоечная машина будет делать 23-24 рейса. Эффективность пылеподавления на дорогах составляет 40%. С 2024 г. предприятие использует обработку дорог хлористым кальцием с эффективностью пылеподавления до 99%. Буровые установки оснащены собственным оборудованием для уменьшения пылевых выделений (кожухами и форсунками для орошения) с эффективностью 85%. Взрывные скважины оснащаются гидрозабойкой, что сокращает объем выбросов при взрыве
20. При наличии разрешения на специальное водопользование в соответствии с требованиями статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан инициировать использование поверхностных и (или) подземных водных ресурсов для удовлетворения предполагаемой деятельности на воде с изъятием или без изъятия непосредственно у водного объекта.	20. Разрешения на специальное водопользование не требуется
21. В соответствии Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях» и Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» должны получить следующие разрешительные документы в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения: - санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии объекта высокой эпидемической значимости, если размер санитарно-защитной зоны данного объекта составляет более 500 метров (п.п.29) п.3 приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-220/2020 «Об утверждении перечня продукции и эпидемически значимых объектов, подлежащих государственному контролю и надзору в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения»); - санитарно-эпидемиологическое заключение на проекты нормативной документации по предельно допустимым выбросам; - санитарно-эпидемиологическое заключение на проекты по установлению расчетных (предварительных) и установленных (окончательных) санитарно-	21. Указанные документы будут получены после проведения производственного контроля по договору с территориальным управлением санитарно-эпидемиологического контроля. В соответствии с Правилами выдачи санитарно-эпидемиологических заключений на проектную документацию, сначала выдается СЭЗ на проекты эмиссий, и только после этого на проекты организации санитарно-защитной зоны. Предприятие находится в полупустынной климатической зоне, почвы не пригодны к посадке древесной растительности, нет воды для полива, нет возможности озеленить санитарно-защитную зону. Однако, предприятие осуществило озеленение вблизи поселка Мойынты, где происходит отгрузка готовой продукции (железорудного концентрата). На эту территорию была завезена плодородная почва и посажено 1400 деревьев карагача. Здесь есть возможность ухода за деревьями. В случае гибели деревьев предусмотрена резервная посадка. Также высажены 100 саженцев деревьев в поселке

защитных зон (п.6 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденный приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.); - в соответствии с классом опасности предприятия предусмотреть озеленение санитарно-защитной зоны (п.50 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденный приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.); - проведение производственного контроля на границе санитарно-защитной зоны, на рабочих местах и предоставление информации о результатах производственного контроля в территориальные подразделения государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения на соответствующей территории 1 раз в полугодие к 5 числу последующего месяца (п.5, приложения 2 к Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля", утвержденный приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 апреля 2023 года № 62)	Мойынты
22. По периметру отвалов отходов горнодобывающего производства необходимо предусмотреть обвалование (предохранительный вал) с целью отвода атмосферных и талых вод с их поверхности. Необходимо предусмотреть обвалование отвалов п. 2 ст. 359 Кодекса. Согласно п. 1748 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №352	22. По периметру отвалов проложены нагорные канавы для сбора атмосферных и талых вод с их поверхности.
23. Представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, организации экологического мониторинга почв с указанием точек контроля на схеме	23. На предприятии разработана Программа производственного экологического контроля. Информация по периодичности и точкам контроля представлена в разделах 2. 8.1.14, 9.5
24. Описать обустройство складов для размещения забалансовых руд, его вместимость и возможность для безопасного размещения. Включить информацию по обустройству рудных складов, указать их месторасположение и вместимость. Описать качественный состав размещаемой руды. Указать куда предусмотрено направлять на переработку добытые руды	24. Забалансовых руд на предприятии не образуется. Рудных складов нет. Добытая руда сразу перерабатывается на комплексе дробильно-сортировочного оборудования ТОО «Вару Mining», расположенного на площадке рудника Жуантобе.
25. Необходимо указать источник технического водоснабжения и приложить согласование на забор воды с уполномоченным органом по водным ресурсам	25. Вода привозная, берется из скважины 3э, расположенной в 7 км от ГОКа БАПЫ ТОО «Вару Mining». Разрешение на спецводопользование №KZ56VTE00261957, выдано Балхаш-Алакольской бассейновой инспекцией 12.09.2024 г. Разрешенный расход воды составляет 127,9 м³/сут (46,68 тыс. м³/год). Согласно Разрешению, питьевая вода подлежит контролю. Анализы воды на соответствие СанПиН и бактериологический анализ, а также

	радиологический контроль проводятся 4 раза в год
26. Необходимо представить проектные решения по выполнению требований ст.207 Экологического кодекса РК - Запрещаются размещение, ввод в эксплуатацию и эксплуатация объектов I и II категорий, которые не имеют установок очистки газов и средств контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух	26. На предприятии все источники выбросов являются неорганизованными. Установки очистки газов устанавливаются на организованных источниках. При работе карьера и перевозке материалов предусматривается пылеподавление на технологических дорогах в теплое время года. Для поливной машины разработан график выходов. В сутки поливомоечная машина будет делать 23-24 рейса. Эффективность пылеподавления на дорогах составляет 40%. С 2024 г. предприятие использует обработку дорог хлористым кальцием с эффективностью пылеподавления до 99%. Буровые установки оснащены собственным оборудованием для уменьшения пылевыведения (кожухами и форсунками для орошения) с эффективностью 85%. Взрывные скважины оснащаются гидрозабойкой, что сокращает объем выбросов при взрыве
27. Необходимо представить проектные решения по выполнению требований к проектированию, строительству и эксплуатации объектов складирования отходов: отработанная руда кучного выщелачивания, золошлаковые отходы (п.2 ст.359, п.1 ст.361 Экологического кодекса)	27. На предприятии не образуются золошлаковые отходы и отработанная руда кучного выщелачивания.
28. . Складирование отходов вскрышных пород необходимо осуществлять с учетом требований ст. 358 Кодекса.	28. Складирование отходов горнодобывающей промышленности осуществляется в специально установленных местах, определенных проектным документом, разработанным в соответствии с законодательством Республики Казахстан, и соответствующих условиям экологического разрешения. Складирование отходов горнодобывающей промышленности вне специально установленных мест не производится. Смешивание или совместное складирование отходов горнодобывающей промышленности с другими видами отходов, не являющимися отходами горнодобывающей промышленности, а также смешивание или совместное складирование разных видов отходов горнодобывающей промышленности, на предприятии не осуществляется. Захоронение отходов горнодобывающей промышленности осуществляется в соответствии с утвержденной проектной документацией с учетом положений настоящего Кодекса, требований промышленной безопасности и санитарно-эпидемиологических норм
29. Необходимо детализировать информацию по описанию технических и технологических решений	29. Подробная информация о производстве горных работ открытым способом на руднике Жуантобе представлена в разделе 5
30. В соответствии со ст. 127 Земельного кодекса Республики Казахстан при освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создавать угрозу существованию объектов историко-культурного наследия. Кроме этого, согласно пункта 2 Правил определения и режима использования охранных зон, зон регулирования	30. До начала горных работ участок горного отвода был обследован поисковой группой сотрудников КГКП «Карагандинский областной историко-краеведческий музей» Согласно договору №13/311/19/БП от 10.07.2019 г. с ТОО «Baru Mining». В ходе обследования территории, общей площадью 2735 кв. м были обнаружены: могильник Жуантобе 2, состоящий из двух каменных курганов. Предположительно памятники датируются эпохой раннего железного века. Охранная зона могильника Жуантобе 2 входит в отведенную территорию отвода

застройки и зон охраняемого природного ландшафта объектов историко – культурного наследия, утвержденных Приказом Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года № 86 запрещается проведение работ, который могут создавать угрозу существованию объектов историко – культурного наследия	рудопроявления Жуантобе. Согласно законодательству РК охранная зона объектов историко-культурного наследия составляет 50 м от крайних его точек. Также были обнаружены курган Жуантобе 3, курган Жуантобе 2, курган Жуантобе 1, могильник Жуантобе 1, не входящие в территорию рудопроявления Жуантобе. Все обнаруженные памятники предварительно датируются эпохой раннего железного века (VIII-III вв., до н.э.) (рис. 8.4.1). Выявленные и зафиксированные археологические памятники относятся к категории объектов историко-культурного наследия, и находятся под охраной государства согласно действующему законодательству РК. Координаты курганов и могильников: Курган Жуантобе 1 –Координаты по GPS: N47°23'59,0" E073°48'00,3" Могильник Жуантобе 1 –Координаты по GPS: N 47°23'50,5" E073°48'35,4" Курган Жуантобе 2 –Координаты по GPS: N47°23'50,8" E073°48'56,6" Курган Жуантобе 3 –Координаты по GPS: N47°23'45,0" E073°48'59,7" Могильник Жуантобе 2 –Координаты по GPS: N 47°24'04,9" E073°51'03,2" Все объекты историко-культурного наследия не попадают в зону горных работ На объектах историко-культурного наследия проведена фотофиксация, сняты планы местности, определены географические координаты и описания курганов. КГКП «Карагандинский областной историко-краеведческий музей» рекомендует: – при попадании обнаруженных объектов культурного наследия в зону разработки рекомендуется произвести археологические исследования путем раскопа; – при непопадании указанных объектов в зону разработки необходимо учитывать охранную зону, согласно Приказу Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 29 декабря 2014 года № 156 «Об утверждении Правил определения и режима использования охранных зон» (раздел 8.4.2).
31. В соответствии с ст. 222 Кодекса необходимо предусмотреть противофильтрационную конструкцию пруда-накопителя, обеспечивающую гидроизоляцию и защиту компонентов окружающей среды (почвенных ресурсов, подземных вод, растительного мира, атмосферного воздуха)	31. Пруда-накопителя нет, объем карьерных вод незначителен.
32. Предоставить информацию об объеме заполнения существующего отвала.	32. Полный объем накопленных отходов по состоянию на 01.01.2025 г. – 5 526 987 м3, из них на Северном отвале 2 448 717 м3, на Южном отвале 3 078 270 м3
33. В соответствии п.1 п.п.5 ст.125 Водного кодекса РК в пределах водоохраннойполосы запрещается: «проведение работ, нарушающих почвенный и травяной покров (в том числе распашка земель, выпас скота, добыча полезных ископаемых), за исключением обработки земель для залужения отдельных участков, посева и посадки леса».	33. Ближайший поверхностный водный объект (река Мойынты) протекает в 45 км от участка работ. Загрязнение через поверхность земли, почву, недра или атмосферный воздух на такое расстояние не распространяется
34. Необходимо соблюдать ст.120 Водного кодекса Республики Казахстан «физические и юридические лица, производственная деятельность которых может оказать вредное влияние на состояние	34. Ближайший поверхностный водный объект (река Мойынты) протекает в 45 км от участка работ.

подземных вод, обязаны вести мониторинг подземных вод и своевременно принимать меры по предотвращению загрязнения и истощения водных ресурсов и вредного воздействия вод», а также «В контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения, запрещаются проведение операций по недропользованию». Дополнительно сообщаем, что согласно требованиям водного законодательства Республики Казахстан строительные, дноуглубительные и взрывные работы, добыча полезных ископаемых и других ресурсов, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, рубка леса, буровые и иные работы на водных объектах или водоохранных зонах, влияющие на состояние водных объектов, производятся по согласованию с бассейновыми инспекциями	
35. Проект отчета о возможных воздействиях необходимо направить согласно статьи 72 Кодекса, в рамках государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду» в соответствии с приложением 4 к Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды, утвержденной приказом МЭГПР РК от 02.06.2020 г. № 130 (далее – Правила). Согласно Правил необходимо представить: 1) заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности; 2) проект отчета о возможных воздействиях; 3) сопроводительное письмо с указанием предлагаемых мест, даты и времени начала проведения общественных слушаний, согласованных с местными исполнительными органами соответствующих административно-территориальных единиц; Общественные слушания в отношении проекта отчета о возможных воздействиях проводятся согласно статьи 73 Кодекса, а также главы 3 Правил проведения общественных слушаний, утвержденных приказом МЭГПР РК от 03.08.2021г. № 286	35. Проект отчета о возможных воздействиях будет направлен на экспертизу в соответствии с законодательными актами. Все необходимые документы будут приложены к проекту. Общественные слушания будут проведены в соответствии с Правилами проведения общественных слушаний, утвержденными приказом МЭГПР РК от 03.08.2021г. № 286

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В соответствии с п.2. Инструкции, представлено 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.

По результатам расчета рассеивания ЗВ в атмосфере определено, что выбросы не распространяются за пределы СЗЗ. Сбросов в окружающую среду не происходит. Извлечение природных ресурсов не планируется, захоронение отходов (вскрышной породы) происходит на участках, утвержденных государственными органами. Негативные воздействия прогнозируются только на территории земельного отвода рудника в пределах СЗЗ.

Площадь месторождения железосодержащих руд Жуантобе находится в Шетском районе Карагандинской области к северо-западу от узловой железнодорожной станции Мойынты (45 км) Карагандинского отделения АО «Национальная компания «Казахстан темір жолы».

Ближайшие населенные пункты: пос. Акжал – в 40 км (население 3397 чел.), Агадырь – в 100 км на северо-запад, г. Балхаш – 150 км на юго-восток, г. Караганда – 260 км на север.

Участок Жуантобе располагается на следующих листах масштаба 1:50 000 – L-43-16-Г – Жуантобе.

Границы горного отвода ТОО «Бапы Мэталс» для добычи железных руд месторождения Бапы определены исходя из контуров запасов, находящихся на государственном балансе, с учетом разносов бортов планируемого карьера.

Горный отвод охватывает полностью доказанные и вероятные запасы железных руд месторождения Жуантобе, принятые на учет согласно письму Министерства Индустрии и Инфраструктурного развития Республики Казахстан № 27-6-2240-И от 05.07.2019 года.

Площадь горного отвода свободна от капитальных строений. Смежных горных отводов не имеется. Площадь горного отвода для отработки месторождения составляет 31,8 га (0,318 км²), максимальная глубина отработки 150 метров.

Горный отвод ТОО «Бапы Мэталс», с учетом генерализации его границ относительно границ проектируемого карьера, представлен на топографическом плане неправильной многоугольной фигурой, размером в направлении с северо-востока на юго-запад до 498.3 м, с северо-запада на юго-восток – до 851.9 м с угловыми точками №№1 – 6.

Координаты угловых точек проектируемого горного отвода приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 Координаты угловых точек горного отвода

Номера угловых точек	Координаты угловых точек	
	северной широты	восточной долготы
1	47° 24' 08,07"	73° 49' 49,46"
2	47° 24' 05,51"	73° 50' 08,36"
3	47° 23' 56,70"	73° 50' 08,36"
4	47° 23' 49,42"	73° 50' 02,58"
5	47° 23' 53,32"	73° 49' 41,32"
6	47° 24' 01,94"	73° 49' 34,26"
Условный центр горного отвода	47° 23' 59,91"	73° 49' 55,52"
Нижняя граница горного отвода	на глубину подсчета запасов, до 150 м от дневной поверхности	
Площадь проекции горного отвода на горизонтальную плоскость	31,8 га или 0,318 км ²	

Нижняя граница горного отвода ограничивается глубиной подсчета балансовых запасов железных руд, максимальная глубина отработки месторождения – 150 м.

Месторождение Жуантобе находится в северо-западном Прибалхашье, орографически тяготеет к южным склонам Атасу-Мойынтинского водораздела. Административно оно входит в Шетский район Карагандинской области, водные ресурсы по территориальному признаку контролируются государственными структурами – РГУ «Балқаш-Алакольской бассейновой инспекции по регулированию, использованию и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам МСХ РК».

Рельеф района типично мелкосопочный с общей тенденцией понижения в восточном и юго-восточном направлениях. Наиболее возвышенная низкогорная западная и северо-западная части площади образованы горами Кызыл-Жар, Сарыкульдисай, Капал с максимальными высотными отметками 1044,3-992,6, а в центральной ее части наиболее высокими (885,8 м) являются горы Бале. Относительные превышения низкогорного рельефа изменяются от 200 до 350 м. Низкогорье опоясано мелкосопочником с относительными превышениями сопок над днищами долин 50-120 м и обширными равнинами, слабо наклоненными к югу и юго-востоку.

Обнажение палеозойских пород составляет около 60%, остальная часть площади закрыта чехлом рыхлых отложений мощностью от 10-20 до 100 м.

Нарушаемая территория расположена в пределах южной части центрального Казахского мелкосопочника, который представляет собой сильно разрушенную древнюю горную систему. По условиям рельефа обследованная территория представлена сглаженным мелкосопочником, межсопочными долинами, изрезанными ручейками.

Гидрографическая сеть района представлена реками Чажогай, Сарыбулак, Мойынты, Шумек, принадлежащими водосборному бассейну оз. Балхаш. Реки в течение года не имеют постоянного водотока и в летний период разделяются на ряд плесов с сильно минерализованной водой. Основными питьевыми источниками служат немногочисленные родники и колодцы.

Средняя годовая сумма осадков составляет 178,8 мм в год. На долю осенне-зимнего периода приходится в среднем 25-33% или 45-60 мм от общего годового их количества. Все остальные осадки выпадают в весенне-летнее время. В связи с высоким дефицитом влажности, осадки теплого периода мало участвуют в питании поверхностных и подземных вод. Они почти полностью расходуются на испарение и транспирацию растениями и только во время сильных летних дождей, поверхностные воды, попадающие в открытые трещины, могут проникать на более значительную глубину, а при ливнях с количеством осадков более 20 мм, оживают и реки. Основная роль в питании подземных и поверхностных вод принадлежит твердым осадкам, выпадающим в виде снега. В период предвесеннего снеготаяния средняя многолетняя высота снежного покрова составляет 18-20 см. Средняя плотность снега 0,25; запасы воды в нем к моменту таяния составляют около 45 мм.

Территория района относится к Центрально-Казахстанской гидрогеологической складчатой области, принадлежит к зоне недостаточного увлажнения и отличается сравнительной бедностью поверхностных и подземных вод, хотя последние и содержатся почти во всех комплексах пород.

Отрицательные структуры и пониженные формы рельефа содействуют замедленному водообмену, обуславливающему полустойкий режим подземных вод. В связи с этим на таких участках они преимущественно солоноватые и соленые.

Территория района характеризуется сочетанием локальных низкогорных возвышенностей типа гор Жиланды, Бале, возвышенностей Домалак, Кенели, Карабиик, Мойынты, разделенных равнинными участками типа межгорных впадин (Акбулакская, Шопинская). Наиболее крупной является Мойынтинская впадина, в которой сформирована долина одноименной реки. Абсолютные отметки преобладающей части территории в пределах 600-700 м, локальные возвышенности на этом фоне достигают 800-

951 м. Группы гряд, составляющих равнинный мелкосопочник, вытянуты в северо-западном и широтном направлениях.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Плану горных работ месторождения железосодержащих руд Жуантобе, расположенного в Шетском районе Карагандинской области



Рисунок 1.2. Фото карьера и отвалов рудника Жуантобе

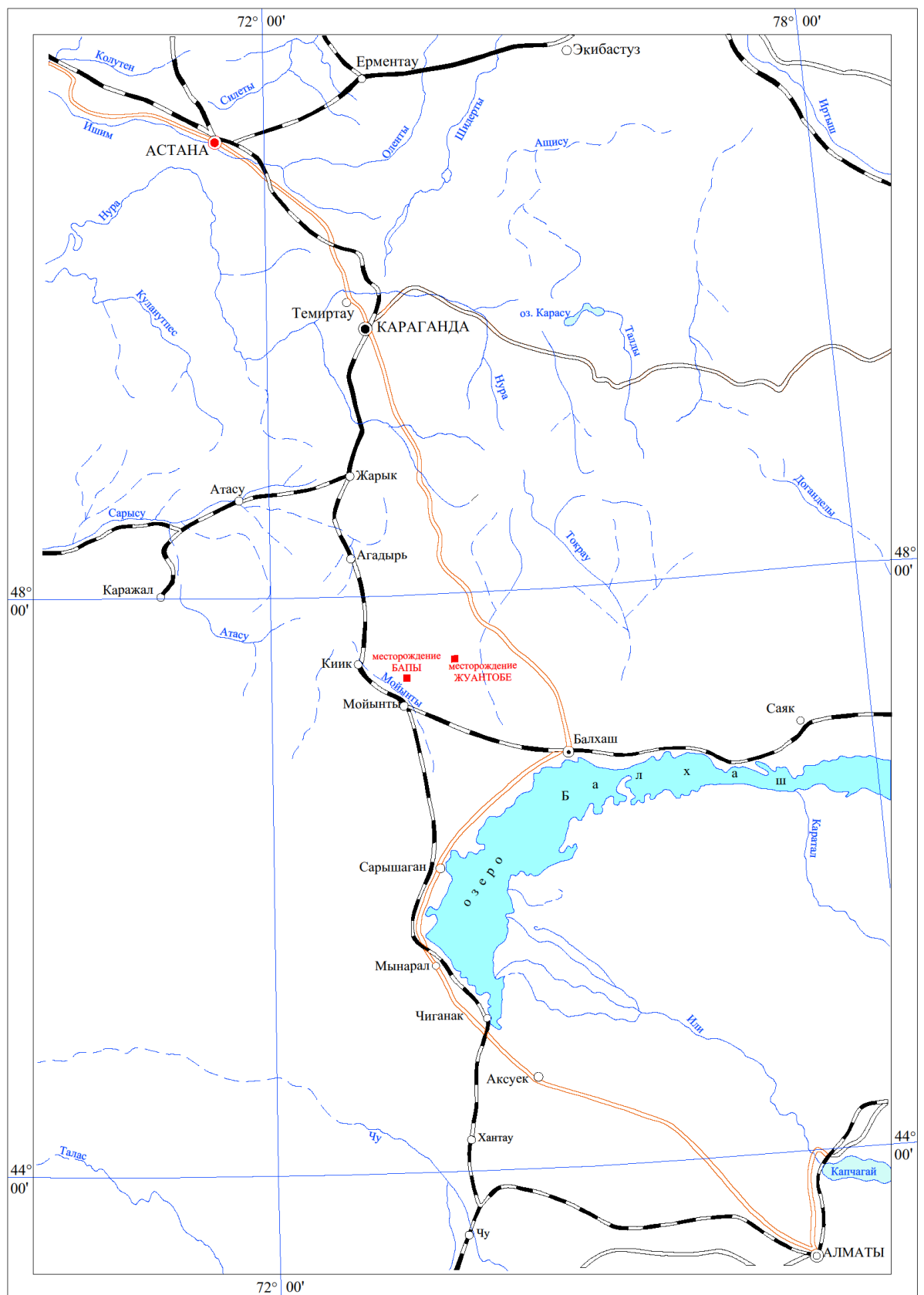


Рисунок 1.3. Ситуационная схема расположения рудников Бапы и Жуантобе

1.1 Климат.

Рассматриваемый район примыкает к северо-восточной окраине пустыни Бетпак-Дала. В этой связи климат резко континентальный, с большой амплитудой колебаний

среднемесячных и суточных температур воздуха, дефицитом атмосферных осадков, сухостью воздуха. Многолетняя среднегодовая температура в пределах от +2,9 до +5,2°C.

Согласно СНиП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», Карагандинская область находится в III климатическом районе, подрайоне IIIa. Климат этого района резко-континентальный, выражающийся в резких переменах погоды и больших амплитудных колебаниях температуры воздуха как в течение суток, так в течение года с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой.

Диапазон температур изменяется от + 43 до - 47,8 град. На территории исследуемого района лето жаркое и продолжительное. Зимой температуры имеют отрицательные значения, средняя температура самого холодного месяца января -20,0 °С. Средняя годовая температура воздуха составляет + 6 °С. Теплый период, со среднесуточной температурой выше 0 °С длится от 198 до 223 дней в году, а безморозный период в течение 90-170 дней в воздухе и 70-160 дней на почве. Континентальность проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов в их суточном, месячном и годовом ходе. Среднемесячные и годовая температуры по Карагандинской области представлены в таблице 1.1.

Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С)

Таблица 1.1

Область, пункт	Месяцы												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Балкаш	-13.9	-12.7	-4.4	8.2	16.3	22.2	24.2	22.1	15.5	6.9	-1.9	-9.7	6.1
Жезказган	-13.8	-13.2	-5.0	8.7	16.2	22.4	24.4	22.0	15.0	5.9	-3.0	-10.2	5.8
Караганда	-13.6	-13.2	-6.6	5.8	13.3	18.9	20.4	18.3	12.3	4.1	-4.8	-11.0	3.7
Акадыр	-14.8	-14.2	-7.1	6.1	13.5	19.2	21.1	18.7	12.5	4.0	-4.9	-11.9	3.5

Относительная влажность воздуха, характеризует степень насыщения воздуха водяным паром. В течение года показания меняются довольно в широких пределах. Средняя влажность холодного периода составляет 75%, теплого – 44%. Показатели влажности для Карагандинской области, согласно СНиП 2.04-01-2017 «Строительная климатология», приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Область, пункт	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Карагандинская область													
Балхаш	79	78	75	56	51	46	49	47	47	60	74	79	62
Жезказган	78	77	75	57	48	40	42	40	44	60	76	79	60
Караганда	79	78	78	61	54	50	55	52	53	65	77	78	65
Акадыр	81	81	80	61	52	47	49	48	48	64	78	82	64

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые, штили препятствуют подъёму выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает. Для изучаемого района господствующие ветры северо-восточного (средняя скорость 2,1 м/сек), юго-западного (средняя скорость 4,2 м/сек) направлений. Наибольшую повторяемость (23%) имеют ветры юго-западного направления. Режим ветра носит материковый характер.

Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Таблица 1.3

Направление ветра								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
8	16	10	14	13,5	23	8	6,5	8

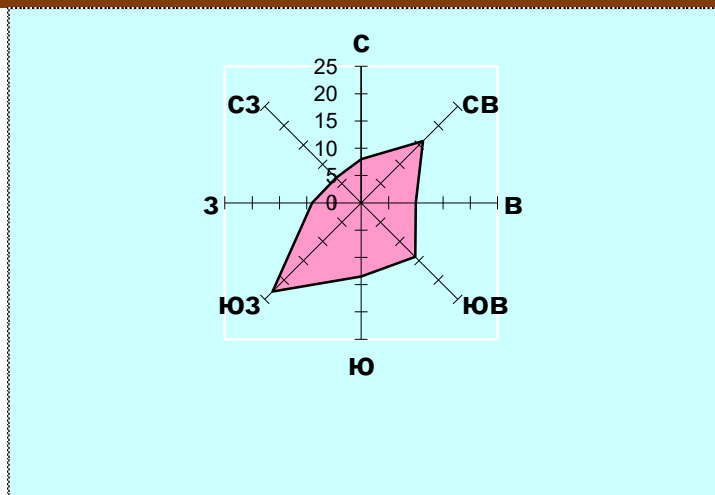


Рисунок 1.2 Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Роза ветров, представленная на рисунке 1.2 позволяет более наглядно ознакомиться с характером распределения ветра по румбам.

Средняя скорость ветра по румбам (м/сек)

Таблица 1.4

Направление ветра								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
2,3	2,1	2,3	3,4	3,6	4,2	2,9	3,1	12

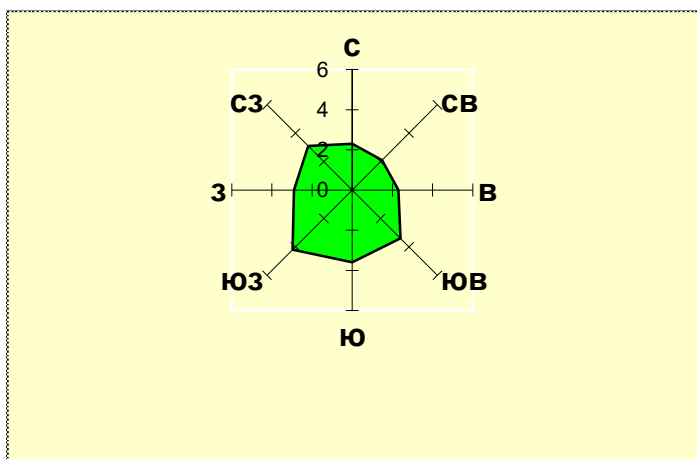


Рисунок 1.3 Средняя годовая скорость ветра по румбам (%)

В течение года скорость ветра в районе исследований колеблется от 2,1 м/сек, до 4,2 м/сек (таблица 1.4, рисунок 1.3). Среднегодовая скорость ветра составляет 3,2 м/с. Наиболее сильные ветры вызывают летом – пыльные бури, а зимой метели.

Среднегодовое количество осадков определяет полупустынный тип ландшафта. В ландшафте характерно совмещение засоленных депрессий с глинисто-суглинистыми грунтами, щебнисто-песчанистых грунтов предгорий и пологих склонов со скудной травянисто-кустарниковой растительностью, зарослями чия у родников и местах неглубокого залегания грунтовых вод. Склоны возвышенностей имеют либо скальные, либо щебнисто-скальные группы беспочвенного слоя.

Среднегодовое количество осадков в районе колеблется от 65 мм в холодный период до 72 мм в теплый период. Большая часть выпадает в виде дождя, частично - снега в октябре-ноябре. Постоянный снежный покров устанавливается в конце ноября, максимальная толщина его в феврале не превышает 25 см.

Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на

формирование климата в зимний период, главным образом, вследствие большой отражательной способности поверхности снега. Наибольшее количество солнечной радиации, поступающей зимой на поверхность, почти полностью отражается.

Продолжительность устойчивого снежного покрова составляет около 150 дней. Снежный покров устанавливается, в основном, в конце ноября, а сходит в конце марта.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 1.5.

Таблица 1.5

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	28,7
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	-20,0
Средняя скорость ветра, м/с	3,2
Среднегодовая роза ветров, %	
С	8
СВ	16
В	10
ЮВ	14
Ю	13,5
ЮЗ	23
З	9
СЗ	6,5
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	8,0

Почвообразующими породами, на которых сформировались почвы земельных участков являются делювиальные, пролювиально-делювиальные, элювиальные и элювиально-делювиальные отложения.

Почвенный покров нарушаемых земель. Территория месторождения расположена в пустынной зоне и подзоне бурых почв. Наиболее распространены бурые малоразвитые и неполноразвитые почвы в разной степени защебненные, а также бурые почвы в разной степени засоления и солонцы. В связи с близким залеганием грунтовых вод, при формировании почвы имели дополнительное увлажнение и поэтому сформировались почвы полугидроморфного и гидроморфного ряда.

Почвенный слой щебнисто-песчано-сероземного типа развит крайне слабо (2-5 см) из-за скудности растительности и эолового выноса алевритовых частиц. На выходах рудных тел почвенный слой отсутствует. Очень неплотный ковыльный и травянисто-злаковый покров участков степного ландшафта систематически уничтожается степными пожарами и восстанавливается в этих случаях крайне медленно из-за сухости климата и выдувания почвенных частиц.

Растительность. Растительный покров является одним из важнейших факторов почвообразования. Скудность осадков объясняет отсутствие древесной растительности, скудность травяного покрова и непригодность района для земледелия. Травяной покров мелкополынно-ковыльный с типчаком, у подошв сопок часты заросли караганника, а в долине реки Мойынты - заросли тальника.

По вершинам сопок и склонов преобладают восточно-ковыльные сильно изреженные травостой. Наряду с ковыльными широко распространены полынные пастбища, там же на бурых почвах доминируют сухие солянки: боялыч и терескен.

Растительность солонцов представлена кокпеком, тасбиюргуном, биюргуном. По долинам ручьев, где близко проходят грунтовые воды господствуют волоснецовые и чиевые группировки с различным участием в них разнотравья и полыней.

Древесная растительность развита пунктирно по пойме р. Мойынты отдельными группами деревьев у родников и по сухим руслам.

На исследуемой территории месторождения редких, эндемичных, реликтовых и исчезающих растений не обнаружено.

Фауна. Наземных позвоночных представляют 24 вида млекопитающих, 122 вида птиц, включая гнездящихся, оседлых, мигрирующих и зимующих, 7 видов пресмыкающихся и 2 вида земноводных. Фонowymi видами млекопитающих являются мелкие хищники (*Carnivora*), грызуны (*Rodentia*), фоновые пресмыкающиеся (*Reptilia*) – ящерицы (*Lacertidae*). Пресмыкающиеся малочисленны. Земноводные (*Amphibia*) многочисленны и обитают во всех водоёмах и мелких ручьях.

Млекопитающие (*Mamalia*) представлены 24 видами из 14 семейств. Наиболее распространёнными млекопитающими являются грызуны насекомоядные (*Insectivora*), мелкие хищники (*Carnivora*), грызуны (*Rodentia*). Вдоль береговой линии водоёмов и ручьёв в увлажнённых биотопах встречаются мелкие хищники (*Carnivora*), - лисица (*Vulpes vulpes*), представители куньих - степной хорёк (*Mustela eversmanni*), ласка (*Mustela nivalis*), барсук (*Meles meles*). Численность грызунов 3-5 особей на 1 гектар. Численность хищников – единичные особи. Из грызунов обитает жёлтый суслик (*Spermophilus fulvus*), обыкновенный хомяк (*Cricetus cricetus*), тамарисковая песчанка (*Meriones tamariscinus*), домовая мышь (*Mus musculus*).

Из пресмыкающихся в обследуемом районе обитают 3 вида ящериц (*Lacertidae*) и 4 вида змей, узорчатый полоз (*Elaphe dione*), обыкновенный уж (*Natrix natrix*), степная гадюка (*Vipera ursini*), щитомордник (*Agkistrodon halys*). Два вида змей - степная гадюка и щитомордник ядовиты и опасны для человека. Пресмыкающиеся в значительной мере подвержены антропогенному и техногенному воздействию.

Земноводные представлены 2 видами - зелёная жаба (*Bufo viridis*) и озёрная лягушка (*Rana ridibunda*).

Из числа гнездящихся птиц достаточно обычны зерноядно-насекомоядные виды жаворонков: малый, серый, степной, белокрылый, полевой. К числу фоновых видов, населяющих степные биотопы, можно отнести обыкновенную каменку и каменку-плясунью. Из хищных птиц встречаются пернатые хищники вида курганник (*Buteo rufinus*). Из представителей хищных птиц семейства ястребиных (*Accipitridae*) отмечена особь ястреба перепелятника (*Accipiter nisus*), коршун (*Milvus migrans*), камышовый лунь (*Circus aeruginosus*), степной лунь (*Circus macrourus*).

На территории окружающей месторождение железных руд Жуантобе преобладают представители членистоногих. Наиболее распространёнными являются стрекозы *Odonata*, прямокрылые *Orthoptera* саранчовые *Acrididae*, богомолы *Mantoptera*, жесткокрылые (жуки) *Coleoptera* чернотелки *Tenebrionidae*, пластинчатоусые (скарабеи) *Scarabaeidae*, чешуекрылые (бабочки) *Lepidoptera Pieridae*.

Вследствие скудности природного ландшафта в районе отсутствует земледелие и весьма слабо развито животноводство (овцеводство и крупный рогатый скот). Последнее базируется на выпасных угодьях самого низкого бонитета, и сенокосных угодьях вблизи родников.

Социальная сфера. Наиболее значимым населенным пунктом района является железнодорожная станция Киик. Железнодорожные станции Агадырь и Мойынты удалены от района работ на 160 и 50 км. Дорожная сеть представлена грунтовыми дорогами, пригодными для движения автотранспорта только в сухое время года.

Промышленными предприятиями являются ГОК Бапы ТОО «Bary Mining», разрабатывающий железорудное месторождение Бапы, и ГОК «Nova цинк», разрабатывающий полиметаллическое месторождение Акжал.

В соответствии с п.3. Инструкции, представлено описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды.

Выбранный вариант намечаемой деятельности связан территориально с залеганием рудного тела и соответствует Лицензии на добычу полезных ископаемых №8-ML от 13 июля 2020 г., выданной Правительством Республики Казахстан. Горный отвод охватывает полностью доказанные и вероятные запасы железных руд месторождения Жуантобе, принятые на учет согласно письму Министерства Индустрии и Инфраструктурного развития Республики Казахстан № 27-6-2240-И от 05.07.2019 года. Выбранный вариант намечаемой деятельности является самым рациональным и наиболее благоприятным с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды, так как находится вдали от жилых поселков. Других возможных рациональных вариантов намечаемой деятельности не выявлено.

В соответствии с п.4. Инструкции, к вариантам осуществления намечаемой деятельности относятся:

- 1) различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, погребения объекта, выполнения отдельных работ);
- 2) различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели;
- 3) различная последовательность работ;
- 4) различные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели;
- 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.

В настоящем проекте рассмотрен вариант осуществления намечаемой деятельности, который соответствует залеганию рудного тела, Лицензии на добычу полезных ископаемых №8-ML от 13 июля 2020 г., Плану горных работ, финансовым, экономическим и другим возможностям предприятия. Виды работ, их последовательность, использование технологий, материалов, машин и оборудования соответствует технологии ведения открытых горных работ.

В соответствии с п.5. Инструкции, 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.

Для осуществления намечаемой деятельности выбран участок недр с залежами железной руды и доступными ресурсами (электроэнергией, трудовыми ресурсами, автодорогами). Другого места осуществления намечаемой деятельности в данном районе нет. Все этапы намечаемой деятельности соответствуют законодательству РК. Других вариантов намечаемой деятельности не выявлено.

В соответствии с п.6. Инструкции, представлена информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности:

1) жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности;

2) биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы);

3) земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации);

4) воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод);

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);

6) сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем;

7) материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты;

8) взаимодействие указанных объектов.

Намечаемая деятельность не приведет к существенным воздействиям на жизнь или здоровье людей, на биоразнообразие и экосистемы, водные источники. Изъятие земель под добычу руды производится на условиях аренды у местных исполнительных органов и по условиям Лицензии, выданной Компетентным органом Республики Казахстан.

Выбросы в атмосферный воздух не превышают нормативных в пределах границы воздействия и границы СЗЗ

Работа рудника не приведет к изменению климата и социально-экономических систем. На объектах историко-культурного наследия проведена фото фиксация, сняты планы местности, определены географические координаты и описания курганов. Выявленные и зафиксированные археологические памятники относятся к категории объектов историко-культурного наследия и находятся под охраной государства, согласно действующему законодательству РК.

В соответствии с п.7. Инструкции, представлено описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты, перечисленные в пункте 6 настоящего приложения, возникающих в результате:

1) строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по утилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения;

2) использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов).

Существенные воздействия планируются **на недра** – извлечение полезного ископаемого; **на ландшафты** - положительными формами рельефа, остающимися после производства открытых горных работ, являются отвалы. Отрицательными формами рельефа, остающимися после открытых разработок, являются карьеры, траншеи и канавы, весьма различные по своим параметрам. Использование дефицитных и уникальных природных ресурсов не планируется

Геология. Район проектных работ принадлежит периферической части крупной Джунгаро-Балхашской геосинклинали, сформировавшейся в герцинский этап тектогенеза и охватывает восточную часть Атасу-Мойынтинского антиклинория, северную часть Мойынтинского синклинория и северную часть Новалы-Кызылэспинского антиклинория, разделенных Акбастауской зоной смятия. Район характеризуется очень сложным геологическим строением, обусловленным значительной полнотой стратиграфического разреза, обилием и разнообразием вулканогенных и интрузивных пород, наличием большого количества разрывных нарушений преимущественно северо-западного и субширотного простирания, наличием пологих тектонических покровов и пластин. На площади выделяются отложения протерозойских, палеозойских и кайнозойских групп.

Полезные ископаемые. В пределах рассматриваемой территории известно свыше 800 месторождений, проявлений и точек минерализаций, первичных и вторичных и шлиховых ореолов рассеяния различных рудных полезных ископаемых. Из них железорудные объекты занимают второе после полиметаллических значение.

Гидрогеологическая характеристика района. Гидрогеологическая изученность района месторождения Жуантобе слабая. В 1966-68 годах выполнена гидрогеологическая съемка масштаба 1:200 000 листа L-43-II (В.В. Прохожан), по данным результатов которой приводится характеристика подземных вод района работ. За период 1965-90 годы на территории периодически проводились изыскания источников водоснабжения для объектов животноводства. В период поисково-оценочных работ в 2015-2019 гг. на месторождении Жуантобе были проведены откачки из нескольких скважин для определения качественных характеристик подземных вод, результаты представлены в табл. 1.6. Гидрогеологическая карта представлена на рис. 1.5.

Территория района месторождения относится к Центрально-Казахстанской гидрогеологической складчатой области, принадлежит к зоне недостаточного увлажнения и отличается сравнительной бедностью поверхностных и подземных вод, хотя последние и содержатся почти во всех комплексах пород.

Отрицательные структуры и пониженные формы рельефа содействуют замедленному водообмену, обуславливающему полустойкий режим подземных вод. В связи с этим на таких участках они преимущественно солоноватые и соленые.

Наибольшей водообильностью обладают породы, слагающие положительные структуры. Объясняется это тем, что антиклинальные структуры, а также повышенные формы рельефа, претерпели наиболее интенсивные разрушения в результате тектонических дислокаций и вследствие действия различных агентов выветривания, активно подвергались эрозии и вымыванию. Кроме того, в своем большинстве, они лишены покровных отложений, препятствующих проникновению атмосферных осадков, что способствует формированию в них пресных и слабоминерализованных трещинных вод.

В зависимости от литолого-петрографического состава отложений, условий циркуляции и накопления подземных вод, в районе месторождения Бапы выделяются следующие водоносные горизонты и комплексы.

Водоносный четвертичный аллювиальный горизонт (aQ_{IV}) имеет ограниченное развитие и приурочен к долине р. Мойынты. Породы, слагающие пойменные и надпойменную террасу, представлены разнотерными и песчано-гравийно-галечными отложениями с прослоями глин, суглинков и супесей. Мощность водоносного горизонта не превышает 9 м.

Воды, в основном, безнапорные и залегают близко к поверхности. Глубина залегания их уровня на участках, непосредственно прилегающих к реке, составляет 2-3 м. По мере удаления от русла она возрастает до 3-5 м. В кровле водоносного горизонта повсеместно залегают суглинки и супеси мощностью 1-4 м. Подстилающим водупором служат красные, красно-бурые и светло-зеленые, пластичные неогеновые глины с редкими обломками скальных пород. На эпигенетических участках долин аллювий или отсутствует, или лежит непосредственно на скальных образованиях.

Фильтрационные свойства и водообильность пород различные и находятся в зависимости от их гранулометрического состава и условий питания. Коэффициенты фильтрации водовмещающих пород имеют пределы от 6 до 44-60 м/сут. Дебиты одиночных скважин, достигнутые при откачках, характеризуются величинами 0,7-3,1 л/сек при понижении уровня 0,7-1,2 м.

Естественный расход потока подземных вод изменяется от 4 до 5 л/сек, модули подземного стока равны 1,1-1,5 л/сек с 1 км². Направление движения грунтового потока совпадает с общим уклоном долин, который равен 0,003.

Наблюдения за колебаниями уровня и изменением минерализации подземных вод аллювиальных отложений и поверхностных вод реки позволяет установить между ними тесную гидравлическую связь. За счет поверхностных вод весной происходит питание водоносного горизонта, а в период прекращения поверхностного стока подземные воды дренируются рекой.

2 ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА

Рудник Жуантобе начал работу в сентябре 2020 года. Перед началом горных работ в 2019 году были проведены геоэкологические исследования состояния почвенного покрова для определения степени фоновое загрязнение района месторождения. Протокол анализов проб почвы в приложении 2. В период 2022-2023 гг. рудник приостановил свою работу по техническим и экономическим причинам.

Эмиссии в атмосферу при работе рудника составили:

в 2020 г. – 44,503 т (лимит 55,534 т);

в 2021 г. – 111,388 т (лимит 152,536 т);

в 2022 г. – 50,1045 т (лимит 140,819 т)

в 2023 г. – 38,803 т (лимит 126,28262 т)

в 2022-2023 гг. предприятие не работало

в 2024 г. – 143,2675 т (лимит 149,684 т).

Для предприятия была разработана Программа производственного экологического контроля. В соответствии с Программой ПЭК проводился мониторинг атмосферного воздуха, водных ресурсов и почв.

Мониторинг за состоянием атмосферного воздуха

Этот тип наблюдений позволяет эффективно контролировать загрязнение атмосферы на границе санитарно-защитной зоны и даст объективную оценку техногенного воздействия производственной деятельности предприятия на атмосферный воздух.

С учетом расположения главных источников эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу точки отбора проб воздуха устанавливаются на границе СЗЗ по румбам направления ветра (рис. 1.1).

Инструментальные измерения на границе СЗЗ проводятся с периодичностью два раза в год (II и III квартал). Контролируемые вещества: пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 20-70%, оксид углерода, оксид азота, диоксид серы.

При исследованиях состояния атмосферного воздуха должны проводиться наблюдения за метеорологическими условиями – температурой воздуха, относительной влажностью, скоростью и направлением ветра, атмосферное давление, общим состоянием погоды – облачность, наличие осадков. Отбор проб проводится на высоте 1,5-3,5 м от

поверхности земли. Время отбора проб отнесено к периоду осреднения не меньше, чем 20 мин. Организация, выполняющая отбор проб и анализ: привлекаемая аттестованная и аккредитованная лаборатория. Отбор проб воздуха должен осуществляться в соответствии с требованиями «Руководство по контролю загрязнения атмосферы», РД 52.04.186-89.

График инструментальных замеров воздуха

Точки отбора проб	Наименование загрязняющих веществ	Периодичность контроля
Граница СЗЗ 8 точек	Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ 20-70%, NO ₂ , NO, SO ₂ , CO	4 раза в год

Мониторинг водных ресурсов

Хозяйственные стоки сбрасываются в септик после очистки в специальных очистных сооружениях типа «Alta Bio» с производительностью 15 м³/сут. Септик представляет собой герметичную железобетонную конструкцию из ж/б колец глубиной 3 м и объемом 2,8 м³. Из септика очищенные сточные воды будут вывозиться по Договору со специализированной организацией. Проектом не предусматривается сброс хозяйственно-бытовых стоков в поверхностные водные источники или пониженные места рельефа местности.

Приток подземных вод в карьер незначительный. Карьерные воды будут собираться в зумпфе и использоваться на пылеподавление. Сброс карьерных вод в окружающую среду не планируется. Сброс карьерных вод не планируется, нормирование не производится. Карьерные воды будут собираться в зумпфе и насосом откачиваться в ёмкость поливальной машины.

Мониторинг по водным ресурсам заключается в контроле качественного состава воды в наблюдательной скважине №1.

Мониторинг почв

Проектом не предусматривается строительство инфраструктуры месторождения в период 2025-2027 гг. Почвы на участках работ скальные глинисто-щебнистые, мощность плодородного слоя составляет 2-5 см. Участок карьера вообще лишен плодородного слоя и растительности из-за выходов рудных тел на поверхность.

Перед началом работ в 2020 г. было осуществлено снятие плодородного слоя почвы на площади 1859,562 тыс. м². Плодородный слой почвы заскандирован в штабель площадью 10658,6 м², для дальнейшего использования при рекультивации.

График отбора проб почвы

№№ п/п	Наименование площадки контроля	Наименование контролируемых веществ	Периодичность контроля	Кем выполняется контроль
1	Граница СЗЗ отвалов предприятия 8 точек	Кадмий, кобальт, никель, марганец, свинец, селен, сера сульфидная, цинк	1 раз в год август-сентябрь	Аккредитованная лаборатория по Договору

В соответствии с Гигиеническими нормативами к безопасности окружающей среды (почве), утвержденными приказом министра национальной экономики Республики Казахстан от 25 июня 2015 года № 452, ПДК устанавливаются только для кобальта, хрома и фтора (подвижные формы). Лаборатория определяет валовые содержания химических веществ в почве. Поэтому сравнение установленного норматива и фактических результатов некорректно.

Опробование атмосферного воздуха проводилось на границе санитарно-защитной зоны (100 м) электрохимическим методом с помощью газоанализатора ГАНК-4. При опробовании атмосферного воздуха также фиксировались климатические параметры: скорость и направление ветра, барометрическое давление, влажность. Для получения оптимально достоверных данных опробование проводилось не ранее, чем через 3 дня после выпадения осадков.

Литохимическое (почвенное) опробование проводилось по трассам экологических маршрутов. Пробы отбирались методом конверта размером 10×10 м (одна сборная проба из 5 точек, по углам и в центре конверта), с глубины 0-5 см. Вес объединенной пробы, направляемой в лабораторию, составлял 300-400 г. В точке отбора пробы проводились экологические наблюдения, при этом отмечались тип местности точки отбора, характер растительности, тип почвы, мощность гумусового горизонта, характер включений, поверхностная загрязненность, отмечалась экспозиция и крутизна склонов и т.д.

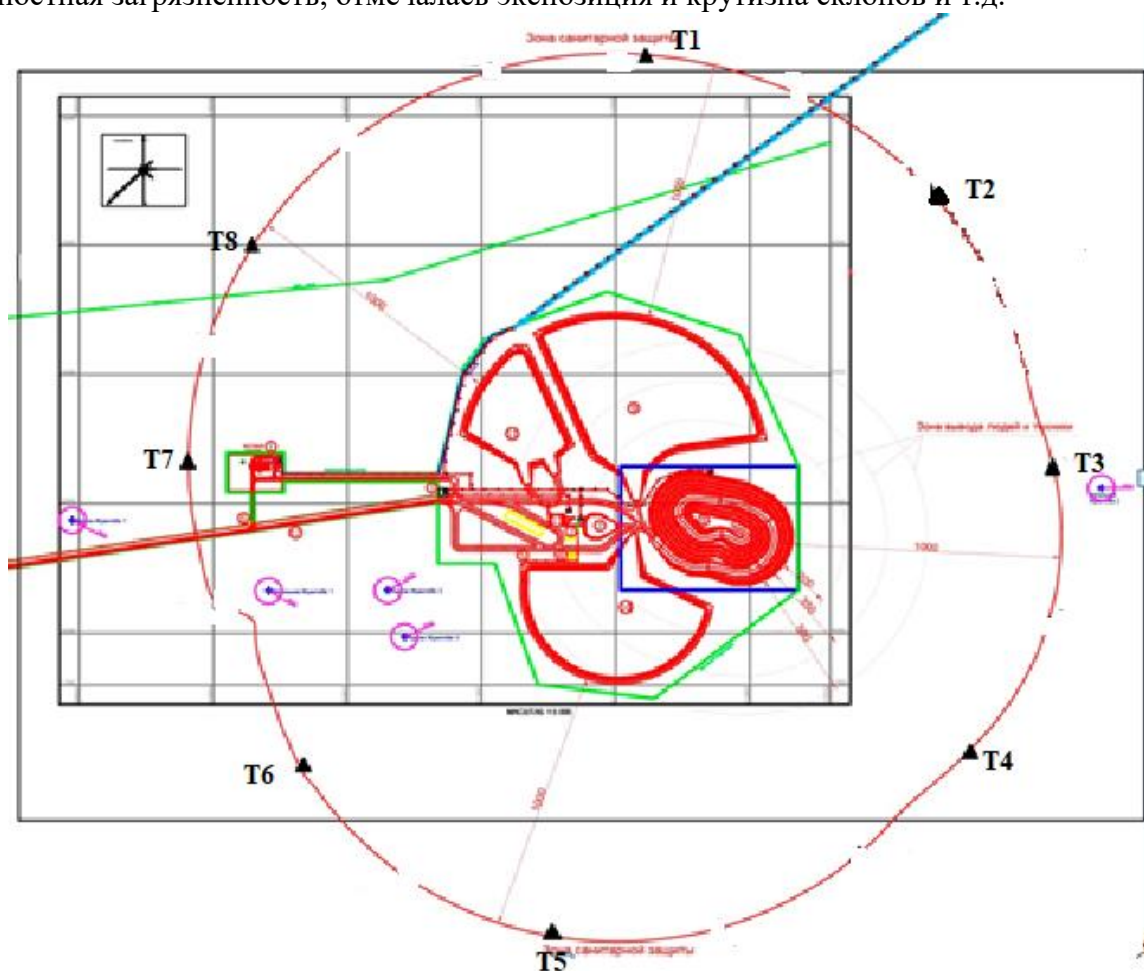


Рисунок 9.1. Схема расположения точек наблюдения за атмосферным воздухом и почвой на руднике Жуантобе ТОО «Бапы Мэталс»

В таблице указаны координаты контролируемых точек на руднике Жуантобе ТОО «Бапы Мэталс»

№№ точек	Широта	Долгота
Т.н.1	47°24'53.24"C	73°50'8.24"B
Т.н.2	47°24'25.58"C	73°50'41.25"B
Т.н.3	47°23'53.48"C	73°50'44.15"B
Т.н.4	47°23'10.37"C	73°49'26.76"B
Т.н.5	47°23'31.33"C	73°48'25.65"B
Т.н.6	47°23'59.28"C	73°48'4.44"B
Т.н.7	47°24'28.81"C	73°48'9.00"B
Т.н.8	47°25'4.98"C	73°48'46.68"B

Лабораторные исследования выполняются в лаборатории аналитических исследований ТОО «Центргеоланалит» и ТОО «Экоэксперт» по договору.

Результаты мониторинга за период 2024 г. представлены в следующих таблицах.



100000, КР, Караганды облысы, Караганды қ., Қазыбек би а. а., Балхашская к., 124/1 құрылыс, БСН 181240004929
100000, РК, Карагандинская область, г. Караганда, р-н им. Казыбек Би, ул. Балхашская, здание 124/1, БИН 181240004929
ИНН/ЖСК К2436010191000114211, БСК/БИК HSBKZKX АО «Народный Банк Казахстана»
Тел.: +7-778-800-99-29; E-mail: ecolab_krg@mail.ru, ecologic_lab@mail.ru
Аттестат аккредитации № KZ.T.10.2450 от 12 января 2023 года



Ф.02-ДП13/2022
Всего страниц 1, Страница 1

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №722 от «17» октября 2024 г.

Номер и дата договора, заявки №358 от 01.10.2024 г.
Наименование, адрес заявителя ТОО «Балы Металс», Карагандинская область, Шетский район, п. Аюжал, ул. Абая, д.2
Наименование испытаний Замеры атмосферного воздуха санитарно-защитной зоны
Место проведения испытаний Граница СЗЗ месторождения железосодержащих руд «Жуантобе»
Дата испытаний 16.10.2024 г.
МД на метод испытаний СТ РК 2.302-2021
Акт отбора (при наличии) №1 от 16.10.2024 г.
МД на продукцию КР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.

№ п/п	Название участка	Точки наблюдения	Температура атмосферного воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст.	Направление и скорость ветра, м/с	Максимально разовые концентрации ЗВ в точке наблюдения, мг/м³				
						Пыль (70%> SiO₂>20%)	Оксид углерода	Диоксид серы	Оксид азота	Диоксид азота
1	Граница СЗЗ м-я Жуантобе 1000 м.	Т.н.1	+3	715	5-6 ЮЗ	0,3	5,0	0,5	0,4	0,2
2		Т.н.2				0,112	0,83	0,0035	0,0055	0,0067
3		Т.н.3				0,092	0,92	0,0043	0,0041	0,0053
4		Т.н.4				0,093	1,28	0,0065	0,0039	0,0055
5		Т.н.5				0,110	1,14	0,0042	0,0058	0,0063
6		Т.н.6				0,097	1,05	0,0032	0,0038	0,0047
7		Т.н.7				0,109	0,86	0,0053	0,0056	0,0042
8		Т.н.8				0,092	0,92	0,0044	0,0048	0,0059
						0,089	0,94	0,0060	0,0066	0,0066

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Начальник ИЛ ТОО «Ecologic Lab»

Каёта Е.В.

Исполнитель ИЛ ТОО «Ecologic Lab»

Хен Р.Ш.

Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории



Испытательный центр ТОО «Центрполианализ»
100008, г. Караганда, Проспект Нурсултана Назарбаева, строение 12, к.п. 3, телефакс: 8(7212) 42-60-39
Лаборатория физических методов исследования
100008, г. Караганда, Проспект Нурсултана Назарбаева, строение 12, к.п. 3, тел. 8(7212) 42-60-37

Ф.06/1 ДП ЦГА 10-04

Всего листов 1
Лист 1

Наименование заказчика, адрес, контактные данные: ТОО «Ecologic Lab», г. Караганда, ул. Балхашская здание 124/1, для ТОО «Балы Металс»
Регистрационный номер заказа: 3329-8-24. Дата отбора проб: 23.07.2024г.
Характеристика проб: почва на границе СЗЗ Жуантобе
Акт отбора образцов:
Метод определения: атомно-эмиссионный (спектральный)
Дата поступления проб в лабораторию: 06.08.2024г.
Дата проведения испытаний: 06.08-12.08.2024г.
Дата оформления протокола: 13.08.2024г.

Протокол испытаний

№ п/п	Исходные данные	Sc	P	Sb	Mn	Pb	Ti	Zr	As	Ga	W	Cr	Ni	Se	Bi	Ba	Be	Nb	Mo	Sr	V	Li	Cd	Cu	Yb	Y	Zn	Ag	Cs	Sr
1	Почва (СЗЗ) 1000 м	12	800	<15	1200	60	4000	100	<100	15	<5	80	50	<1,5	<2	500	1,5	10	2	2	100	25	<5	40	3	30	80	0,06	15	200
2	Почва (СЗЗ) 1000 м	15	600	<15	1000	20	4000	150	<100	15	<5	80	40	<1,5	<2	500	1,5	10	2	2	100	25	<5	40	3	30	80	0,1	15	150
3	Почва (СЗЗ) 1000 м	15	600	<15	800	15	3000	180	<100	15	<5	80	60	<1,5	<2	400	2	6	4	1,5	120	60	<5	40	2	30	80	0,1	25	250
4	Почва (СЗЗ) 1000 м	10	500	<15	1000	20	2500	150	<100	15	<5	80	30	<1,5	<2	500	2,5	8	4	2	100	60	<5	40	3	30	80	0,1	15	250
5	Почва (СЗЗ) 1000 м	10	800	<15	1200	60	3000	150	<100	15	<5	80	50	<1,5	<2	600	2,5	5	4	3	100	20	<5	40	3	30	80	0,05	25	200
6	Почва (СЗЗ) 1000 м	8	500	<15	1200	30	3000	100	<100	15	<5	80	30	<1,5	<2	600	2,5	8	3	2,5	100	10	<5	40	3	30	100	0,1	15	200
7	Почва (СЗЗ) 1000 м	8	600	<15	1200	60	3000	200	<100	12	<5	60	40	<1,5	<2	800	2	15	2	3	80	10	<5	50	3	30	100	0,06	15	200
8	Почва (СЗЗ) 1000 м	10	600	<15	1500	50	4000	200	<100	12	85	80	40	<1,5	<2	600	2	15	2	3	100	15	<5	50	3	40	80	0,05	15	200

1ppm=1мкг/г=1г/т=0.0001%

Элементы As, В, Ti не обнаружены

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Начальник лаборатории
физических методов исследования

Н.А. Садыкина

Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЛ ТОО «Центрполианализ» запрещена

Анализ результатов мониторинга. По результатам ежегодного мониторинга компонентов окружающей среды в зоне влияния рудника Жуантобе ТОО «Бапы Мэталс» можно сделать вывод, что воздействие горных работ на компоненты окружающей среды незначительной интенсивности. Превышений концентраций ЗВ на границе СЗЗ предприятия не обнаружено.

3 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В соответствии с п.п.3 п.1 Инструкции, дано описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям:

- охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях;
- полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него;
- охват изменений, которые могут произойти в результате существенных воздействий на затрагиваемую территорию всех видов намечаемой и осуществляемой деятельности.

План горных работ отработки открытым способом запасов железной руды месторождения Жуантобе в Шетском районе Карагандинской области на период 2025-2027 гг. предусматривается увеличение объемов добычи до 3225-3000 тыс. тонн в год.

При отказе от намечаемой деятельности добычи руды не будет, вскрышной породы не будет, выбросов в атмосферу не будет. Детализация достоверной информации обеспечивается маркшейдерской и геологической съемкой. Полное прекращение деятельности предприятия негативно скажется на экономике района, т. к. приведет к уменьшению рабочих мест, уменьшению налоговых отчислений в бюджет.

Прекращение деятельности предприятия невозможно, так как приведет к нарушению условий Лицензии на добычу полезных ископаемых №8-ML от 13 июля 2020 г. и штрафным санкциям, а также к нарушению договоров с потребителями.

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

- 1) атмосферный воздух;
- 2) поверхностные и подземные воды;
- 3) ландшафты;
- 4) земли и почвенный покров;
- 5) растительный мир;
- 6) животный мир;
- 7) состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- 8) биоразнообразие;
- 9) состояние здоровья и условия жизни населения;
- 10) объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

4 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Границы испрашиваемого горного отвода ТОО «Бапы Мэталс» для добычи железных руд месторождения Бапы определены исходя из контуров запасов, находящихся на государственном балансе, с учетом разносов бортов планируемого карьера.

Горный отвод охватывает полностью доказанные и вероятные запасы железных руд месторождения Жуантобе, принятые на учет согласно письму Министерства Индустрии и Инфраструктурного развития Республики Казахстан № 27-6-2240-И от 05.07.2019 года.

Площадь испрашиваемого горного отвода свободна от капитальных строений. Смежных горных отводов не имеется. Площадь горного отвода для отработки месторождения (карьера) составляет 31,8 га (0,318 км²), максимальная глубина отработки 150 метров.

Горный отвод ТОО «Бапы Мэталс», с учетом генерализации его границ относительно границ проектируемого карьера, представлен на топографическом плане неправильной многоугольной фигурой, размером в направлении с северо-востока на юго-запад до 498.3 м, с северо-запада на юго-восток – до 851.9 м с угловыми точками №№1 – 6.

Нижняя граница горного отвода ограничивается глубиной подсчета балансовых запасов железных руд, максимальная глубина отработки месторождения – 150 м.

Площадь земельного участка составляет 2,37 кв. км (237 га).

Площадь земельного участка составляет 2,37 кв. км (237 га). Из них площадь земельного отвода под карьер 31,8 га (Акт №05307733 от 14.04.21 г.), площадь земельного отвода под Северный отвал 47,37 га (Акт №05307748 от 23.04.21 г.), площадь земельного отвода под Южный отвал 33,9 га (Акт №05307752 от 23.04.21 г.).

Земельные участки административно находятся в Шетском районе, дорога к месторождению частично находится в Актогайском районе.

Кадастровые номера участков 09-107-061-143, 09-107-061-144, 09-107-061-146.

Категория земель: Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения. Целевое назначение: для обслуживания карьера, Северного и Южного отвалов.

ТОО «Бапы Мэталс» осуществляет деятельность на выданных в аренду участках, соблюдая требования санитарных и экологических норм.

5. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В соответствии с п.п.5 п.1 Инструкции, представлена 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.

Месторождение железосодержащих руд Жуантобе находится в Шетском районе Карагандинской области.

Выбор места деятельности был произведен с учетом залегания рудного тела и на основании Лицензии на добычу твердых полезных ископаемых №8-ML от 13 июля 2020 г. (выдана на 10 лет). Площадь месторождения железосодержащих руд Жуантобе находится в Шетском районе Карагандинской области к северо-западу от узловой железнодорожной станции Мойынты (45 км) Карагандинского отделения АО «Национальная компания «Казахстан темір жолы». Ближайшие населенные пункты: Агадырь – в 100 км на северо-

запад, г. Балхаш – 150 км на юго-восток, г. Караганда – 260 км на север. Возможности выбора другого места нет.

Ранее для указанного объекта проводилась Оценка воздействия на окружающую среду, было получено Разрешение на эмиссии в окружающую среду №KZ91VCZ00607137 от 16.06.2020 г. с положительным заключением государственной экологической экспертизы, выданное Комитетом экологического регулирования и контроля МЭГПР РК

На месторождении железосодержащих руд Жуантобе ТОО «Бапы Мэталс» работы по добыче руды проводились в период с сентября 2020 г. по август 2022 г.

Планом горных работ предусматривалась добыча железной руды на месторождении Жуантобе ТОО «Бапы Мэталс» и передача её ТОО «Вару Mining» для последующего обогащения.

На руднике установлен комплекс дробильно-сортировочное оборудование ТОО «Вару Mining» для переработки руды Жуантобе и получения железорудного промпродукта. КДСО установлено рядом с карьером Жуантобе. Хвосты сухого обогащения складировются на хвостовом отвале. Эмиссии от работы КДСО Жуантобе учтены в проекте НДВ ТОО «Вару Mining».

На руднике Жуантобе ТОО «Бапы Мэталс» находятся: карьер по добыче железной руды, отвалы вскрышных пород Южный и Северный, склад ПСП, состоящий из нескольких штабелей, крытая стоянка со складом ТМЦ, модульное здание АБК со столовой, трансформаторная подстанция. Дизельное топливо на рудник привозит топливозаправщик. В столовой осуществляется питание работников привезенной из ГОКа Бапы едой. Приготовление пищи не планируется.

Таблица 5.1. Перечень основных объектов генерального плана

№ п.п.	Наименование объекта	Площадь, м ²
1	Карьер	181 891
2	Отвалы вскрышных пород	628 761
3	Автодороги	886 158
4	Склад ПСП	10658,6
5	Крытая стоянка со складом ТМЦ	19 687
6	ТП 110/10 кВ	23 734+18 252
7	Модульное здание АБК со столовой	745
8	Топливозаправщик	
	Всего	1743304

От рудника Жуантобе ТОО «Бапы Мэталс» до ГОКа Бапы «Вару Mining» отремонтирована степная автодорога длиной 45,09 м. По этой дороге происходит перемещение промпродукта Жуантобе на ГОК Бапы для дообогащения. Эмиссии в окружающую среду при эксплуатации автодороги учтены в проекте НДВ ТОО «Вару Mining».

Производительность карьера по добыче руды составляет до 2 400 тыс. тонн в год. Для обеспечения заданной производительности составлен календарный график горных работ. При его разработке учтены следующие условия: погоризонтное распределение запасов руды по количеству и качеству, горнотехнические условия, возможная скорость углубки. Площадь горного отвода для отработки месторождения составляет 31,8 га (0,318 км²), максимальная глубина отработки 150 метров. Площадь земельного участка составляет 2,37 кв. км (237 га). Железосодержащие руды месторождения Жуантобе представлены одним минеральным компонентом – магнетитом. Магнетитовый компонент в силу особенностей генетического характера не содержит полезные компоненты-примеси на уровне, приемлемом для их извлечения.

АБК обогревается электроэнергией. Котельная не предусмотрена. Эксплуатация дизельной электростанции намечается только при возникновении аварийных ситуаций на ЛЭП, поэтому расчет на нее не производится. На балансе предприятия имеется 2 гидравлических экскаватора, 5 карьерных самосвалов, 1 погрузчик, 2 бульдозера. Обслуживание (ТО, ремонт) техники предусматривается на предприятии ТОО «Вару Mining». Численность персонала 80 человек (по 40 человек в вахту).

Предположительный срок начала реализации намечаемой деятельности – сентябрь 2023 года, окончания – сентябрь 2027 года.

Постутилизация объекта предполагает ликвидацию и рекультивацию объекта. Проект ликвидации разработан и утвержден Комитетом геологии и недропользования МИИР РК. Создан ликвидационный фонд.

Календарный график разработки месторождения Жуантобе на период 2023-2027 гг. представлен в таблице 5.2.

Таблица 5.2. Календарный график разработки месторождения Жуантобе

Показатель	Всего	2025 г	2026 г	2027 г.
		1	2	3
Вскрыша, тыс. т		9325,0	8400,0	8400,0
Вскрыша, тыс. м ³		3330,375	3000,0	3000,0
Руда, тыс. т		3225,0	3000,0	3000,0
Руда, тыс. м ³		965,569	898,204	898,204
Бурение скважин, пог. м		201700	183000	183000
Взрывные работы по руде, м ³		965,569	898,204	898,204
Взрывные работы по породе, м ³		3330,375	3000,0	3000,0

Средняя влажность породы 1,15%, руды – 1,32%. Плотность породы 2,8 т/м³, плотность руды – 3,2-3,29 т/м³. Объем просыпей составляет 10% от объема вскрышной породы.

Учитывая производительность экскаваторов, их необходимое количество составит 2 единицы, что позволит организовать 2 экскаваторных фронта (один на добыче руды, один на вскрышных породах). Часовая потребность по транспортировке горной массы, при использовании 5-ти автосамосвалов г/п 91 т, составит 14 рейс/час. Ширина съездов для данных автосамосвалов равна 29,5 м при двух полосном движении и 16 м – при однополосном.

Планируется использовать гидравлические экскаваторы PC-1250, 3PC-1250 (PC-1250-PS-7) японской фирмы «Комацу».

Карьерные самосвалы приняты САТ 777D грузоподъемностью 91 тонна фирмы «Катерпиллар» в количестве 5 единиц.

Для работы на отвалах планируется использовать следующие механизмы: погрузчик WA-600-3 японской фирма «Комацу» в количестве 1 единицы, бульдозеры D155A-5 японской фирмы «Комацу» в количестве 2 единицы.

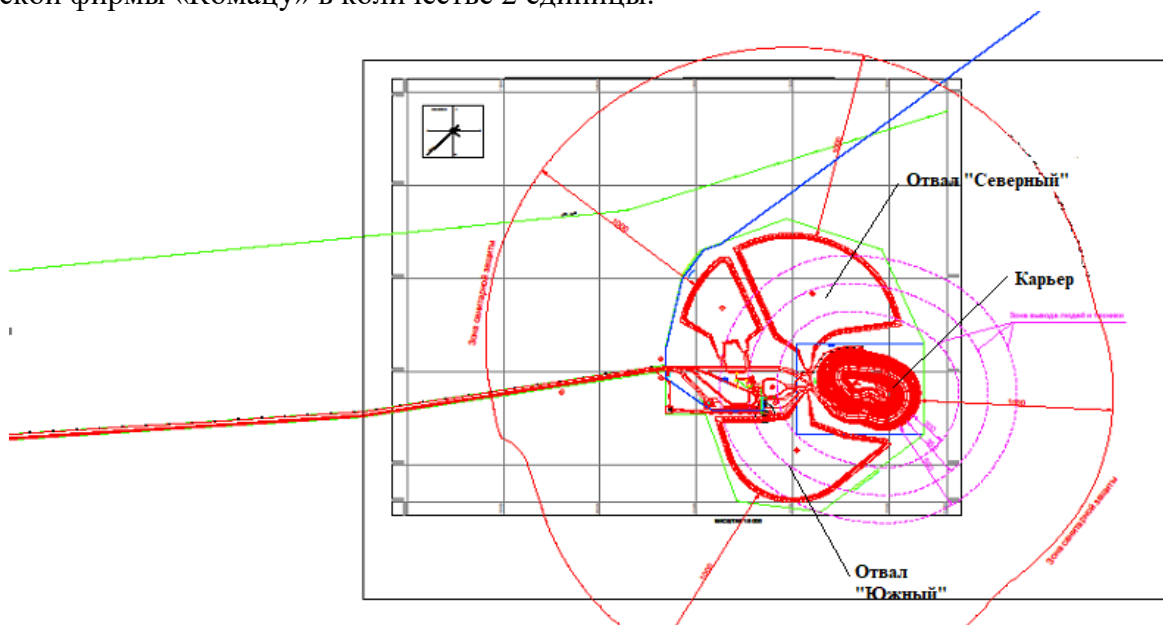


Рисунок 5.1. Схема расположения объектов рудника Жуантобе

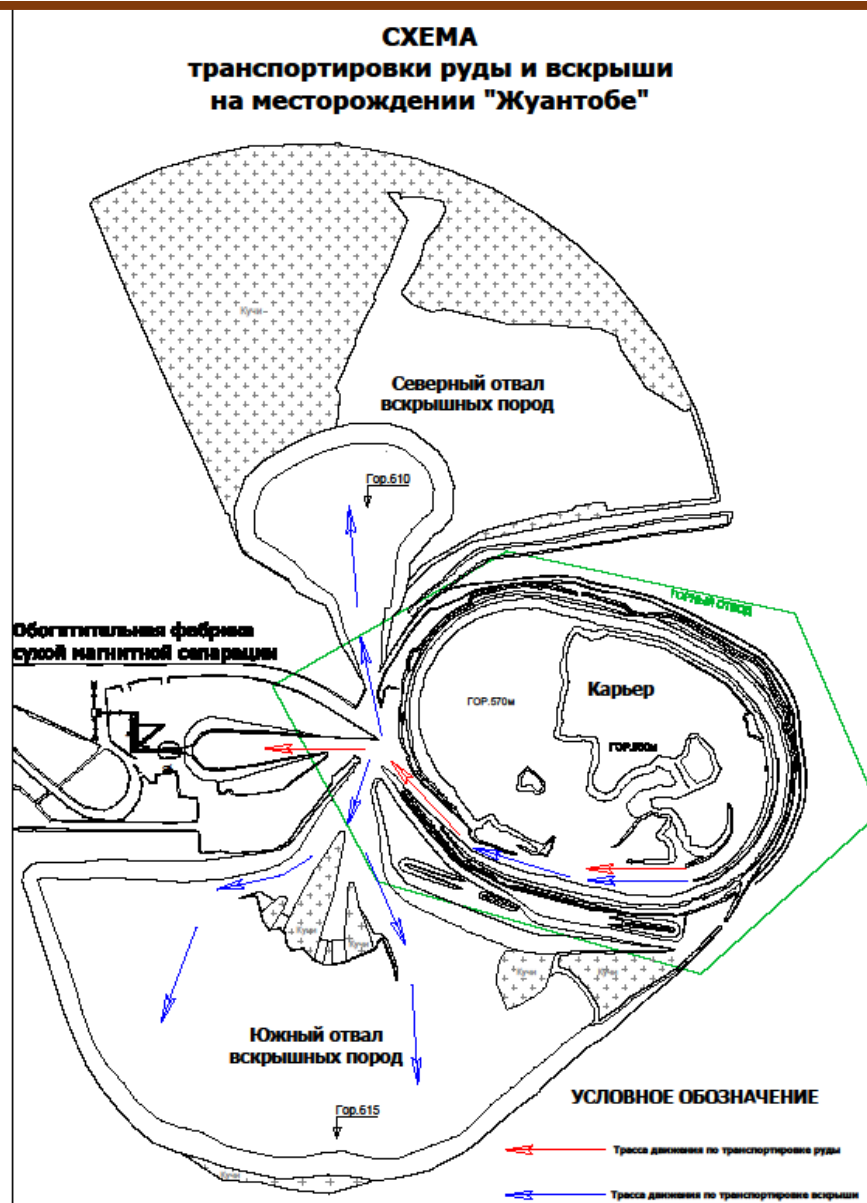


Рисунок 5.2. Схема транспортировки руды и породы на месторождении Жуантобе

Подготовку запроектированных объемов горных пород к выемке предусматривается осуществлять при помощи буровзрывных работ. Для рыхления будет использоваться скважинная отбойка горной массы. Для расчетов принято, что рыхлению с помощью БВР будут подвергаться 100% объема извлекаемой горной массы. Для выполнения буровзрывных работ планируется задействовать подрядную организацию.

В соответствии с общей инженерно-геологической классификацией горные породы месторождения, слагающие структуру, относятся к классу пород средней и относительно высокой крепости, отвечающие коэффициенту крепости пород по шкале профессора М.М. Протоdjаконова значениям от 5 до 9,0.

Для производства буровых работ (для бурения вертикальных и наклонных скважин) планом горных работ предлагаются буровые станки вращательного бурения DML-SP шведской фирмы «Atlas Copco» с диаметром бурения 190 – 270 мм.

Размещение вскрышных пород месторождения предусматривается на внешних отвалах. Общий объем вскрышных пород, размещаемых в отвале, составляет 11860,5 тыс. м³. Учитывая остаточный коэффициент разрыхления (1,08) геометрическая емкость отвалов составит 12809,34 тыс. м³, в т. ч. Северного отвала – 7879,7 тыс. м³ и Южного отвала – 4929,64 тыс. м³.

При проектировании границ размещения отвалов учитывались следующие ограничивающие факторы:

- границы земельного отвода;
- санитарно-защитная зона от сдвижения горных пород;
- существующая автодорога в западной части.

Отвалы расположены на участках залегания суглинков и глин со следующими характеристиками:

- **суглинок** – непроницаемый, коэффициент фильтрации $0,08 \cdot 10^{-5}$ - $0,16 \cdot 10^{-4}$ м/сутки.

- **глина** – непроницаемая, коэффициент фильтрации $0,015 \cdot 10^{-6}$ - $0,132 \cdot 10^{-6}$ м/сутки.

При таких коэффициентах фильтрации, учитывая, что вскрышные породы будут складироваться с уплотнением, можно сделать вывод о достаточной гидроизоляции отвалов и об отсутствии миграции загрязняющих веществ в подземные горизонты.

По периметру отвалов пройдены нагорные канавы для сбора атмосферных осадков с отвалов. Подотвальные воды, в случае их образования, будут собираться ассмашиной и вывозиться на очистные сооружения типа «Alta Bio» с производительностью 15 м³/сут.

Расстояние от подошвы нижнего яруса отвала вскрышных пород до внешней границы конечного контура карьера должно составлять не менее 80 м, до объектов наземного комплекса не менее 50 м.

Таблица 5.3. Параметры работы отвального хозяйства

Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
Объем вскрышных пород	тыс. м ³	11860,5
Остаточный коэффициент разрыхления		1,08
Геометрическая емкость отвалов, в том числе	тыс. м ³	12809,34
Северного отвала	тыс. м ³	7879,7
Южного отвала	тыс. м ³	4929,64
Занимаемая площадь, в том числе	тыс. м ²	628,761
Северного отвала	тыс. м ²	365,536
Южного отвала	тыс. м ²	263,225
Количество ярусов	шт.	2
Высота первого яруса	м	0-15
Высота второго яруса	м	15
Продольный наклон въезда на отвал (1 ярус)	‰	100
Ширина въезда	м	16,5
Угол откоса ярусов	град	33-36
Ширина предохранительных берм	м	20

На вспомогательных процессах современных рудных карьеров занято от 20-30 % общего числа рабочих. В целом на вспомогательных работах, связанных с основными и вспомогательными процессами, занято 55-60 % рабочих.

Для механизированной очистки рабочих площадок и для формирования предохранительных и транспортных берм предусматриваются бульдозеры. Порода, извлекаемую при зачистке, складировать у нижней бровки уступа с целью ее погрузки при отработке следующей экскаваторной заходки. Планировка трассы экскаватора и выравнивание подошвы уступов также осуществляется бульдозерами.

Перед началом горных работ на месторождении был снят плодородный слой почвы (ПСП) и сложен в штабеля. Объем снятого ПСП составляет 21472 м³, площадь штабелей ПСП – 10658,6 м².

Карьерный водоотлив. Согласно Отчету о минеральных ресурсах и запасах по месторождению Жуантобе, выполненному Mineral Exploration Consultants, В 2018 году с целью изучения гидрогеологических условий месторождения Жуантобе был выполнен комплекс геологоразведочных работ.

Опытно-фильтрационные работы проводились в водных скважинах, выделенных по результатам расходомерии, и состояли из пробных откачек в скважинах №№ 36, 79 и

опытной кустовой откачки из скважины № 80 с замерами уровней в наблюдательных скважинах №№ 79, 170.

Опробование водоносных горизонтов заключалось в отборе проб воды после откачек на сокращенный, атомно-эмиссионный и полный анализы на соответствие Санитарным правилам № 26 от 20.02.2023 г.

По результатам гидрогеологических работ сделана характеристика гидрогеологических условий участка и выполнен расчет водопритока в карьер.

Обобщая имеющиеся данные геофизических и опытно-фильтрационных работ, можно сделать основной вывод - водообильность зон трещиноватости, развитых преимущественно до глубины 15-30 м, низкая, дебиты скважин 0,1 - 0,16 л/с при понижении уровня подземных вод на 24,3-43,1 м. При этом подземные воды безнапорные и слабонапорные с залеганием уровня в интервале 1,4-10,0 м.

Исходя из данных по имеющимся скважинам, средняя мощность наиболее водоносной зоны составила 19,5 м.

Для конкретной характеристики гидрогеологических условий участка по данным откачек были определены фильтрационные параметры графоаналитическим методом Джейкоба по графикам временного прослеживания $S=f(lgt)$ для напорного водоносного горизонта.

Исходя из достигнутого уровня гидрогеологической изученности района месторождения Жуантобе, с учетом вышеизложенных данных, целесообразно на рассматриваемом участке выделить слабоводоносную зону, простирающуюся до глубины ~110 м, с коэффициентом фильтрации, принятым равным по аналогии с месторождением Кызыл-Эспе 0,025 м/сут.

Питание подземных вод участка и района происходит, в основном, за счет атмосферных осадков, зависит от них и температурного режима воздуха. Наибольшая инфильтрация происходит на обнаженных участках скальных пород. Кроме того, существенное питание верхнесилурийского водоносного горизонта происходит за счет вод гранитов Кызылэспинского массива, занимающего повышенные участки в рельефе.

Поверхностные водотоки и водоемы, способные оказывать какое-либо влияние на гидродинамический режим подземных вод, вблизи участка отсутствуют.

К основным гидрогеологическим параметрам, необходимым для расчетов притоков подземных вод в карьер относятся:

- мощность обводненной толщи принимается с учетом максимальной глубины развития трещиноватости пород и интервалов водопритоков. Интенсивная трещиноватость на месторождении распространена максимально на глубину 30 м, но отдельные трещины, приуроченные к зонам тектонических разломов, могут прослеживаться до глубины ~110 м, поэтому мощность обводненной толщи при среднем уровне подземных вод 5 м принята с определенным запасом прочности равной:

- 25 м – водоносная зона с коэффициентом фильтрации 0,17 м/сут, распространенная в интервале 5-30 м;

- 80 м (30-110 м) – слабоводоносная зона с коэффициентом фильтрации 0,025 м/сут;

- коэффициент водоотдачи (μ) водовмещающих пород принят по материалам ранее проведенных работ на месторождении Кызыл-Эспе с аналогичными условиями и составляет 0,002;

- срок отработки карьера – до 2027 года.

Основными источниками формирования водопритоков в карьер являются:

- постоянные водопритоки за счет дренирования подземных вод;

- притоки за счет снеготаяния (твердые атмосферные осадки);

- эпизодические притоки за счет ливневых осадков.

Выбор расчетной гидродинамической схемы базируется на следующих условиях:

- водоносный комплекс не ограничен в плане - окружающие продуктивную толщу отложения в процессе освоения месторождения будут оказывать влияние на

формирование водопритоков в карьер за счет привлечения подземных вод по зонам тектонических нарушений;

- водоносный комплекс условно однородный безнапорный;
- основное питание подземных вод – инфильтрация атмосферных осадков.

Приток воды из безнапорного водоносного горизонта в карьер определен как сумма естественных запасов подземных вод, находящихся в пределах контура карьера, и динамического притока, поступающего с площади распространения депрессионной воронки, образующейся в результате дренажа.

Расчет производится методом "большого колодца", при котором общая конфигурация горных выработок в плане приводится к круговому контуру дренажа с приведенным радиусом r_0 . Фильтрация воды к участку открытых разработок будет происходить при этом по всему периметру через борта карьера.

Таблица 5.4. Прогнозные постоянные водопритоки в карьер

	Составляющие водопритоков	Количество, м ³ /час		
		Западный		
	Глубина карьера, м	30	110	150
1.	Относительно постоянный водоприток за счет дренирования подземных вод	49,6	36,1	36,1
2.	Водоприток за счет атмосферных осадков зимне-весеннего периода, выпадающих на площади карьера	19,8		
	Всего	69,4	55,9	55,9

Переменная часть притока в карьер формируется за счет ливневых осадков, выпадающих на площади карьера. По существу, эта часть является эпизодической и может проявиться в той или иной степени в процессе эксплуатации карьера. Приток за счет осадков в нашем случае рассчитан по аномально мощному ливню, возможность прохождения которого весьма низкая – 1 раз в несколько десятков лет.

Исходя из приведенной характеристики, по степени сложности горно-геологических и гидрогеологических условий Жуантобе относится к I типу месторождений – с простыми гидрогеологическими условиями, приуроченных к участкам низкого мелкосопочника. Постоянные или временные водотоки на рудном поле, участвующие в обводнении горных выработок, отсутствуют. Месторождение приурочено к слаботрешиноватым породам, перекрытым сверху относительно тонким чехлом слабопроницаемых рыхлообломочных отложений, формирование водопритока осуществляется лишь за счет атмосферных осадков. Месторождения I типа характеризуются простыми условиями осушения карьеров.

Таким образом, эксплуатация месторождения не вызовет особых трудностей из-за величины водопритоков. Для аккумуляирования подземных и поверхностных вод планируется использовать зумпф, в который будут поступать воды с разных участков карьера. Мощность насосного оборудования должна рассчитываться по максимальному ливневому водопритоку, чтобы избежать возможной ошибки в сторону занижения.

Для перехвата ливневых вод произведена проходка нагорных канав.

При отработке месторождения до глубины 80-110 м, с большой долей вероятности, можно прогнозировать уменьшение или исчезновение водопритока в карьер за счет дренирования подземных вод.

Вся вода, поступающая в карьер, будет использована на пылеподавление.

Борьба с пылью. Эффективность борьбы с загрязнением атмосферы карьера предусматривается достичь внедрением в технологические процессы комплекса инженерно-технических и организационных мероприятий, таких как:

- бурение взрывных скважин с мокрым улавливанием пыли;
- использование гидрозабойки скважин перед взрыванием;
- предварительное увлажнение взорванной горной массы водой перед экскавацией;

- орошение водой карьерных и отвальных автодорог и разгрузочных площадок на отвалах;
- применение эмульсий и химических реагентов для искусственного закрепления пыли на карьерных автодорогах;
- кондиционирование воздуха в кабинах горнотранспортного оборудования.

Внедрение на рабочих местах вышеперечисленных мероприятий обеспечивает санитарные нормы запыленности и загазованности атмосферы карьера.

Предварительное орошение и увлажнение производится в летний период с апреля по октябрь месяц, 210 дней в году.

Кабины экскаваторов оборудуются кондиционерами или фильтровально-вентиляционными установками.

Электроснабжение, связь

В настоящее время месторождение Жуантобе обеспечивается электроэнергией путем отпайки от ВЛ-110 кВ, проходящей севернее месторождения.

Нормы освещенности приняты согласно «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» приложение 51.

Предусмотрено ночное и вечернее освещение карьера, забоев карьеров, освещение въездных траншей. Общая освещенность территории карьера не менее 0,2 лк, освещенность въездных траншей – 3 лк, а в местах работы техники – 10 лк с учетом освещенности, создаваемой прожекторами и светильниками, встроенными в конструкции машин и механизмов.

Освещение, по возможности, выполняется энергосберегающими светодиодными светильниками, что направлено на энергосбережение и повышение энергоэффективности. Автоматическое управление наружным освещением также обеспечивает энергосбережение.

Также при производстве горных работ на месторождении Жуантобе обеспечена связь, сигнализация и диспетчеризация.

Режим работы предприятия

Согласно Техническому заданию, режим горных работ при добыче 3000 тыс. т принимается круглосуточный (2 смены по 12 часов в сутки), 365 дней в году. При сокращении объемов добычи режим работы меняется в соответствии с объемами добычи.

Метод работы – вахтовый. Продолжительность вахты – 15 рабочих дней. Расчет производительности оборудования и технико-экономические показатели производились на 340 рабочих дня в году при продолжительности рабочих суток – 22 часа. Согласно штатному расписанию на предприятии будут работать 80 человек (по 40 человек в вахту).

Отопление на предприятии планируется электрическое, котельной не предусмотрено.

В период эксплуатации персонал месторождения Жуантобе будет жить в вахтовом поселке ГОКа Бапы ТОО «Вару Mining». На рудник Жуантобе их будут привозить утром и увозить после работы. Поэтому в столовой на Жуантобе предусмотрен только прием пищи, привезенной из ГОКа Бапы, приготовление еды не предусмотрено. Душевых на руднике Жуантобе также не предусмотрено. В модульном здании АБК и столовой установлены рукомойники и унитазы. Сточные воды поступают на модульные очистные сооружения типа «Alta Bio» с производительностью 15 м³/сут. и сбрасываются в септик после очистки. Из септика очищенные стоки вывозятся по договору со специализированной организацией.

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

Согласно заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ84VWF00278006 от 31.12.2024 г. (см. Введение.) и приложению 2 Экологического Кодекса РК и Инструкции 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. данный вид деятельности относится к **1 категории**.

Ввиду вышеизложенного, для намечаемой деятельности не требуется получение Комплексного экологического разрешения.

7 ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Планом горных работ рассматривается добыча железной руды на месторождении Жуантобе. утилизация зданий не требуется для реализации целей, заложенных планом.

Предприятием ТОО «Бапы Мэталс» разработан «План ликвидации последствий операций по добыче железной руды месторождения Жуантобе в Шетском районе Карагандинской области на период 2022-2031 гг.» в котором рассматривается необходимость постутилизации существующих зданий, строений, сооружений и способы их реализации.

8 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

8.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух

8.1.1 Характеристика технологии производства с точки зрения загрязнения атмосферы

Работы с ПСП (формирование отвала ПСП, сдувание с отвала ПСП), проходка нагорных канав являются неорганизованным источником выбросов в атмосферу №6001. При этих работах в атмосферу выделяется пыль неорганизованная с содержанием диоксида кремния от 20 до 70%.

В период эксплуатации на карьере выделение выбросов вредных веществ в атмосферу происходит при ведении буровзрывных и добычных работ, в процессе экскавации руды и породы, транспортировании руд и пород вскрыши автотранспортом. Работы по использованию вскрышных пород при ремонте карьерных дорог являются неорганизованным источником выбросов в атмосферу пыли неорганической с содержанием SiO₂ от 20 до 70%.

Карьер как источник выбросов вредных веществ в атмосферу относится к неорганизованным источникам №6002. В процессе работы карьера в атмосферу выбрасываются такие вещества, как пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния от 20 до 70%, оксид углерода и диоксид азота. Согласно аналитическим исследованиям руды, вскрышной породы содержание SiO₂ в них колеблется от 20,86 до 49%.

Добытая руда будет передаваться другому юридическому лицу для переработки, поэтому процессы переработки в данном проекте не рассматриваются.

На породных отвалах источниками пылеобразования являются: движение автотранспорта, разгрузка породы и работа бульдозера. Кроме того, пылевыведение будет

происходить при сдувании пыли с отвалов вскрышных пород. Северный отвал вскрышной породы является неорганизованным источником выбросов пыли неорганической с содержанием SiO_2 от 20 до 70% №6003, Южный отвал – №6004. Проектная площадь Северного отвала (ист. №6003) составляет 365,536 тыс. м², Южного отвала (ист. №6004) – 263,225 тыс. м². В отчетный период складирование вскрышной породы будет производиться только на Северный отвал.

Крытая стоянка грузового транспорта будет использоваться также для мелкого ремонта горной техники и автотранспорта. В ней будут происходить работы по сварке деталей. Объект будет являться неорганизованным источником эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу №6005. При работе сварочного поста будет происходить выделение таких веществ, как сварочный аэрозоль, состоящего из оксида железа, марганца и его соединений, фтористых газообразных соединений.

Топливозаправщик является неорганизованным источником эмиссий углеводородов и сероводорода №6006.

АБК будет обогреваться электроэнергией. Котельная не предусмотрена. Эксплуатация дизельной электростанции намечается только при возникновении аварийных ситуаций на ЛЭП, поэтому расчет на нее не производится.

В соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра геологии, экологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 г. №63, максимальные разовые выбросы газовойоздушной смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются. Максимальные выбросы от техники рассчитаны на каждом участке и учтены при расчете рассеивания.

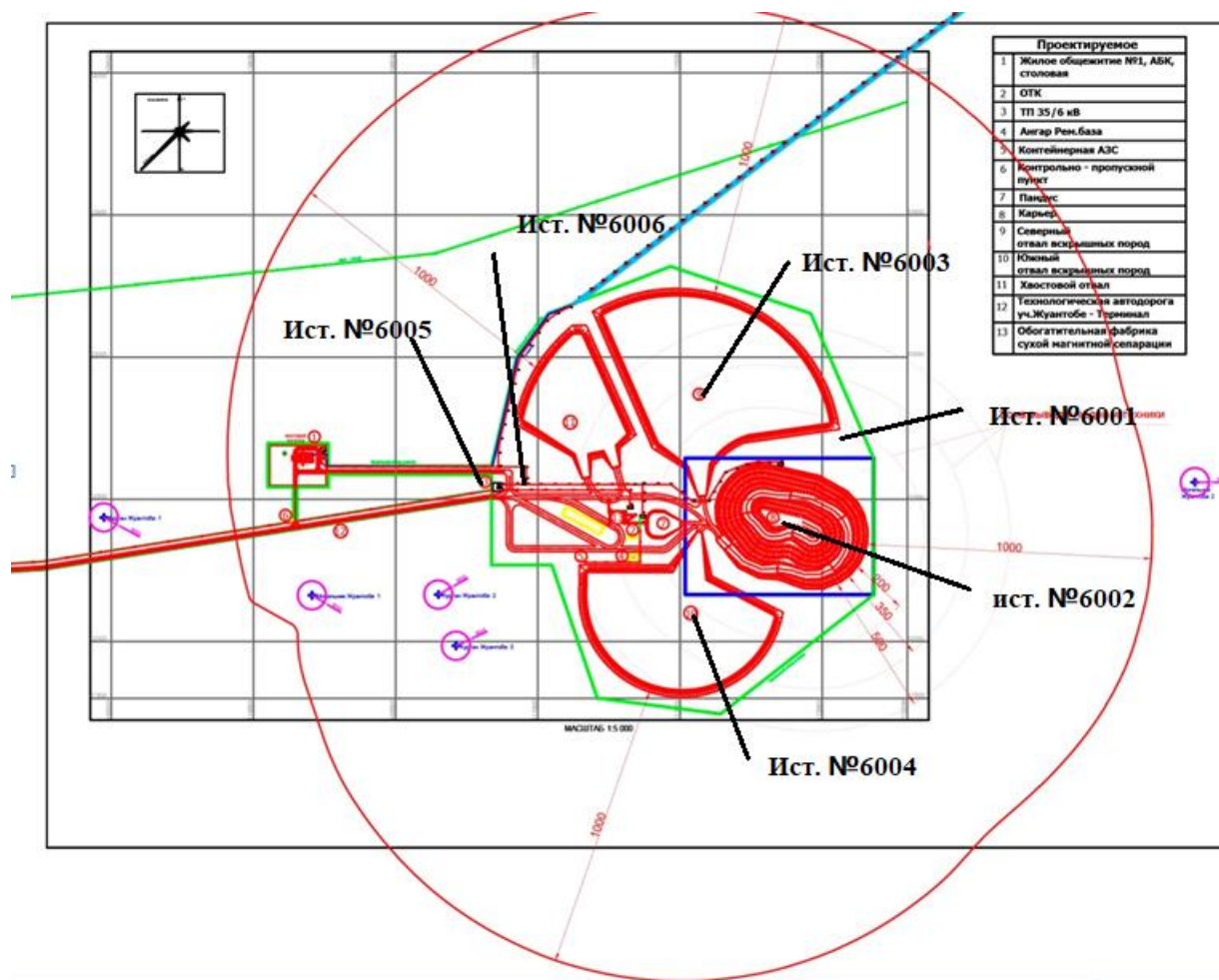


Рисунок 8.1. Схема расположения источников выбросов.

8.1.2 Краткая характеристика установок очистки отходящих газов

При работе карьера и перевозке материалов предусматривается пылеподавление на технологических дорогах в теплое время года. Для поливной машины разработан график выходов. В сутки поливомоечная машина будет делать 23-24 рейса. Эффективность пылеподавления на дорогах составляет 40%. С 2024 г. предприятие использует обработку дорог хлористым кальцием с эффективностью пылеподавления до 99%. Буровые установки оснащены собственным оборудованием для уменьшения пылевыделения (кожухами и форсунками для орошения) с эффективностью 85%. Взрывные скважины оснащаются гидрозабойкой, что сокращает объем выбросов при взрыве.

8.1.3 Перспектива развития предприятия

Намечаемая деятельность предполагается в период 2025-2027 гг.

8.1.4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, их комбинации с суммирующим вредным действием, классы опасности, а также предельно допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест приведены в таблице 8.1.1 (на 2025 г. максимальные).

Таблицы составлены в соответствии с Приложением 7 к Методике определения нормативов эмиссий.

**Таблица 8.1.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2025 г.
с учетом работы техники на площадках**

Карагандинская область, ТОО "Бапы Мэталс"

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м ³	ПДК среднесу- точная, мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опас- ности 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
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо			0.04		3	0.0022	0.0078	0.195
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)		0.01	0.001		2	0.00038	0.0014	1.4
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.00346	0.11	2.75
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.00053	0.018	0.3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.00033		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,		0.5	0.05		3	0.0006		
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00001	0.0001	0.0125
0337	Углерод оксид (Оксид углерода,		5	3		4	0.0067	0.082	0.02733333
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.000089	0.00032	0.064
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19		1			4	0.0048	0.0234	0.0234
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (		0.3	0.1		3	4.453	84.003	840.03
	В С Е Г О :						4.472009	84.24602	844.802233

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)

8.1.5 Сведения о залповых выбросах предприятия

Составной частью технологического процесса на карьере являются взрывные работы. Взрывные работы проводятся на предприятии для вскрыши и руды отдельно.

Взрывные работы проводятся в карьере (ист. №6002). Взрывные работы учтены на неорганизованном источнике №6002: №6002-004 взрывание руды, №6002-005 – взрывание породы.

Загрязнение атмосферного воздуха при взрывных работах на карьере происходит за счет выделения вредных веществ из пылегазового облака и выделения газов из взорванной горной массы. Пылегазовое облако – мгновенный залповый неорганизованный выброс твердых частиц и нагретых газов, включая оксид углерода и оксиды азота.

Расчет количества вредных веществ, выбрасываемых с пылегазовым облаком, производится в разделе Расчеты по формуле:

$$P_{\text{в}} = a * K * q_{\text{уд1}}^{\text{в}} * A_{\text{г}} * (1 - \eta), \text{ т/год}$$

В соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63, для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год). Параметры залповых выбросов приведены в таблице 8.1.2, составленной согласно приложению 5 к Методике.

Таблица 8.1.2 Характеристика залповых выбросов.

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Код вещества	Залповый выброс, г/с		Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов, т
			по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7	8
2025 год (макс)							
ист. 6002 (004) взрывные работы по руде	Азот диоксид	0301	1,905	1,905	62	0,3 час	0,206
	Азота оксид	0304	0,310	0,310			0,033
	Углерод оксид	0337	1,429	1,429			0,154
	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	42,266	42,266			4,565
ист. 6002 (005) взрывные работы по породе	Азот диоксид	0301	4,366	4,366	62	0,3 час	0,566
	Азота оксид	0304	0,709	0,709			0,092
	Углерод оксид	0337	3,274	3,274			0,424
	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	120,152	120,152			15,572

При аварийных отключениях электроэнергии на предприятии используется дизель-генераторная установка. Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями (аварии, инциденты за исключением технологически неизбежного сжигания газа), не нормируются. Оператор организует учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.

8.1.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов предельно допустимых выбросов на 2025 год (максимальные выбросы) представлены в таблице 8.1.3.

Таблица составлена с учетом требований Приложения 1 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

Принятые настоящим проектом номера стационарных источников эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу отображают их качественную и количественную характеристики.

Таблица 8.1.3. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год
Карагандинская область, ТОО "Бапы Мэталс"

Производство	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, °C	точечного источника /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца /длина, ш /площадь источника
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		склад ПСП	1	8760	склад ПСП	6001	2					1445	680	Площадка 85
002		карьер бурение по руде	1	748	карьер	*6002						1330	490	350
		карьер бурение по породе	1	1459										
		карьер взрывание по руде	1	3										
		карьер взрывание по породе	1	4										
		карьер экскавация руды	1	1364										
		карьер экскавация	1	1562										

ТОО «БАПЫ МЭТАЛС»

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
							Y2			
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
90 270					2908	1 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.09		1.663	2025
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0.772	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0.125	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0.578	2025
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец	0.583		34.591	2025

Карагандинская область, ТОО "Бапы Мэталс"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
013		породы карьер	1	1562	отвал Северный	*6003	10					1160	830	450
		подборка просыпей												
		транспортировка руды	1	8030										
		транспортировка породы	1	8030										
		разгрузка породы на Северном отвале	1	8030										
017		формирование породы на Северном отвале	1	8030	отвал Южный	*6004	10					1060	250	430
		сдувание с Северного отвала	1	8760										
		разгрузка породы на Южном отвале	1	8030										
		формирование породы на Южном отвале	1	8030										
020		сдувание с Южного отвала	1	8760	сварка	6005	2					690	600	30
		сварочные работы	1	1000										

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
400					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	3.392		72.197	2025
200					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	2.401		54.546	2025
15					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.0022		0.0078	2025
					0143	Марганец и его	0.00038		0.0014	2025

Карагандинская область, ТОО "Бапы Мэталс"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
021		топливозаправщик	1	4020	топливозаправщик	6006	2					780	620	2

Таблица 3.3

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
3						соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0026			2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0004			2025
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00025			2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00045			2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.005			2025
					0342	Фтористые газообразные соединения /в	0.000089		0.00032	2025
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.0008			2025
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001		0.0001	2025
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.00374		0.0234	2025

Карагандинская область, ТОО "Бапы Мэталс"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
010		ремонт дорог транспортировка породы ремонт дорог разгрузка породы ремонт дорог формирование породы	1 1 1	4020 4020 4020	ремонт дорог	6007	2					1000	550	250

Примечания: 1. "*" отмечены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением (базовым годом)

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					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)	0.053		1.017	2023

8.1.8 Расчет эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу

Расчет эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу выполнен согласно следующим нормативным документам:

- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 10.03.2021 г. №63;
- Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100-п от 18.04. 2008 г. с приложениями;
- РНД 211.2.02.03-2004 «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 г.;
- РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)»;
- РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана, 2004 г.;

Расчеты выбросов ЗВ в атмосферу на источнике №6001 – работы с ПСП

При работах с ПСП в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 20-70%. Расчеты выбросов производятся по Сборнику методик выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, как работы на отвале. Влажность ПСП 7,5-8%, плотность 1,9 т/м³. ПСП снят в 2020 году и складирован в штабели общей площадью 10658,6 м².

Обратная засыпка ПСП будет проводиться в период рекультивации, в настоящем проекте этот процесс не учитывается.

Сдувание с отвала ПСП

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K_0		0,7
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_1		1,2
Коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, K_2		1
Площадь пылящей поверхности, S_0	м ²	10658,6
Удельная сдуваемость частиц с пылящей поверхности, W_0	м ³ /год	0,0000001
Коэффициент измельчения горной массы, j		0,1
Годовое количество дней с устойчивым снежным покровом, T		150
Эффективность средств пылеподавления		0
Валовое выделение пыли с учетом мероприятий, $P_0=86,4 \cdot K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot S_0 \cdot W_0 \cdot j \cdot (365-T) \cdot (1-\eta)$	т/год	1,663
Валовое выделение пыли с учетом мероприятий, $P_0=K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot S_0 \cdot W \cdot j \cdot 10^3 \cdot (1-\eta)$	г/с	0,090

Расчеты выбросов ЗВ в атмосферу на источнике №6002 – карьер

На карьере выделение выбросов вредных веществ в атмосферу происходит при:

- бурении скважин станком шведской фирмы «Atlas Copco» с диаметром бурения 190 – 270 мм, скоростью бурения по руде 24 м/ч, по породе 24 м/ч;
- ведении взрывных работ по руде и породе, игданит, граммонит (удельный расход ВВ 1,03 кг/м³).
- экскавации породы и руды экскаваторами с объемом ковша 6,5 м³; один экскаватор на руде, один на породе;
- транспортировании горной массы автотранспортом;
- подборке просыпей бульдозером;
- ремонте карьерных дорог (разгрузка породы, формирование породы).

Расчеты производятся по «Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами» и Приложению 8 к Приказу Министра ОСиВР РК от 12.06.2014 г. №221. Коэффициенты для руды взяты из табл. 3.1.1 Методики по клинкеру (подходящему по плотности), для породы – по песчанику. Средняя влажность

породы 1,15%, руды – 1,32%. Плотность породы 2,8 т/м³, плотность руды – 3,29 т/м³. Объем просыпей составляет 10% от объема вскрышной породы.

Буровые работы

Расчет эмиссий твердых частиц при работе буровых станков производится отдельно по руде и по породе на период 2025-2027 гг. (Сборник Методик).

Объем пылевыведения при работе бурового станка по руде

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
годы работы		2025	2026-2027
Диаметр скважины (d)	м	0,27	0,27
Скорость бурения (v)	м/ч	24	24
Объемный вес материала (P)	т/м ³	3,2	3,2
Содержание в пылевой фракции (B)		0,013	0,013
Доля пыли, переходящая в аэрозоль (K ₇)		0,003	0,003
Эффективность средств пылеподавления (n)		0,85	0,85
Количество одновременно работающих станков	шт	1	1
Время работы (T)	час/год	1663,0	1547
Валовое пылевыведение $Q1=0,785*d^2*P*v*T*B*K_7*(1-n)$	т/г	0,043	0,040
Максимальное пылевыведение $Q2=(Q1*1000)/3,6*T$	г/с	0,007	0,007

Объем пылевыведения при работе бурового станка по породе

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
годы работы		2025	2026-2027
Диаметр скважины (d)	м	0,27	0,27
Скорость бурения (v)	м/ч	24	24
Объемный вес материала (P)	т/м ³	2,8	2,8
Содержание в пылевой фракции (B)		0,04	0,04
Доля пыли, переходящая в аэрозоль (K ₇)		0,01	0,01
Эффективность средств пылеподавления (n)		0,85	0,85
Количество одновременно работающих станков	шт	1	1
Время работы (T)	час/год	5083,0	4728
Валовое пылевыведение $Q1=0,785*d^2*P*v*T*B*K_7*(1-n)$	т/г	1,173	1,091
Максимальное пылевыведение $Q2=(Q1*1000)/3,6*T$	г/с	0,064	0,064

Взрывные работы

Расчет эмиссий при взрывных работах производится отдельно по руде и по породе на период 2025-2027 гг. (Сборник Методик).

Выбросы загрязняющих веществ при взрывных работах по руде

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
годы работы		2025	2026-2027
Название вещества		игданит, гранулит	
Количество взорванного вещества (A)	т	910,9	847,4
Объем взорванной горной массы (V)	м ³	965569	898203
Средства пылегазоподавления		гидрозабойка скважин	
Удельный расход ВВ	кг/м ³	0,77	0,77
Удельное выделение твердых частиц, при взрыве 1т ВВ (q ^в _{уд})	т/т	0,104	0,104
Удельное выделение оксида углерода, при взрыве 1т ВВ (q ^в _{уд})	т/т	0,001	0,001
Удельное выделение оксида азота, при взрыве 1т ВВ (q ^в _{уд})	т/т	0,0025	0,0025
Безмерный коэффициент "K":			

для твердых частиц		0,16	0,16
для газообразных		1	1
Безразмерный коэффициент "а", учитывающий выделения вредных веществ из взорванной горной массы			
для твердых веществ и оксидов азота		1	1
для оксида углерода		1,5	1,5
Эффективность средств пылеподавления (п) (для твердых частиц)		0,6	0,6
Эффективность средств пылеподавления (п) (для газов)		0,85	0,85
Время формирования пылегазового облака	сек/год	129600	108000
Годовое выделение оксида углерода $M_{CO}=a \cdot K \cdot q_{уд}^B \cdot A \cdot (1-n)$	т/г	0,205	0,191
Выделение оксида углерода $M_{CO}=M_{CO} \cdot 1000000/64800$	г/с	1,581	1,765
Годовое выделение диоксида азота $M_{NO}=a \cdot K \cdot q_{уд}^B \cdot A \cdot (1-n) \cdot 0,8$	т/г	0,273	0,254
Выделение диоксида азота $M_{NO}=M_{NO} \cdot 1000000/64800$	г/с	2,109	2,354
Годовое выделение оксида азота $M_{NO}=a \cdot K \cdot q_{уд}^B \cdot A \cdot (1-n) \cdot 0,13$	т/г	0,044	0,041
Выделение оксида азота $M_{NO}=M_{NO} \cdot 1000000/64800$	г/с	0,343	0,382
Годовое выделение твердых частиц $M_{ТВ}=a \cdot K \cdot q_{уд}^B \cdot A \cdot (1-n)$	т/г	6,063	5,640
Выделение твердых частиц $M_{ТВ}=M_{ТВ} \cdot 1000000/64800$	г/с	46,783	52,223

Выбросы загрязняющих веществ при взрывных работах по породе

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
годы работы		2025	2026-2027
Название вещества		игданит	
Количество взорванного вещества (А)	т	3141,8	2922,6
Объем взорванной горной массы (V)	м³	3330357	3098006
Средства пылегазоподавления		гидрозабойка скважин	
Удельный расход ВВ	кг/м³	0,84	0,84
Удельное выделение твердых частиц, при взрыве 1т ВВ ($q_{уд}^B$)	т/т	0,129	0,129
Удельное выделение оксида углерода, при взрыве 1т ВВ ($q_{уд}^B$)	т/т	0,001	0,001
Удельное выделение оксида азота, при взрыве 1т ВВ ($q_{уд}^B$)	т/т	0,0025	0,0025
Безмерный коэффициент "К" для:			
твердых частиц		0,16	0,16
газообразных		1	1
Безразмерный коэффициент "а", учитывающий выделения вредных веществ из взорванной горной массы			
для твердых веществ и оксидов азота		1	1
для оксида углерода		1,5	1,5
Эффективность средств пылеподавления (п) (для твердых частиц)		0,6	0,6
Эффективность средств пылеподавления (п) (для газов)		0,85	0,85
Время формирования пылегазового облака	сек/год	129600	108000
Годовое выделение оксида углерода $M_{CO}=a \cdot K \cdot q_{уд}^B \cdot A \cdot (1-n)$	т/г	0,707	0,658
Выделение оксида углерода $M_{CO}=M_{CO} \cdot 1000000/64800$	г/с	5,455	6,089
Годовое выделение диоксида азота $M_{NO}=a \cdot K \cdot q_{уд}^B \cdot A \cdot (1-n) \cdot 0,8$	т/г	0,943	0,877
Выделение диоксида азота $M_{NO}=M_{NO} \cdot 1000000/64800 \cdot 0,8$	г/с	7,273	8,118
Годовое выделение оксида азота $M_{NO}=a \cdot K \cdot q_{уд}^B \cdot A \cdot (1-n) \cdot 0,13$	т/г	0,153	0,142
Выделение оксида азота $M_{NO}=M_{NO} \cdot 1000000/64800 \cdot 0,13$	г/с	1,182	1,319
Годовое выделение твердых частиц $M_{ТВ}=a \cdot K \cdot q_{уд}^B \cdot A \cdot (1-n)$	т/г	25,939	24,129
Выделение твердых частиц $M_{ТВ}=M_{ТВ} \cdot 1000000/64800$	г/с	200,147	223,420

Выбросы при экскавации горной массы

Расчеты производятся по «Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами» и Приложению 8 к Приказу Министра ОСиВР РК от 12.06.2014 г. №221.

Выбросы при экскавации руды

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
годы работы		2025	2026-2027
Удельное пылевыведение ($q_{\text{эj}}$)		2,9	2,9
Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3)		1,2	1,2
Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5)		0,8	0,8
Количество экскаваторов (m)	шт	1	1
Количество часов работы в год	час	8030	8030
Максимальный объем перегружаемого материала в час экскаваторами j-той марки ($V_{j\text{max}}$)	м³/час	120,25	111,86
Объем перегружаемого материала за год экскаватором j-той марки (V_j)	м³/год	965569	898203
Эффективность средств пылеподавления (η)		0	0
Максимальное выделение пыли $M=q \cdot V_{\text{час}} \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot m \cdot (1-\eta)/3600$	г/с	0,093	0,087
Валовое пылевыведение $M=q \cdot V_{\text{год}} \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot (1-\eta)/10^{-6}$	т/год	2,688	2,501

Выбросы при экскавации породы

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
годы работы		2025-26	2027
Удельное пылевыведение ($q_{\text{эj}}$)		2,9	2,9
Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3)		1,2	1,2
Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5)		0,8	0,8
Количество экскаваторов (m)	шт	1	1
Количество часов работы в год	час	8030	8030
Максимальный объем перегружаемого материала в час экскаваторами j-той марки ($V_{j\text{max}}$)	м³/час	414,7	385,8
Объем перегружаемого материала за год экскаватором j-той марки (V_j)	м³/год	3330357	3098006
Эффективность средств пылеподавления (η)		0	0
Максимальное выделение пыли $M=q \cdot V_{\text{час}} \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot m \cdot (1-\eta)/3600$	г/с	0,321	0,298
Валовое пылевыведение $M=q \cdot V_{\text{год}} \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot (1-\eta)/10^{-6}$	т/год	9,2717	8,6248

Выбросы при подборке просыпей породы

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
годы работы		2025	2026-2027
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K_0		1,3	1,3
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_1		1,2	1,2
Удельное выделение твердых частиц с м³ поступающего сырья, $q_{\text{уд}}$	г/м³	5,6	5,6
Годовой объем отгрузки, $M_{\text{п}}$	м³/год	333035,7	309800,6
Максимальное количество, поступающее на склад, $M_{\text{г}}$	м³/ч	41,5	38,6
Эффективность мероприятий по пылеподавлению		0,5	0,5
Валовое выделение пыли, $\Pi_{\text{п}}=K_0 \cdot K_1 \cdot q_{\text{уд}} \cdot M_{\text{п}} \cdot 10^{-6} \cdot (1-\eta)$	т/год	1,455	1,353
Валовое выделение пыли, $\Pi_{\text{г}}=(K_0 \cdot K_1 \cdot q_{\text{уд}} \cdot M_{\text{г}})/3600 \cdot (1-\eta)$	г/с	0,050	0,047

Расчеты производятся по Приложению 8 к Приказу Министра ОСиВР РК от 12.06.2014 г. №221.

Транспортировка руды

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
годы работы		2025	2026-2027
Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта C_1		3	3
Коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта C_2		2	2
Коэффициент, учитывающий состояние дорог C_3		0,5	0,5
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе C_4		1,3	1,3
Коэффициент, скорость обдува материала C_5		1,2	1,2
Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала k_5		0,8	0,8
Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу C_7 ;		0,01	0,01
Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега q_1	г/км	1450	1450
Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе q'	г/м ³	0,002	0,002
Средняя площадь платформы S	м ²	30	30
Число автомашин, работающих в карьере n		3	3
Число ходок всего транспорта в час N		1,8	1,5
Средняя протяженность одной ходки L	км	4,8	4,8
Количество часов работы в год T	ч	8030	8030
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $T_{сп}$		150	150
Количество дней с осадками в виде дождя, T_d		20	20
Эффективность пылеподавления на дорогах η		0,4	0,4
Максимальное выделение пыли	г/с	0,185	0,177
$M = (((C_1 * C_2 * C_3 * k_5 * C_7 * N * L * q_1) / 3600) + C_4 * C_5 * k_5 * q' * S * n)) * (1 - \eta)$			
Валовое выделение пыли $M_2 = 0,0864 * M_1 * (365 - (T_{сп} + T_d))$	т/год	3,115	2,974

Эмиссии при ремонте дорог (ист. №6007).

При ремонте дорог эмиссии в атмосферу происходят при разгрузке породы и её формировании (экскавация и транспортировка учтены в предыдущих расчетах). Объем породы для ремонта дорог составляет 50 тыс. тонн в год. Расчеты производятся по «Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами». Средняя влажность породы 1,15%, плотность породы 2,8 т/м³.

Транспортировка породы на ремонт дорог

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра
годы работы		2025-2027
Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта C_1		3
Коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта C_2		2
Коэффициент, учитывающий состояние дорог C_3		0,5
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе C_4		1,3
Коэффициент, скорость обдува материала C_5		1,2
Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала k_5		0,8
Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу C_7 ;		0,01
Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега q_1	г/км	1450
Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе q'	г/м ³	0,002
Средняя площадь платформы S	м ²	16

Число автомашин, работающих в карьере n		1
Число ходок всего транспорта в час N		1
Средняя протяженность одной ходки L	км	3,1
Количество часов работы в год T	ч	8030
Количество дней с устойчивым снежным покровом, T _{сп}		150
Количество дней с осадками в виде дождя, T _д		20
Эффективность пылеподавления на дорогах η		0,4
Максимальное выделение пыли	г/с	0,042
$M = (((C_1 * C_2 * C_3 * k_5 * C_7 * N * L * q_1) / 3600) + C_4 * C_5 * k_5 * q' * S * n)) * (1 - \eta)$		
Валовое выделение пыли M2=0,0864*M1*(365-(T _{сп} +T _д))	т/год	0,707

Разгрузка породы самосвалом

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K ₀		1,3
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K ₁		1,2
Удельное выделение твердых частиц с м ³ поступающего сырья, q _{уд}	г/м ³	10
Годовой объем отгрузки, M _п	м ³ /год	17857,15
Максимальное количество, поступающее на склад, M _г	м ³ /ч	2,2
Эффективность мероприятий по пылеподавлению		0
Валовое выделение пыли, П _п =K ₀ *K ₁ *q _{уд} *M _п *10 ⁻⁶	т/год	0,279
Максимальное выделение пыли, П' _п =(K ₀ *K ₁ *q _{уд} *M _г)/3600	г/с	0,010

Формирование породы бульдозером

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K ₀		1,3
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K ₁		1,2
Удельное выделение твердых частиц с м ³ поступающего сырья, q _{уд}	г/м ³	5,6
Годовой объем отгрузки, M _п	м ³ /год	17857,14
Максимальное количество, поступающее на склад, M _г	м ³ /ч	2,2
Эффективность мероприятий по пылеподавлению		0
Валовое выделение пыли, П _п =K ₀ *K ₁ *q _{уд} *M _п *10 ^{-6*(1-η)}	т/год	0,031
Максимальное выделение пыли, П' _п =(K ₀ *K ₁ *q _{уд} *M _г)/3600*(1-η)	г/с	0,001

Расчет максимальных выбросов от экскаваторов, постоянно передвигающихся по карьеру

В соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом МООС РК от 16 апреля 2012 года №110 с изменениями от 08.06.2016 г., для расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере необходимо учитывать *максимально разовые выбросы* загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания транспорта, постоянно передвигающегося по площадке.

В карьере работают 2 экскаватора на дизельном топливе, расчет выбросов производится по удельным выбросам.

Средняя скорость экскаватора 0,5 км/час = 0,0083 км/мин.

Выбросы загрязняющих веществ при работе экскаваторов в карьере приведены в таблице:

Грузоподъемность, т	Кол-во единиц техники	Удельные выбросы, г/км					
		CO	CH	NO ₂	NO	C	SO ₂
8-16 тонн		6,1	1,0	3,2	0,52	0,3	0,54
Выбросы, г/с							
8-16 тонн	2	0,0017	0,00026	0,00086	0,00013	0,00008	0,00015

Расчеты выбросов ЗВ в атмосферу на источниках №6003, 6004 – отвалы

Согласно Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, эмиссии на отвале происходят при формировании отвала (самосвал, бульдозер) и сдувании с отвала. При отвальных работах в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния от 20 до 70%.

Также производится расчет максимальных выбросов ЗВ при передвижении бульдозера по отвалу для расчета рассеивания. Проектная площадь Северного отвала (ист. №6003) составляет 365,536 тыс. м², Южного отвала (ист. №6004) – 263,225 тыс. м². В отчетный период складирование вскрышной породы будет производиться только на Северный отвал.

Транспортировка породы

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
годы работы		2025	2026-2027
Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта C ₁		3	3
Коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта C ₂		2	2
Коэффициент, учитывающий состояние дорог C ₃		0,5	0,5
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе C ₄		1,3	1,3
Коэффициент, скорость обдува материала C ₅		1,2	1,2
Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала k ₅		0,8	0,8
Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу C ₇ ;		0,01	0,01
Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега q ₁	г/км	1450	1450
Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе q'	г/м ³	0,002	0,002
Средняя площадь платформы S	м ²	30	30
Число автомашин, работающих в карьере n		4	4
Число ходок всего транспорта в час N		8,2	6,1
Средняя протяженность одной ходки L	км	5,3	5,3
Количество часов работы в год T	ч	8030	8030
Количество дней с устойчивым снежным покровом, T _{сп}		150	150
Количество дней с осадками в виде дождя, T _д		20	20
Эффективность пылеподавления на дорогах η		0,4	0,4
Максимальное выделение пыли	г/с	0,432	0,367
$M = (((C_1 * C_2 * C_3 * k_5 * C_7 * N * L * q_1) / 3600) + C_4 * C_5 * k_5 * q' * S * n)) * (1 - \eta)$			
Валовое выделение пыли M ₂ = 0,0864 * M ₁ * (365 - (T _{сп} + T _д))	т/год	7,275	6,187

Отвал Северный ист. №6003

Разгрузка породы на Северном отвале

Наименование показателей	Ед. изм.	Значения	
годы работы		2025	2026-2027
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K ₀		1,3	1,3

Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_1		1,2	1,2
Удельное выделение твердых частиц с m^3 поступающего сырья, $q_{уд}$	г/ m^3	10	10
Годовой объем отгрузки, M_n	$m^3/год$	3330357	3098006
Максимальное количество, поступающее на склад, M_r	$m^3/ч$	414,7	385,8
Эффективность мероприятий по пылеподавлению		0	0
Валовое выделение пыли, $P_n=K_0*K_1*q_{уд}*M_n*10^{-6}$	т/год	51,954	48,329
Валовое выделение пыли, $P'_n=(K_0*K_1*q_{уд}*M_r)/3600$	г/с	1,797	1,672

Формирование породы на Северном отвале

Наименование показателей	Ед. изм	Значения	
годы работы		2025	2026-2027
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K_0		1,3	1,3
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_1		1,2	1,2
Удельное выделение твердых частиц с m^3 поступающего сырья, $q_{уд}$	г/ m^3	5,6	5,6
Годовой объем отгрузки, M_n	$m^3/год$	3330357	3098006
Максимальное количество, поступающее на склад, M_r	$m^3/ч$	414,7	385,8
Эффективность мероприятий по пылеподавлению		0	0
Валовое выделение пыли, $P_n=K_0*K_1*q_{уд}*M_n*10^{-6}*(1-\eta)$	т/год	29,094	27,064
Валовое выделение пыли, $P'_n=(K_0*K_1*q_{уд}*M_r)/3600*(1-\eta)$	г/с	1,006	0,936

Сдувание с Северного отвала 2025-2027 гг.

Наименование показателей	Ед. изм	Значения
Годы работы		2025-2027
Площадь пылящей поверхности:		
действующей (рабочая часть отвала) S_0	м ²	182768
в первые три года после прекращения эксплуатации S_1	м ²	182768
после прекращения работ более 3-х лет стационарная часть отвала S_2	м ²	182768
Коэффициент, учитывающий влажность, K_0		0,7
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_1		1,2
Коэффициент, учитывающий эффективность сдувания с поверхности действующей, K_2		1
после прекращения работ от 1-го до 3-х лет, K'_2		0,2
после прекращения работ более 3-х лет, K''_2		0,1
Количество дней с устойчивым снежным покровом, T_c	сут	150
Эффективность мероприятий по пылеподавлению, h	Дол. ед	0
Валовый выброс пыли за год без учета мероприятий		
$P_0=86,4*K_0*K_1*(K_2*S_0+K'_2*S_1+K''_2*S_2)*(365-T_c)*10^{-8}$	т/год	37,074
С учетом мероприятий $P=P_0*(1-h)$	т/год	37,074
максимальный выброс пыли без учета мероприятий $M_0=K_0*K_1*(K_2*S_0+K'_2*S_1+K''_2*S_2)*10^{-5}$	г/с	1,996
С учетом мероприятий $M=M_0*(1-h)$	г/с	1,996

Сдувание с Южного отвала 2025-2027 гг.

Наименование показателей	Ед. изм	значения
Годы работы		2025-2027
Площадь пылящей поверхности:		

действующей (рабочая часть отвала) S ₀	м ²	131612,5
в первые три года после прекращения эксплуатации S ₁	м ²	131612,5
после прекращения работ более 3-х лет стационарная часть отвала S ₂	м ²	131612,5
Коэффициент, учитывающий влажность, K ₀		0,7
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K ₁		1,2
Коэффициент, учитывающий эффективность сдувания с поверхности действующей, K ₂		1
после прекращения работ от 1-го до 3-х лет, K' ₂		0,2
после прекращения работ более 3-х лет, K'' ₂		0,1
Количество дней с устойчивым снежным покровом, T _c	сут	150
Эффективность мероприятий по пылеподавлению, h	Дол. ед	0
Валовый выброс пыли за год без учета мероприятий		
$P_0 = 86,4 \cdot K_0 \cdot K_1 \cdot (K_2 \cdot S_0 + K'_2 \cdot S_1 + K''_2 \cdot S_2) \cdot (365 - T_c) \cdot 10^{-8}$	т/год	26,698
С учетом мероприятий $\Pi = \Pi_0 \cdot (1 - h)$	т/год	26,698
максимальный выброс пыли без учета мероприятий $M_0 = K_0 \cdot K_1 \cdot (K_2 \cdot S_0 + K'_2 \cdot S_1 + K''_2 \cdot S_2) \cdot 10^{-5}$	г/с	1,437
С учетом мероприятий $M = M_0 \cdot (1 - h)$	г/с	1,437

Расчет максимальных выбросов от бульдозера, постоянно передвигающегося по отвалу

В соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом МООС РК от 16 апреля 2012 года №110 с изменениями от 08.06.2016 г., для расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере необходимо учитывать *максимально разовые выбросы* загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания транспорта, постоянно передвигающегося по площадке.

Бульдозер работает на дизельном топливе, расчет выбросов производится по удельным выбросам. Рабочая скорость бульдозера 3 км/час = 0,05 км/мин.

Выбросы загрязняющих веществ при работе бульдозера на отвалах приведены в таблице:

Грузоподъемность, т	Кол-во единиц техники	Удельные выбросы, г/км					
		CO	CH	NO ₂	NO	C	SO ₂
8-16 тонн		6,1	1,0	3,2	0,52	0,3	0,54
		Выбросы, г/с					
8-16 тонн	1	0,005	0,0008	0,0026	0,0004	0,00025	0,00045

Расчеты выбросов 3В в атмосферу на источнике №6005 – сварочный пост

Для мелкого ремонта горнотранспортного оборудования предусмотрен сварочный пост, расположенный на площади крытой автостоянки. Здесь будут производиться сварочные работы. Расход материалов составит:

– электроды МР-3 800 кг;

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от сварочных работ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» РНД 211.2.02.03-2004.

Сварочные работы.

Электроды МР-3

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Марка применяемых электродов		МР-3

Масса используемых за год электродов (В)	кг	800
Время работы (N)	ч/год	1000
Степень очистки воздуха в аппарате, n		0
Удельное выделение:	г/кг	
оксида железа (K1)		9,77
марганца и его оксидов (K2)		1,73
фтористого водорода (K3)		0,4
Выделения вредных веществ	т/год	
оксида железа $M1=V \cdot K_1 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,0078
марганца и его оксидов $M_2=V \cdot K_2 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,0014
фтористого водорода $M_3=V \cdot K_3 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00032
Максимальный разовый выброс	г/сек	
оксида железа $M_1=V_{\text{час}} \cdot K_1 / 3600 \cdot (1-n)$		0,0022
марганца и его оксидов $M_2=V_{\text{час}} \cdot K_2 / 3600 \cdot (1-n)$		0,00038
фтористого водорода $M_3=V_{\text{час}} \cdot K_3 / 3600 \cdot (1-n)$		0,000089

Расчет эмиссий вредных веществ от топливозаправщика (источник 6006)

Дизельное топливо будет привозиться на рудник топливозаправщиком. Годовой расход ГСМ – 6900 тонн дизельного топлива при добыче 3225-3000 тыс. тонн руды в год. Расчет эмиссий от контейнерной АЗС производится по РНД 211.2.02.09-2004 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров.

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Годы работы	2025	2026-2027
V _{сл} - фактический расход топлива через насос, м ³ /час	6	6
Q _{оз} - объем жидкости, закач в осенне-зимний период, м ³	3450	3450
Q _{вл} - объем жидкости, закач в весенне-летний период, м ³	3450	3450
С _{боз} - концентрация паров смеси при заполнении баков в ос-зим пер, г/м ³	1,98	1,98
С _{бвл} - концентрация паров смеси при заполнении баков в вес-лет пер, г/м ³	2,66	2,66
С _{ба/м} тах макс. разовый выброс при заполнении бака а/м, г/м ³	2,25	2,25
J- удельные выбросы при проливах, г/м ³	50	50
результаты расчета		
<i>отпуск дизтоплива через ТРК</i>		
валовый выброс G _{трк} = G _{б.а} + G _{пр.а.} , т/год	0,1885	0,1885
выброс от баков а/м G _{б.а} = (C _{оз} * Q _{оз} + C _{вл} * Q _{вл}) * 10 ⁻⁶ , т/год	0,0160	0,0160
выброс от проливов G _{пр.р.} = 0,5 * J * (Q _{оз} + Q _{вл}) * 10 ⁻⁶ , т/год	0,1725	0,1725
<i>максимальный выброс M=(V_{сл}*C_{ба}*n)/3600, г/с</i>	0,00375	0,00375
идентификация выбросов		
углеводороды C12-19	99,72	99,72
валовый	0,1880	0,1880
максимальный	0,00374	0,00374
сероводород	0,28	0,28
валовый	0,0005	0,0005
максимальный	0,00001	0,00001

8.1.9 Проведение расчетов и определение предложений нормативов эмиссий (НДВ)

Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

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

Расчет рассеивания приземных концентраций проводился на программном комплексе «ЭРА» версия 1.7. ПК «ЭРА» разработана в соответствии с ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» и согласована в ГГО им. А.И. Воейкова. Данный программный комплекс рекомендован Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды для использования на территории Республики Казахстан (письмо №09-335 от 04.02.02 г). 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.

В данном разделе произведены расчеты уровня загрязнения атмосферы для теплого и холодного периодов года, для всех ингредиентов, содержащихся в газовой смеси, отходящей от источников выделения загрязняющих веществ, а также определены концентрации, создаваемые выбросами вредных веществ в приземном слое. В исходные данные для расчета рассеивания вредных веществ в атмосфере внесены координаты источников выбросов вредных веществ, точек с границ санитарно-защитной, в которых необходимо произвести расчет приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для того, чтобы отразить полную картину рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, расчет проводился на период 2023 год.

Размер расчетного прямоугольника определен с учетом влияния загрязнения со сторонами 3000х3500 метров. Шаг сетки основного прямоугольника по осям X и Y принят 100 метров, расчетное число точек 31*36. Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы проводился без учета фонового загрязнения.

Согласно справке РГП «Казгидромет» от 11.04.2023 г. в Шетском районе отсутствуют посты наблюдения за атмосферным воздухом (приложение 1).

Расчеты максимально возможных концентраций в приземном слое атмосферы с учетом работы техники выполнены для 11 загрязняющих веществ и для 3 групп суммации (табл. 8.1.10).

Анализ расчетов рассеивания максимальных приземных концентраций показал следующие результаты:

Таблица 8.1.10

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, показал отсутствие на границе СЗЗ превышения нормативных значений ПДК населенных мест по всем ингредиентам.

8.1.10. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОБЪЕМАМ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

Допустимый выброс является нормативом, устанавливаемым для источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест, растительного и животного мира. Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок. Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении НДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

В соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 – «Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категории, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды. Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов. Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для каждого загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ».

Выполненные расчеты рассеивания показали, что максимальные приземные концентрации ни по одному из ингредиентов, с учетом суммирующего эффекта, не создадут превышения ПДК для населенных мест и на границе СЗЗ, в связи с чем, данные параметры выбросов предлагается принять в качестве предельно допустимых.

Предложения по объемам допустимых выбросов загрязняющих веществ по отдельным ингредиентам, источникам и в целом по предприятию представлены в таблице 8.1.11.

8.11.1. Объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

8.1.11 Организация санитарно-защитной зоны

Расчет санитарно-защитной зоны проводится по оценке воздействия на атмосферный воздух, акустического воздействия, различных видов физического воздействия.

Размер санитарно-защитной зоны устанавливается на основании Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».

Согласно разделу 3 п. 11 п.п.6 Санитарных правил для рудника Жуантобе предлагается установить санитарно-защитную зону в размере 1000 м, как для предприятия I класса по добыче горных пород VIII-XI категории открытой разработкой.

Ввиду того, что размер санитарно-защитной зоны должен быть подтвержден расчетами рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, ниже приводится краткое описание проведенного расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, а также распространение физических факторов.

Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации (1 ПДК) загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест.

Расчет максимальных приземных концентраций для данного предприятия выполнен по загрязняющим веществам, представленных в таблицах 8.1.1 и 8.1.2 настоящего отчета. При расчете рассеивания ни по одному из контролируемых веществ превышений на границах санитарно-защитной зоны превышений предельно-допустимых концентраций не зафиксировано. Исходя из расчетов рассеивания, мощности предприятия в данном случае предлагается установить санитарно-защитную зону для рудника Жуантобе ТОО «Балпы Мэталс» в размере 1000 м.

В соответствии с п. 50 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, СЗЗ для объектов IV и V классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 60 процентов (далее – %) площади, СЗЗ для объектов II и III классов опасности – не менее 50 % площади, СЗЗ для объектов I класса опасности – не менее 40 % площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ. При выборе газоустойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия.

Предприятие находится в климатической зоне полупустынь, почвы не пригодны к посадке древесной растительности, нет воды для полива, нет возможности озеленить санитарно-защитную зону. Однако, предприятие осуществило озеленение вблизи поселка Мойынты, где происходит отгрузка готовой продукции (железорудного концентрата). На эту территорию была завезена плодородная почва и посажено 1400 деревьев карагача. Здесь есть возможность ухода за деревьями. В случае гибели деревьев предусмотрена резервная посадка.

Также высажены 100 саженцев деревьев в поселке Мойынты.

8.1.12 Уточнение границы воздействия месторождения на ОС, расчет расстояний разлета кусков породы при осуществлении взрывных работ.

Расстояние, опасное для людей по разлету отдельных кусков породы при взрывании скважинных зарядов, рассчитанных на разрыхляющее (дробящее) действие, определяется по формуле:

$$r_{\text{разл}} = 1250 \eta_z \sqrt{\frac{f}{1 + \eta_{\text{заб}}} \cdot \frac{d}{a}}$$

где η_z - коэффициент заполнения скважины ВВ, $\eta_z = L_{\text{зар}}/L_{\text{скв}}$;
 $\eta_{\text{заб}}$ - коэффициент заполнения скважины забойкой (при полной забойке $\eta_{\text{заб}}=1$, при взрывании без забойки $\eta_{\text{заб}}=0$);
 f – коэффициент крепости пород;
 d – диаметр скважины, м;
 a – расстояние между скважинами, м.

Расчет радиуса опасной зоны по разлету кусков породы приведен в таблице 8.1.12.

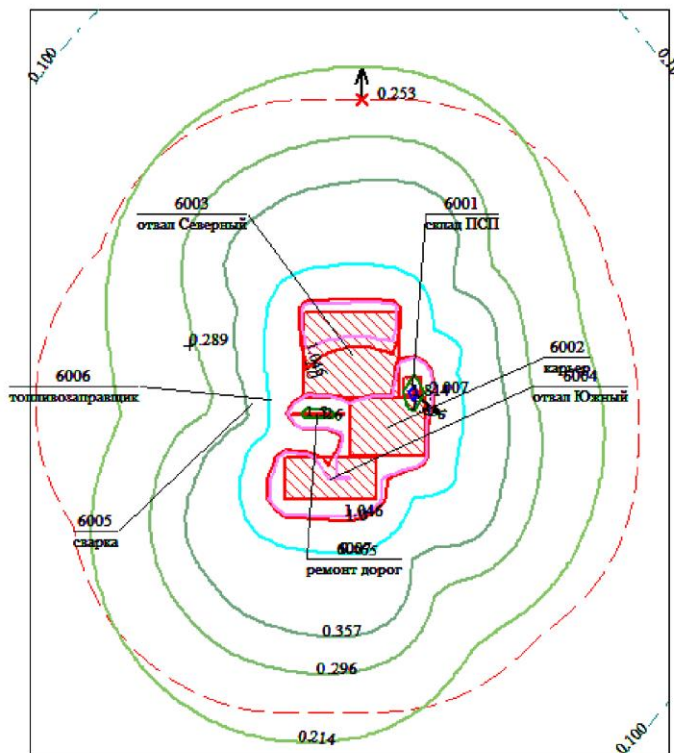
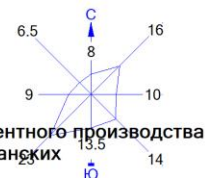
Таблица 8.1.12. Расчет радиуса опасной зоны по разлету кусков

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Значение
Радиус опасной зоны по разлету кусков породы	$r_{\text{разл}}$	м	544,4
Коэффициент заполнения скважины ВВ	η_z		0,78
Длина скважины	L	м	12,5
Длина заряда в скважине	l_z	м	9,8
Коэффициент заполнения скважины забойкой	$\eta_{\text{заб}}$		1,0
Коэффициент крепости	f		9,0
Диаметр скважины	d	м	0,270
Расстояние между скважинами	a	м	7

Границы опасной зоны для людей (по разлету кусков) устанавливаются проектом не менее 550 метров (на ровной поверхности). Так как глубина карьера в настоящее время составляет 40 м, граница воздействия определяется контуром карьера.

Граница воздействия определяется при расчете рассеивания, на границе воздействия ПДК веществ должна быть равной 1. Наибольшее количество выбросов производится по пыли неорганической. На рисунке рассеивания граница воздействия нарисована красным цветом.

Город : 003 Карагандинская область
 Объект : 0012 ТОО "Балпы Мэталс" Вар.№ 1
 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)



Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Концентрация в точке
 Расч. прямоугольник N 11

0 257 771м.
 Масштаб 1:25700

Рисунок 8.1.12. Граница области воздействия (ПДК пыли неорганической = 1)

8.1.13 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Мероприятиями по охране окружающей среды является комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану окружающей среды и улучшение ее качества.

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

- 1) направленные на обеспечение экологической безопасности;
- 2) улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
- 3) способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
- 4) предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;
- 5) совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды.

Настоящим проектом предусматривается, в основном, продолжение выполнения комплекса инженерно-технических мероприятий по борьбе с пылью и газами, образующимися в процессе добычи железной руды открытым способом.

Для уменьшения пыле-газообразования при взрывании предусматривается применение гидрозабойки взрывных скважин. Кроме того, рекомендуется выполнение следующих мероприятий технологического характера: ограничение одновременно взрываемого количества взрывчатого вещества; отказ от взрывных работ в штилевую погоду. Эффективность указанных мероприятий составит: по пыли – 60%, по газам – 85%.

Для снижения выбросов пыли в карьере, при производстве экскаваторами выемочно-погрузочных работ или бульдозерами вспомогательных и планировочных работ, рекомендуется в теплое время года применять орошение горной массы водой. В зимнее время роль воды в пылеподавлении будет играть снежный покров. Для пылеподавления на автодорогах также проводится орошение их водой в теплое время года. Предприятием успешно применяется обработка дорог специальным реагентом, инертным к окружающей среде (хлористым кальцием), с эффективностью пылеподавления до 99%.

Также, принимая во внимание отсутствие превышений ПДК, проектом предлагается проведение на предприятии мероприятий по охране атмосферного воздуха следующего характера:

- для снижения запыленности рабочих мест в кабинах экскаваторов, бульдозеров, автосамосвалов предусмотреть использование кондиционеров.
- применение землеройно-транспортной и строительной техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающим требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу;
- проведение большинства работ, за счет электрифицированного оборудования, работа которого не будет связана с загрязнением атмосферного воздуха;
- заправка ГСМ автотранспорта строго на специализированных автозаправочных станциях;
- сокращение или прекращение работ при неблагоприятных метеорологических условиях
- пролив дорог хлористым кальцием с эффективностью пылеподавления 99%.

Подробные сведения о намечаемых мероприятиях по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу от источников рудника Жуантобе ТОО «Балпы Мэталс», их эффективности и сроках выполнения приведены в табл. 8.1.13.

Таблица 8.1.13

№№	Наименование источника	Наименование вещества	Эффективность, %
1	Бурение по руде	Пыль неорганическая	85
2	Бурение по породе	Пыль неорганическая	85
3	Взрывание по руде	Пыль неорганическая	60
		Оксиды азота, оксид углерода	85
4	Взрывание по породе	Пыль неорганическая	60
		Оксиды азота, оксид углерода	85
5	Подборка просыпей бульдозером	Пыль неорганическая	50
6	Транспортировка грузов	Пыль неорганическая	99

8.1.14 План мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

К неблагоприятным метеороусловиям относятся:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы.

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасные для здоровья населения, предприятие-природопользователь обеспечивает снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки оборудования.

Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ разрабатываются в соответствии с «Рекомендациями по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан» (РНД 211.2.02.02-97). Согласно «Методики по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» (Приложение 40 к приказу Министра ООС №298 от 29.11.2010 г.). Астана, 2010 г., мероприятия разрабатываются в городах с относительно высоким средним уровнем загрязнения воздуха. Для веществ, выбросы которых не создают максимальные приземные концентрации на границе СЗЗ или жилой зоне более 1 ПДК, мероприятия по регулированию выбросов при НМУ не разрабатываются.

Ввиду отсутствия крупных населенных пунктов в районе проведения работ, гидрометеослужбой Республики Казахстан не проводится прогнозирование неблагоприятных метеорологических условий и, соответственно, отсутствует система оповещения об их наступлении (см. Приложение 1), а также учитывая, что намечаемые работы имеют валовый выброс вредных веществ в атмосферу, не превышающий 1 ПДК, настоящим проектом не разрабатываются специальные мероприятия по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу в период НМУ.

8.1.15 Контроль за соблюдением нормативов ПДВ

Согласно статье 182 Экологического кодекса Республики Казахстан объекты I и II категории обязаны проводить производственный экологический контроль.

Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

Согласно ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями» контроль должен осуществляться следующими способами:

- прямые инструментальные замеры;
- балансовые методы.

Прямые инструментальные замеры по контролю за выбросами должны проводиться аккредитованной лабораторией. Прямые методы, использующие измерения концентрации вредных веществ и объемов газовой воздушной смеси после газоочистных установок или в местах непосредственного выделения вредных веществ в атмосферу, применяются только к организованным источникам выброса загрязняющих веществ.

На руднике Жуантобе все источники выбросов являются неорганизованными.

Для повышения достоверности контроля за нормативами ПДВ используются балансовые методы: по расходу сжигаемого топлива, используемого сырья и количеству выпускаемой продукции, при составлении статистической отчетности 2ТП-воздух.

В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами.

Мониторинг воздействия в районе расположения промплощадки в период промышленной разработки месторождения предусматривается на границе СЗЗ (1000 метров).

Контроль параметров рассеивания на границе санитарно-защитной зоны предприятия будет осуществляться ежеквартально. Перечень контролируемых элементов и периодичность контроля представлены в таблице 8.14.

В процессе замеров загрязняющих веществ на границе СЗЗ также будут отслеживаться метеорологические параметры:

- температура атмосферного воздуха, °С;
- атмосферное давление, мм. рт. ст.;
- влажность атмосферного воздуха, %;
- направление и скорость ветра.

Сравнительным нормативом качества атмосферного воздуха при замерах на границе СЗЗ будут являться максимально разовые предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ.

Результатам инструментальных замеров будут входить в ежеквартальный отчет по результатам производственного экологического контроля (ПЭК).

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды.

План-график контроля атмосферного воздуха на границе СЗЗ предприятия, схема расположения точек контроля и их координаты представлены в следующих таблицах и на рисунке 8.1.14.

Таблица 8.1.14

План-график контроля атмосферного воздуха на границе СЗЗ рудника Жуантобе ТОО «Бапы Мэталс»

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), раз в сутки	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
Т.н.1 (граница СЗЗ) наветренная	Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ 20-70%, оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы	ежеквартально	—	Аккредитованная лаборатория	МВИ, действующие в РК
Т.н.2 (граница СЗЗ) подветренная					
Т.н.3 (граница СЗЗ) подветренная					
Т.н.4 (граница СЗЗ) подветренная					
Т.н.5 (граница СЗЗ) наветренная					
Т.н.6 (граница СЗЗ) подветренная					
Т.н.7 (граница СЗЗ) подветренная					
Т.н.8 (граница СЗЗ) подветренная					

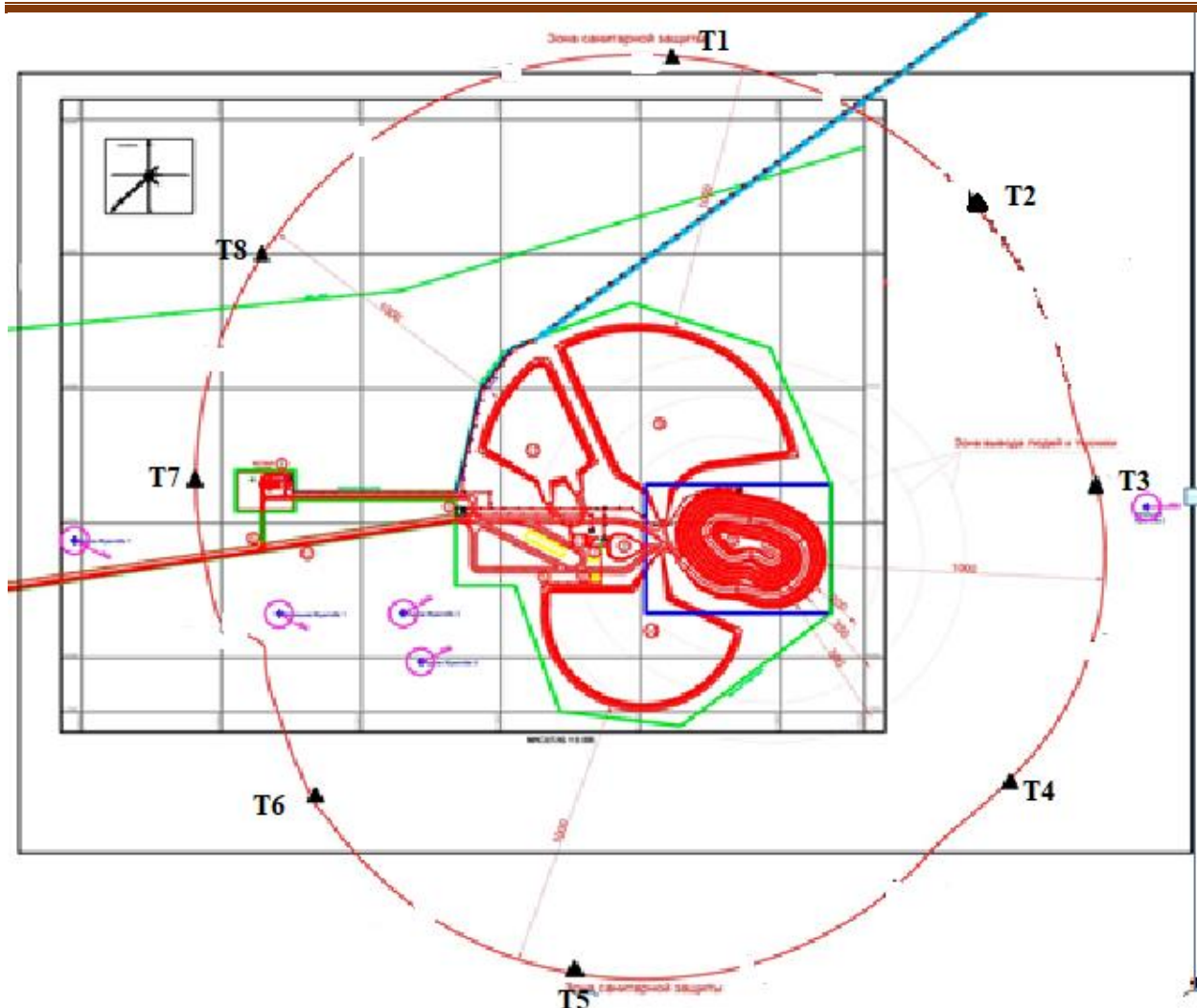


Рисунок 8.1.1. Схема расположения точек наблюдения за атмосферным воздухом на руднике Жуантобе ТОО «Балпы Мэталс»

В таблице указаны координаты контролируемых точек на руднике Жуантобе ТОО «Балпы Мэталс»

№№ точек	Широта	Долгота
Т.н.1	47°24'53.24"C	73°50'8.24"B
Т.н.2	47°24'25.58"C	73°50'41.25"B
Т.н.3	47°23'53.48"C	73°50'44.15"B
Т.н.4	47°23'10.37"C	73°49'26.76"B
Т.н.5	47°23'31.33"C	73°48'25.65"B
Т.н.6	47°23'59.28"C	73°48'4.44"B
Т.н.7	47°24'28.81"C	73°48'9.00"B
Т.н.8	47°25'4.98"C	73°48'46.68"B

Автоматизированные системы мониторинга эмиссий в окружающую среду

В соответствии со ст. 186 Экологического кодекса РК:

Мониторинг эмиссий в окружающую среду на объектах I категории должен включать в себя использование автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду.

Автоматизированная система мониторинга эмиссий в окружающую среду – автоматизированная система производственного экологического мониторинга, отслеживающая показатели эмиссий в окружающую среду на основных стационарных

источниках эмиссий, которая обеспечивает передачу данных в информационную систему мониторинга эмиссий в окружающую среду в режиме реального времени в соответствии с правилами ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Функционирование автоматизированной системы мониторинга, осуществляемые ею измерения, их обработка, передача, хранение и использование должны соответствовать требованиям законодательства Республики Казахстан в области технического регулирования, об обеспечении единства измерений и об информатизации.

В соответствии с главой 2, пп. 9-11 Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля, утвержденными приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 г. №208:

Автоматизированная система мониторинга эмиссий в окружающую среду в рамках производственного экологического контроля проводится оператором объекта путем установления средств измерений, осуществляющие непрерывные измерения количественных и качественных показателей на организованных источниках эмиссии, согласно разрабатываемого оператором объекта или сторонней организацией проекта.

Проект автоматизированной системы мониторинга эмиссий является частью проектной документации по строительству и (или) эксплуатации или иных проектных документов для получения экологических разрешений.

Автоматизированная система мониторинга выбросов устанавливается на основных стационарных организованных источниках выбросов, соответствующих одному из следующих критериев:

1) валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу 500 и более тонн в год от одного стационарного организованного источника.

На предприятии нет стационарных организованных источников.

8.1.16 Оценка воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух

Валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу:

Нормативы выбросов, т/г				
Предыдущий проект	Настоящий проект			
2023 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2026 гг.	2027 г.
126,28262	84,24602	149,68402	165,52202	123,39402

Описание параметров воздействия работ на атмосферный воздух и расчет комплексной оценки произведен в таблице 8.1.16.

Таблица 8.1.16. Расчет комплексной оценки воздействия на атмосферный воздух

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Влияние выбросов на качество атмосферного воздуха	2 Ограниченное	4 Многолетнее воздействие	3 Умеренное	24	Воздействие средней значимости

Таким образом, оценивая воздействие разработки месторождения Жуантобе на атмосферный воздух можно сделать вывод, что воздействие будет оказываться средней значимости.

8.2 Оценка воздействия на водные ресурсы

8.2.1 Водоснабжение и водоотведение

На месторождении пробурены гидрогеологические геологоразведочные скважины с целью оценки эксплуатационных запасов подземных вод (Разрешение на эмиссии №KZ72VDD00129547 от 21.10.2019 г.) Прокачка и мониторинг проводились в течение года. Качественный состав подземных вод не позволяет использовать их для питьевого водоснабжения.

В отсутствие источников питьевого водоснабжения вода для питьевых нужд работников будет привозиться автотранспортом из ближайшего населенного пункта. Питьевая вода будет доставляться и храниться в емкости объемом 1 м³. Для бытовых нужд будет использоваться вода из скважины, предварительно очищенная специальным фильтром.

Вода на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды должна соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра здравоохранения РК от 20.02.2023 г. №26.

В период эксплуатации персонал месторождения Жуантобе будет жить в вахтовом поселке ГОКа Бакы ТОО «Baru Mining». Численность рабочих составит 80 человек. На рудник Жуантобе их будут привозить утром, и увозить после работы. Поэтому столовая на руднике Жуантобе не предусмотрена. Душевых на руднике Жуантобе также не предусмотрено. В модульном здании АБК и столовой планируется установить раковины и унитазы. Сточные воды будут поступать на модульные очистные сооружения типа «Alta Bio» с производительностью 15 м³/сут. и сбрасываться в септик.

Нормы водопотребления приняты согласно строительным нормам и правилам (СП РК 4.01-101-2012), типовым проектам, технологическим заданиям и составляют:

-на хозяйственно-питьевые нужды трудящихся – 25 л/сут на одного человека;

Максимально-явочная численность персонала составит – 80 человек.

Таким образом, норматив водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды составит:

$$M = (80 \cdot 25) / 1000 = 2,0 \text{ м}^3/\text{сут или } 730 \text{ м}^3/\text{год.}$$

На технические нужды будет использоваться вода из скважины, предварительно очищенная специальным фильтром. Потребление технической воды составит 10,8 м³/час в период эксплуатации (пылеподавление).

Противопожарный резервуар также имеет емкость 50 м³.

Водопотребление на предприятии в период эксплуатации 2023-2027 гг. – 730 м³/год.

Хозбытовые стоки планируется сбрасывать в септик после очистки в специальных очистных сооружениях типа «Alta Bio» с производительностью 15 м³/сут. Септик представляет собой герметичную железобетонную конструкцию из ж/б колец глубиной 3 м и объемом 2,8 м³. Из септика очищенные сточные воды будут вывозиться по Договору со специализированной организацией.

Проектом не предусматривается сброс хозяйственно-бытовых стоков в поверхностные водные источники или пониженные места рельефа местности.

Приток подземных вод в карьер незначительный. Карьерные воды будут собираться в зумпфе и использоваться на пылеподавление. Сброс карьерных вод в окружающую среду не планируется.

Техническая вода будет использована полностью, это относится к безвозвратным потерям. Баланс водопотребления и водоотведения приведен в таблице 8.2.1. Таблица составлена согласно Приложению 15 Методики.

Таблица 8.2.1.

Произво д-ство	Водопотребление, тыс.м³/сут							Водоотведение, тыс м³/сут				
	Всего	На производственные нужды				На хозяйств енно – быто- вые нуж- ды	Без- возв- рат- ное пот- реблен ие	Всего	Объем сточ- ной воды, повтор но исполь зуемой	Произ водств енные сточ- ные воды	Хозяйст венно- быто- вые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Обо- рот- ная вода	Повто рно – исполь зуемая вода							
		Всег о	В том числе пить- евого качест ва									
Рудник Жуанто бе	0,002	0	0	0	0	0,002	0,002	0,477	0	0	0,002	

8.2.2 Мероприятия по охране водных ресурсов

Настоящий проект предусматривает в качестве мероприятий по охране водных ресурсов проводить работы строго в пределах географических координат участка.

В соответствии со ст. 66 п. 5. Водного кодекса РК, Разрешение на специальное водопользование выдают бассейновые инспекции выдаются на следующие виды специального водопользования:

1) сброс подземных вод (шахтных, карьерных, рудничных), попутно забранных при разведке и (или) добыче твердых полезных ископаемых, промышленных, хозяйственно-бытовых, дренажных, сточных и других вод в поверхностные водные объекты, недра, водохозяйственные сооружения или рельеф местности;

2) забор и (или) использование подземных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 настоящей статьи;

3) забор и (или) использование поверхностных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 настоящей статьи (далее – забор и (или) использование поверхностных вод).

Карьерные воды будут собираться в зумпфе и использоваться для пылеподавления в карьере. Сброс карьерных вод в окружающую среду не предусматривается. Разрешение на спецводопользование получено.

В соответствии со ст. 90 п. 2. Водного кодекса РК для обеспечения населения водой, пригодной для питьевого водоснабжения, на случай возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера осуществляется резервирование источников питьевого водоснабжения на базе защищенных от загрязнения и засорения подземных водных объектов. На резервированных источниках водоснабжения устанавливается специальный режим охраны и контроля за их состоянием в соответствии с водным и иным законодательством Республики Казахстан.

Источников питьевого водоснабжения (скважин) на руднике нет.

Хозбытовые стоки планируется сбрасывать в септик после очистки в специальных очистных сооружениях типа «Alta Bio» с производительностью 15 м³/сут. Септик представляет собой герметичную железобетонную конструкцию из ж/б колец глубиной 3 м и объемом 2,8 м³. Из септика очищенные сточные воды будут вывозиться по Договору со специализированной организацией. Для предотвращения загрязнения водных ресурсов при проведении горных работ проектом предусматриваются осуществлять заправку спецтехники и автотранспорта на специальных автозаправочных станциях, исключающих загрязнение грунтовых вод, использование металлических поддонов.

На рассматриваемом этапе работ приведенный перечень мероприятий предусматривает все основные факторы негативного воздействия на водные ресурсы и, с учетом сделанных предложений, считается достаточным для обеспечения охраны водной среды.

8.2.3 Оценка воздействия намечаемой деятельности на водные ресурсы

Описание параметров воздействия работ на водные ресурсы и расчет комплексной оценки произведен в таблице 8.2.2.

Расчет комплексной оценки воздействия на водные ресурсы

Таблица 8.2.2

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Подземные и поверхностные воды	Влияние сбросов на качество подземных и поверхностных вод	2 Ограниченное	4 Многолетнее	1 Незначительное	8	Воздействие низкой значимости

Таким образом, влияние горных работ на месторождении железосодержащих руд Жуантобе в Шетском районе Карагандинской области на водные ресурсы будет низкой значимости.

8.2.4 Мониторинг водных ресурсов

Предприятие соблюдает требования водного законодательства РК, а именно, ст. 120 Водного кодекса РК:

1. Физические и юридические лица, производственная деятельность которых может оказать вредное влияние на состояние подземных вод, обязаны вести мониторинг подземных вод и своевременно принимать меры по предотвращению загрязнения и истощения водных ресурсов и вредного воздействия вод.

2. В контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения, запрещаются проведение операций по недропользованию, размещение захоронений радиоактивных и химических отходов, свалок, кладбищ, скотомогильников (биотермических ям) и других объектов, влияющих на состояние подземных вод.

3. Запрещается орошение земель сточными водами, если это влияет или может повлиять на состояние подземных вод.

4. Гидрогеологические скважины, в том числе самоизливающиеся и разведочные, а также скважины, не пригодные к эксплуатации или использование которых прекращено, подлежат оборудованию устройствами консервации или ликвидируются.

Ликвидация и консервация гидрогеологических скважин осуществляются владельцами скважин.

Ликвидация и консервация бесхозных самоизливающихся гидрогеологических скважин осуществляются уполномоченным органом по изучению недр за счет бюджетных средств.

5. При проведении операций по недропользованию недропользователь обязан принимать меры по охране подземных вод.

6. Физические и юридические лица, эксплуатирующие водозаборные сооружения подземных вод, обязаны организовать зоны санитарной охраны и мониторинг подземных вод.

7. Извлечение подземных вод при строительстве и эксплуатации дренажных систем на мелиорированных землях допускается при наличии разрешения на специальное водопользование.

8. При размещении, проектировании, строительстве, вводе в эксплуатацию водозаборных сооружений, связанных с использованием подземных вод, должны быть предусмотрены меры, предотвращающие их вредное влияние на поверхностные водные объекты и окружающую среду.

9. При геологическом изучении недр, разведке и добыче полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, недропользователи обязаны принять меры по предупреждению загрязнения и истощения подземных вод.

На стадии оценочных работ на участке рудопроявлений Жуантобе в Шетском районе Карагандинской области были отобраны пробы воды из скважин, находящихся на участке

планируемых горных работ для определения фоновых концентраций загрязняющих веществ в подземных водах.

Таблица 8.2.3.

п/п №	№ скв	Дата отбора	Единицы измерения	Минерализация	Сухой остаток	Fe	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻
			ПДК питьевой воды							
1	36	14.10.18	мг/дм ³	6297	6224		1312	2826		10,3
2	71	14.10.18	мг/дм ³	2471	2392	0,18	284	1247		2,1
3	79	04.10.18	мг/дм ³	3041	2962		372	1556		6,9
4	80	05.10.18	мг/дм ³	3557	3496		390	1881		52,6
5	147	14.10.18	мг/дм ³	1503	1417		138	706		12,3

Как видно из таблицы 8.2.3. подземные воды участка Жуантобе сильно минерализованные.

Расходомерные исследования скважин выполнялись для выделения интервалов предполагаемых водоносных зон горных пород и определения коэффициентов фильтрации и водопроницаемости каждого выделенного водоносного пласта. По результатам расходомерии коэффициенты фильтрации водоносных зон изменялись от сотых долей до 1,4 м/сут, в среднем составляя 0,53 м/сут, суммарная водопроницаемость – от 0,56 до 1,57 м²/сут (средняя – 1,4 м²/сут).

Все скважины маловодные с дебитами, изменяющимися от 0,1 до 0,16 л/с, при понижении уровня подземных вод на 24,4-43,1 м.

По результатам работ были определены возможные водоприитоки в будущий карьер и разработаны мероприятия по защите горных выработок от подземных вод. Был изучен химический состав вод, агрессивность их по отношению к бетону и металлам, определена возможность использования дренажных вод для водоснабжения.

Предприятие разработало Программу производственного экологического контроля. В программе ПЭК указаны периодичность контроля подземных вод, количество точек отбора. В соответствии с Перечнем нормируемых вредных веществ, утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 21 января 2015 года №26 «Об утверждении перечня загрязняющих веществ и видов отходов, для которых устанавливаются нормативы эмиссий», установлен необходимый перечень контролируемых загрязняющих веществ. Рассматривается возможность использования разведочных скважин в качестве наблюдательных.

8.3 Оценка воздействия на недра

Административно участок намечаемых работ расположен на территории Шетского района Карагандинской области.

Планом горных работ предусматривается проведение горных работ по добыче железосодержащих руд в пределах географических координат, представленных в разделе 1. Составленный план горных работ является основанием для проведения горных работ по добыче железосодержащих руд на участке Жуантобе.

Железосодержащие руды месторождения Жуантобе представлены одним минеральным компонентом – магнетитом. Магнетитовый компонент в силу особенностей генетического характера не содержит полезные компоненты-примеси на уровне, приемлемом для их извлечения. С другой стороны, в концентрат не переходят компоненты, являющиеся вредными для производства продукции сталеварения (P, S, As, Cu, Zn, Cr и др.).

Территория проекта в пределах лицензионной площади относительно хорошо изучена. Проект Жуантобе расположен в благоприятной регионально-геологической обстановке с наличием всех ключевых геоморфологических черт и типов пород, благоприятствующих образованию месторождений железных руд. Геология и контроль полезных ископаемых, выдержанность геологического строения и содержаний железа хорошо изучены по результатам разведочных работ. Получение данных в ходе работ сопровождалось выполнением соответствующих процедур внешнего и внутреннего контроля, и качество этих данных можно считать приемлемым для подсчета ресурсов и запасов полезных ископаемых и представления отчетности по ним по категориям Доказанных и Предполагаемых запасов в соответствии с Кодексом KAZRC.

Геологическая среда (недра) 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.

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие ее свойства.

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

8.3.1 Мероприятия по охране недр

Разработка месторождения должна вестись в соответствии с требованиями основ законодательства Республики Казахстан о недрах. Основными требованиями в области охраны недр являются следующие:

- обеспечение полного и комплексного геологического изучения недр;
- максимальное извлечение из недр и рациональное использование запасов;
- предотвращение необоснованной и самовольной застройки площадей залегания полезных ископаемых.

В целях обеспечения полноты выемки запасов и рационального использования недр, необходима организация эффективного геолого-маркшейдерского обслуживания. В комплекс основных задач, стоящих перед геолого-маркшейдерской службой предприятия, входят:

- контроль за ведением горных работ, в соответствии с проектами разработки и рекультивации месторождения и утвержденными планами развития горных работ;
- контроль за раздельной выемкой полезного ископаемого и вскрышных пород;
- наблюдение за состоянием бортов карьера и откосов отвалов, для избежания оползневых явлений эрозионных процессов;
- своевременная рекультивация земель, нарушенных горными работами при добыче полезного ископаемого.

Одной из важнейших задач службы является контроль за полнотой выемки запасов и снижение потерь полезного ископаемого. Для снижения потерь предусматриваются следующие мероприятия:

- систематическое осуществление геолого-маркшейдерского контроля за правильностью отработки месторождения.

Операции по недропользованию проводятся в соответствии с Контрактом на добычу железной руды, на горном отводе, определенном уполномоченным органом в области недропользования и на земельном отводе, утвержденном местными исполнительными органами.

В соответствии с Кодексом о недрах и недропользовании не проводятся операции по недропользованию:

- 1) на территории земель для нужд обороны и национальной безопасности;
- 2) на территории земель населённых пунктов и прилегающих к ним территориях на расстоянии одной тысячи метров;
- 3) на территории земельного участка, занятого действующим гидротехническим сооружением, не являющимся объектом размещения техногенных минеральных образований горно-обогатительных производств, и прилегающей к нему территории на расстоянии четырёхсот метров;
- 4) на территории земель водного фонда;
- 5) в контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения;
- 6) на расстоянии ста метров от могильников, могил и кладбищ, а также от земельных участков, отведённых под могильники и кладбища;
- 7) на территории земельных участков, принадлежащих третьим лицам и занятых зданиями и сооружениями, многолетними насаждениями, и прилегающих к ним территориях на расстоянии ста метров – без согласия таких лиц;
- 8) на территории земель, занятых автомобильными и железными дорогами, аэропортами, аэродромами, объектами аэронавигации и авиатехнических центров, объектами железнодорожного транспорта, мостами, метрополитенами, тоннелями, объектами энергетических систем и линий электропередачи, линиями связи, объектами, обеспечивающими космическую деятельность, магистральными трубопроводами;
- 9) на территориях участков недр, выделенных государственным юридическим лицам для государственных нужд;

10) на других территориях, на которых запрещается проведение операций по недропользованию в соответствии с иными законами Республики Казахстан

8.3.2 Оценка воздействия на недра

На предприятии проводится геологическое и маркшейдерское обеспечение вскрышных и очистных работ на карьере. В задачи входит обеспечение безопасности проведения горных работ у сохранения устойчивости массива, принятие комплекса мер для полноты извлечения полезного ископаемого и возможности отработки изолированных рудных тел, пластов залежей, имеющих промышленное значение. Реализуется максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр полезного ископаемого, подлежащего к разработке в пределах горного отвода.

С учетом всех перечисленных мероприятий воздействие планируемых работ на месторождении железосодержащих руд Жуантобе в Шетском районе Карагандинской области на недра будет незначительным.

8.4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

8.4.1 Геологическая характеристика района работ

Геология. Район проектных работ принадлежит периферической части крупной Джунгаро-Балхашской геосинклинали, сформировавшейся в герцинский этап тектогенеза и охватывает восточную часть Атасу-Мойынтинского антиклинория, северную часть Мойынтинского синклинория и северную часть Новалы-Кызылэспинского антиклинория, разделенных Акбастауской зоной смятия. Район характеризуется очень сложным геологическим строением, обусловленным значительной полнотой стратиграфического разреза, обилием и разнообразием вулканогенных и интрузивных пород, наличием большого количества разрывных нарушений преимущественно северо-западного и субширотного простирания, наличием пологих тектонических покровов и пластин. На площади выделяются отложения протерозойских, палеозойских и кайнозойских групп. Подробное описание геологических систем представлено в Плане разведки.

Полезные ископаемые. В пределах рассматриваемой территории известно свыше 800 месторождений, проявлений и точек минерализаций, первичных и вторичных и шлиховых ореолов рассеяния различных рудных полезных ископаемых. Из них железорудные объекты занимают второе после полиметаллических значение.

Рельеф района типично мелкосопочный с общей тенденцией понижения в восточном и юго-восточном направлениях. Наиболее возвышенная низкогорная западная и северо-западная части площади образованы горами Кызыл-Жар, Сарыкульдисай, Капал с максимальными высотными отметками 1044,3-992,6, а в центральной ее части наиболее высокими (885,8 м) являются горы Бале. Относительные превышения низкогорного рельефа изменяются от 200 до 350 м. Низкогорье опоясано мелкосопочником с относительными превышениями сопков над днищами долин 50-120 м и обширными равнинами, слабо наклоненными к югу и юго-востоку.

Обнажение палеозойских пород составляет около 60%, остальная часть площади закрыта чехлом рыхлых отложений мощностью от 10-20 до 100 м.

Почвенный слой щебнисто-песчано-сероземного типа развит крайне слабо (2-5 см) из-за скудности растительности и эолового выноса алевритовых частиц. Очень неплотный ковыльный и травянисто-злаковый покров участков степного ландшафта систематически уничтожается степными пожарами и восстанавливается в этих случаях крайне медленно из-за сухости климата и выдувания почвенных частиц. На территории будущего карьера почвенный слой и растительность отсутствуют из-за выходов рудных тел на земную поверхность.

8.4.2 Характеристика ожидаемого воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров

В административном отношении месторождение железосодержащих руд Жуантобе расположено в Шетском районе Карагандинской области. Обзорная карта расположения месторождения представлена на рисунке 1.1.

Проектом предусматривается разработка месторождения в период эксплуатации 2023-2027 гг. Почвы на участках работ скальные глинисто-щебнистые, мощность плодородного слоя составляет 2-5 см. Участок карьера вообще лишен плодородного слоя и растительности из-за выходов рудных тел на поверхность.

Перед началом работ в 2020 г. проведено снятие плодородного слоя почвы на площади 1859,562 тыс. м². Плодородный слой почвы заскладирован в несколько штабелей общей площадью 10658,6 м², для дальнейшего использования при рекультивации.

В соответствии с Земельным кодексом все нарушенные земли проходят стадию рекультивации по завершению горных работ. Проект рекультивации будет разработан отдельным документом с разделом ООС. Рекультивацией предусматривается выполаживание бортов карьера и отвалов, огораживанием карьера во избежание падения в него домашнего скота. В перспективе отработанный карьер должен заполниться водой (атмосферными осадками и талыми водами).

В результате горных работ нарушенными территориями будут являться 171,72 га.

№ п.п.	Наименование объекта	Площадь, м ²
1	Карьер	181 891
2	Отвалы вскрышных пород	628 761
3	Автодороги	886 158
5	Крытая стоянка со складом ТМЦ	19 687
6	ТП 110/10 кВ	23 734+18 252
7	Модульное здание АБК	745
	Всего	1717242

На территории проведения работ отсутствуют жилые постройки. В соответствии со статьей 39 Закона РК "Об охране и использовании историко-культурного наследия" от 02.07.1992 г. территория намечаемых работ была обследована поисковой группой сотрудников КГКП «Карагандинский областной историко-краеведческий музей» Согласно договору №13/311/19/БП от 10.07.2019 г. с ТОО «Baru Mining».

В ходе обследования территории, общей площадью 2735 кв. м были обнаружены: могильник Жуантобе 2, состоящий из двух каменных курганов. Предположительно памятники датируются эпохой раннего железного века. Охранная зона могильника Жуантобе 2 входит в отведенную территорию отвода рудопроявления Жуантобе. Согласно, законодательству РК охранная зона объектов историко-культурного наследия составляет 50 м от крайних его точек.

Также были обнаружены курган Жуантобе 3, курган Жуантобе 2, курган Жуантобе 1, могильник Жуантобе 1, не входящие в территорию рудопроявления Жуантобе. Все обнаруженные памятники предварительно датируются эпохой раннего железного века (VIII-III вв., до н.э.) (рис. 8.4.1). Выявленные и зафиксированные археологические памятники относятся к категории объектов историко-культурного наследия, и находятся под охраной государства согласно действующему законодательству РК.

Координаты курганов и могильников:

Курган Жуантобе 1 – находится в Шетском районе.

Координаты по GPS: **N47°23'59,0" E073°48'00,3"**

Могильник Жуантобе 1 – находится в Шетском районе.

Координаты по GPS: **N 47°23'50,5" E073°48'35,4"**

Курган Жуантобе 2 – находится в Шетском районе.

Координаты по GPS: **N47°23'50,8" E073°48'56,6"**

Курган Жуантобе 3 – находится в Шетском районе.

Координаты по GPS: **N47°23'45,0" E073°48'59,7"**

Могильник Жуантобе 2 – находится в Шетском районе.

Координаты по GPS: **N 47°24'04,9" E073°51'03,2"**

На объектах историко-культурного наследия проведена фото фиксация, сняты планы местности, определены географические координаты и описания курганов. Выявленные и зафиксированные археологические памятники относятся к категории объектов историко-культурного наследия и находятся под охраной государства, согласно действующему законодательству РК.

КГКП «Карагандинский областной историко-краеведческий музей» рекомендует:

– при попадании обнаруженных объектов культурного наследия в зону разработки рекомендуется произвести археологические исследования путем раскопа;

– при непопадании указанных объектов в зону разработки необходимо учитывать охранную зону, согласно Приказу Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 29 декабря 2014 года № 156 «Об утверждении Правил определения и режима использования охранных зон».

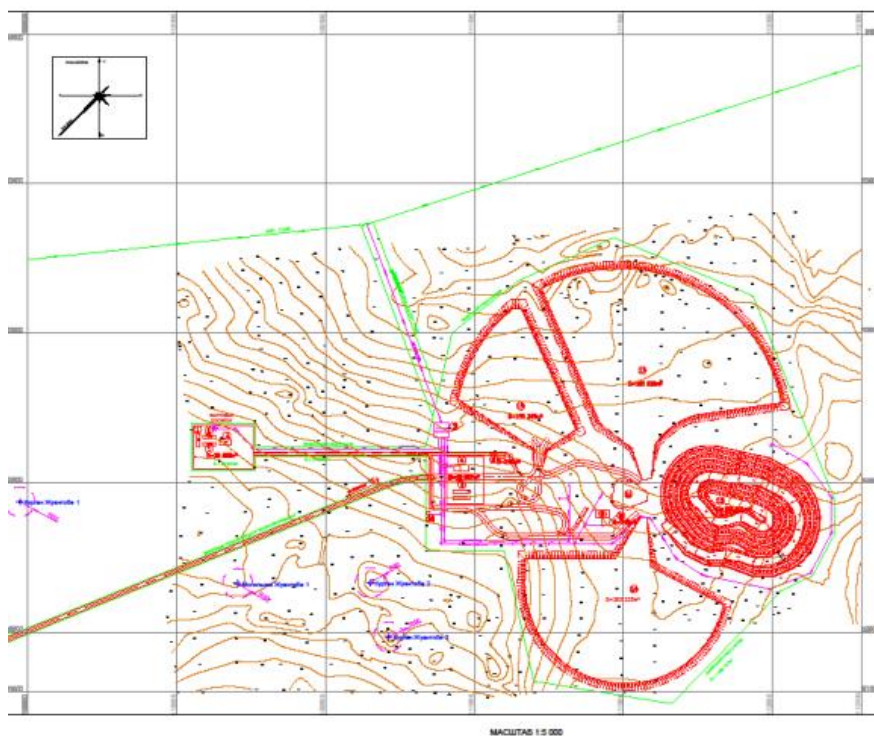


Рисунок 8.4.1. Расположение курганов и могильников вблизи земельного отвода месторождения Жуантобе

Руководством предприятия проведена разъяснительная работа среди персонала по вопросам обеспечения сохранности объектов историко-культурного наследия при проведении горных работ.

Границы участков горных и строительных работ не должны входить в охранную зону историко-культурных памятников.

Из перечисленных памятников историко-культурного наследия ни один не попадает в планируемую к использованию территорию.

При работах на месторождении железосодержащих руд указанные рекомендации будут неукоснительно соблюдаться.

8.4.3 Мероприятия по охране окружающей среды. Рекультивация нарушенных земель

Согласно Земельному Кодексу Республики Казахстан собственник земельного участка должен предусмотреть и осуществлять проведение мероприятий по охране земель направленные на:

- рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;
- снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;
- устранение очагов неблагоприятного влияния на окружающую среду;
- улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, повышения эстетической ценности ландшафта.

Охрана земель включает систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на охрану земли, как части окружающей среды. В этих целях в Республике Казахстан ведется мониторинг, который представляет собой систему базовых (исходных), оперативных и периодических наблюдений за качественным и количественным состоянием земельного фонда.

Объекты горного производства в совокупности образуют техногенный постпромышленный ландшафт. Нарушенные земли подвергаются ветровой и водной эрозии, что приводит к загрязнению прилегающих земель продуктами эрозии и ухудшает их качество. Для устранения этих негативных процессов предусматривается ликвидация и рекультивация отработанных объектов. Улучшение ландшафта за счет мероприятий по его рекультивации позволит восстановить хозяйственную, медико-биологическую и эстетическую ценности нарушенного ландшафта.

Социально-экологический результат рекультивации заключается в создании благоприятных условий для жизнедеятельности человека и функционирования экологических систем в районе расположения нарушенных земель и предусматривает следующие виды:

- природоохранный результат – устранение экологического ущерба, причиняемого нарушенными землями, в период осуществления рекультивационных работ независимо от направления рекультивации;
- природовосстановительный результат – создание условий в районе размещения нарушенных земель после их рекультивации, наиболее отвечающих социально-экологическим требованиям (санитарно-гигиеническим, эстетическим, рекреационным и др.)

Рекультивация земель обеспечивает снижение негативного воздействия нарушенных земель на компоненты окружающей среды, оказывает благотворное влияние на здоровье человека и направлена на устранение экологического ущерба.

Учитывая то, что согласно календарному графику, разработанному в рамках «Плана горных работ месторождения железных руд Жуантобе, расположенного в Шетском районе Карагандинской области (ТОО «Горное Бюро», Алматы, 2019 г.), отработка запасов предусматривается до 2023 года, планирование ликвидации и рекультивации на данном этапе добычи является концептуальным и будет детализироваться по мере развития горных операций.

8.4.4 Оценка воздействия намечаемой деятельности на почвенный покров

Строительные и горные работы на месторождении железосодержащих руд Жуантобе в Шетском районе Карагандинской области будут проводиться строго в пределах географических координат участка. Перед началом работ будет снят плодородный слой почвы и складирован в штабель. ПСП будет использован для рекультивации участка работ.

При производстве работ на участке обеспечивается безусловное соблюдение требований Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» и Земельного кодекса РК. Описание параметров воздействия работ на почвенные покров, недра и земельные ресурсы и расчет комплексной оценки произведен в таблице 8.4.2.

Таблица 8.4.2. Расчет комплексной оценки воздействия на почвенный покров, недра и земельные ресурсы

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Почвенный покров, недра земельные ресурсы	Влияние работ на почвенный покров	2 Ограниченное, площадь до 10 км ²	4 Многолетнее, от 3 до 5 лет и более	1 Незначительное	8	Воздействие низкой значимости

Таким образом, оценивая влияние намечаемых работ на месторождении железосодержащих руд Жуантобе в Шетском районе Карагандинской области на почвенный покров, недра и земельные ресурсы можно сделать вывод, что воздействие будет оказываться низкой значимости.

8.4.5 Мониторинг почвенного покрова

Непосредственной целью мониторинга почвенного покрова является контроль показателей состояния грунтов на участках, подвергающихся техногенному воздействию.

Почва обладает способностью биологического самоочищения: в почве происходит расщепление попавших в нее отходов и их минерализация, в конечном итоге почва компенсирует за их счет утраченные минеральные вещества. Если в результате перегрузки почвы будет утерян любой из компонентов ее минерализирующей способности, это неизбежно приведет к нарушению механизма самоочищения и к полной деградации почвы.

На всех участках работ почвы оцениваются как малопродуктивные пастбищные.

В августе 2019 года на площади месторождения были отобраны пробы почвы для определения в них валовых содержаний химических элементов (определение фоновых концентраций ЗВ в почве 32 элемента). Работы проводились ИП «Есо-Logic». По результатам работ составлен отчет с подробным описанием опробования и приложен протокол исследования почвы.

Предприятием разработана и утверждена Программа производственного экологического контроля, в рамках которой проводится мониторинг состояния почвы на границе СЗЗ накопителей отходов (вскрышных пород). В ПЭК определены периодичность контроля, количество точек отбора.

Согласно ГОСТ 17.4.3.01-83 отбор проб почвы и их анализ проводится в августе-сентябре на границе СЗЗ накопителей. Перечень контролируемых веществ принят согласно РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления».

Пробы отбираются методом конверта размером 10×10 м (одна сборная проба из 5 точек, по углам и в центре конверта), с глубины 0-5 см. Вес объединенной пробы, направляемой в лабораторию, должен составлять 300-400 г.

Сеть точек наблюдения располагается таким образом, чтобы оценить влияние предприятия на почвенный покров прилегающих территорий.

При определении фоновых концентраций ЗВ почвенного покрова в качестве ориентировочной ассоциации загрязнителей были использованы 32 элемента.

График контроля для ТОО «Бапы Мэталс» выглядит следующим образом.

№.№ п/п	Наименование площадки контроля	Наименование контролируемых веществ	Периодичность контроля	Кем выполняется контроль
1	Граница СЗЗ отвалов предприятия 18 точек	Кадмий, кобальт, никель, марганец, свинец, селен, сера сульфидная, цинк	1 раз в год август-сентябрь	Аккредитованная лаборатория по Договору

Расположение точек отбора проб почвы на границе СЗЗ месторождения Жуантобе и их координаты представлены на рис. 8.4.2. и в таблице.

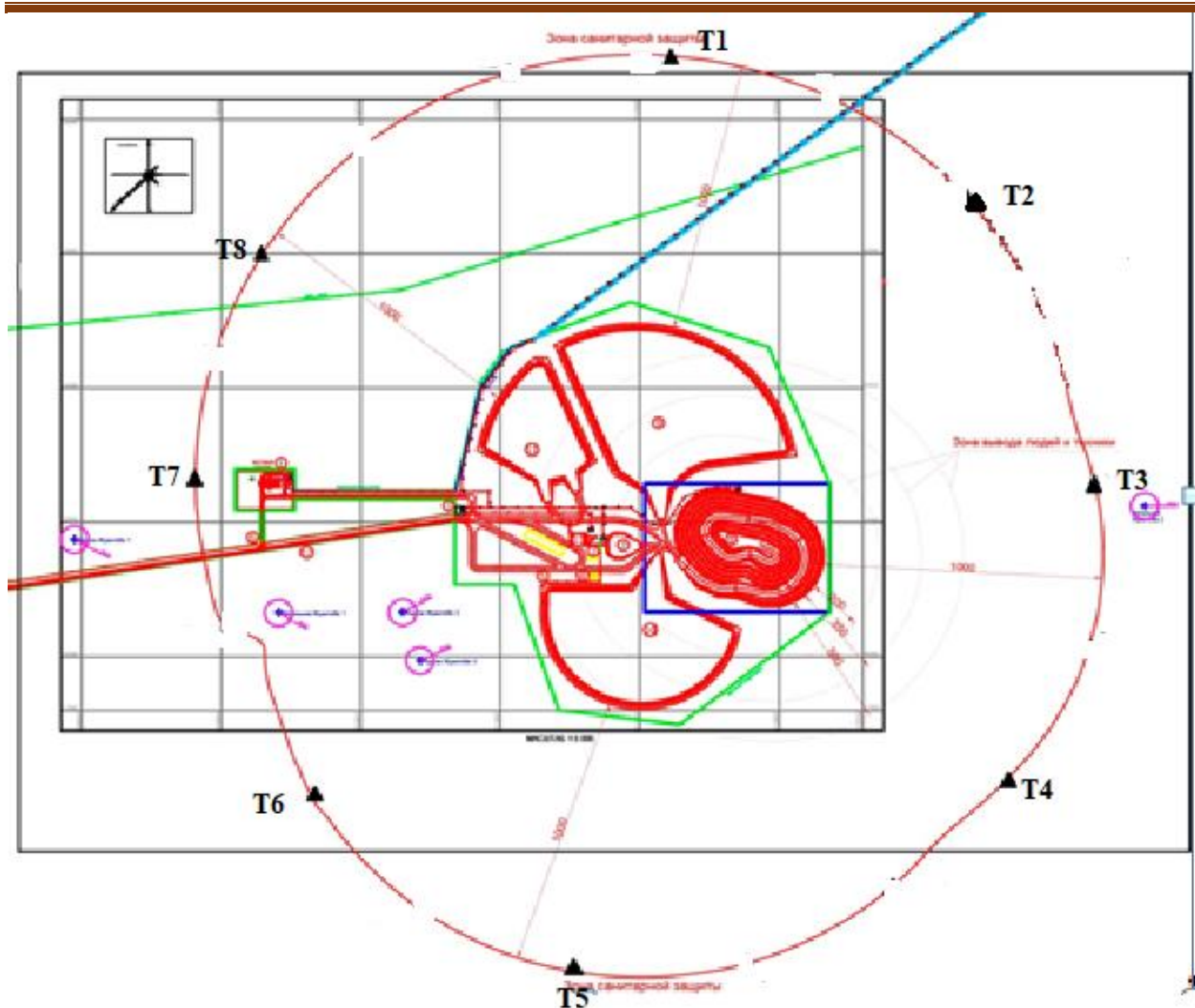


Рисунок 8.4.2. Схема расположения точек отбора проб почвы.

В таблице указаны координаты контролируемых точек на руднике Жуантобе

№№ точек	Широта	Долгота
Т.н.1	47°24'53.24"C	73°50'8.24"B
Т.н.2	47°24'25.58"C	73°50'41.25"B
Т.н.3	47°23'53.48"C	73°50'44.15"B
Т.н.4	47°23'10.37"C	73°49'26.76"B
Т.н.5	47°23'31.33"C	73°48'25.65"B
Т.н.6	47°23'59.28"C	73°48'4.44"B
Т.н.7	47°24'28.81"C	73°48'9.00"B
Т.н.8	47°25'4.98"C	73°48'46.68"B

8.5 Оценка физических воздействий

Проведение намечаемых работ на месторождении железосодержащих руд Жуантобе в Шетском районе Карагандинской области не включает в себя такие источники физического воздействия, как электромагнитное и радиационное излучения, способные оказать негативное воздействие на прилегающие территории и население ближайшей селитебной зоны.

Шум

Основным источником шума в ходе проведения намечаемых работ будет являться работа автотранспорта и спецмеханизмов (двигатели автомашин, спецтехники). Расстояние от месторождения железосодержащих руд Жуантобе до ближайших жилых массивов составляет не менее 50 км. На таком расстоянии уровень создаваемого шума будет нулевым. Таким образом, шум, создаваемый движением автотранспорта и работой оборудования, не окажет воздействия на здоровье населения селитебных территорий.

Вибрация

При проведении намечаемых работ проектом не предусмотрена забивка свай и шпунта, которая сопровождается не только повышенными уровнями шума, но и вибрацией. В связи с тем, что транспортная техника имеет пневмоколесный ход, и участки намечаемых работ удалены от жилых зон на значительное расстояние, специальных мер по защите населения от вибрации не предусматривается.

Все используемое на предприятии оборудование соответствует действующим в РК стандартам по безопасности, а также физическим факторам воздействия.

Радиоактивность

Согласно Отчету о минеральных ресурсах и запасах по месторождению Жуантобе, выполненному Mineral Exploration Consultants, В 2018 году с целью изучения гидрогеологических условий месторождения Жуантобе был выполнен комплекс геологоразведочных работ, включающий:

- гидрогеологическое обследование территории;
- геофизические исследования (гамма-каротаж, кавернометрия, расходометрия и др.) в геологических скважинах, пробуренных в 2016-2017 гг.;
- проведение пробных откачек в обнаруженных при обследовании водных скважин с целью гидрохимического опробования и определения гидрогеологических параметров;
- отбор проб подземных вод на различные виды анализов и выполнение соответствующих лабораторных работ.

Гамма каротаж проводился в масштабе 1:200 с использованием каротажного радиометра СПР-38 №12/10. Скорость подъема скважинного прибора не превышала 600 м/ч. Измерения проводились при РС прибора, с экспозицией в 2 сек.

По результатам гамма-каротажа можно сделать вывод, что естественная радиоактивность горных пород на участке Жуантобе изменяется в среднем от 5 до 80 мкР/ч, реже до 100 мкР/ч. Единственное аномальное значение до 220 мкР/ч зафиксировано в скважине № 36 (интервал 141-143 м). В рудных зонах интенсивность гамма-излучения составляет от 10 до 50 мкР/ч, в зависимости от состава вмещающих горных пород.

При намечаемых работах на месторождении железосодержащих руд Жуантобе радиоактивные сырье и материалы не используются.

В процессе работ будет измеряться гамма-фон на участках рудника в соответствии с Программой производственного экологического контроля.

9 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ

Отходы производства – это остатки сырья, материалов и полуфабрикатов, образующиеся в процессе производства продукции, которые частично или полностью утратили свои качества и не соответствуют стандартам. Это различные, бывшие в употреблении изделия и вещества, восстановление которых в ряде случаев оказывается экономически нецелесообразным.

Если же есть возможность повторного использования отходов производства и потребления в качестве сырья для выпуска полезной продукции, то такие отходы производства и потребления называются вторичными материальными ресурсами.

Отходы производства и отходы производственного потребления, согласно Экологическому кодексу РК и подразделяются на следующие виды: отходы неиспользуемые и отходы используемые (вторичное сырье).

Используемые отходы – это отходы, которые используют в народном хозяйстве в качестве сырья (полуфабриката) или добавки к ним для выработки вторичной продукции или топлива как на самом производстве, где образуются используемые отходы, так и за его пределами.

Неиспользуемые отходы – отходы, которые в настоящее время не могут быть использованы в народном хозяйстве, либо их использование экономически, экологически и социально нецелесообразно.

Отходы неиспользуемые подлежат захоронению.

Отходы используемые (вторичное сырье) утилизируются следующим путем:

- сдача заготовительным организациям;
- переработка на предприятии производителе;
- переработка на предприятиях своей отрасли;
- переработка на предприятиях других отраслей.

Уровень опасности – характеристика отходов, определяющая вид и степень его опасности, устанавливается согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Согласно Классификатору отходов, каждому отходу присваивается код.

В настоящей главе определены возможные виды отходов, образующиеся в процессе производственной деятельности, и их коды.

В процессе работы и жизнедеятельности персонала предприятия при намечаемых работах на месторождении железосодержащих руд Жуантобе в Шетском районе Карагандинской области будут образовываться следующие отходы:

- вскрышная порода;
- отработанные масла;
- отработанные аккумуляторы;
- твердые бытовые отходы;
- промасленная ветошь;
- отработанные шины;
- отработанные автомобильные фильтры – воздушные, топливные, масляные;
- металлолом черный и цветной;
- огарки электродов;

9.1 Расчет образования отходов производства и потребления

Расчет образования вскрышных пород

Расчет норматива образования вскрышных пород произведен в соответствии с РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов

производства». Согласно календарному графику горных работ на период эксплуатации карьера (2023-2027 гг.) объем пустых вскрышных пород, складываемых на поверхности, по итогам этого срока деятельности предприятия составит 7,993 млн. м³. Проектная площадь накопителей составляет 62,876 га. По периметру отвалов предусмотрена обваловка или нагорные канавы.

Исходные данные для расчета:

Показатель	2025 г	2026 г	2027 г.
	1	2	3
Вскрыша, тыс. т	9325,0	8400,0	8400,0
Вскрыша, тыс. м ³	3330,375	3000,0	3000,0
Руда, тыс. т	3225,0	3000,0	3000,0
Руда, тыс. м ³	965,569	898,204	898,204
Бурение скважин, пог. м	201700	183000	183000
Взрывные работы по руде, м ³	965,569	898,204	898,204
Взрывные работы по породе, м ³	3330,375	3000,0	3000,0

- годовое количество образования вскрышных пород, предусмотренное проектной документацией на отработку месторождения при максимальной производительности карьера на 2025 гг. $M_{пр} = 9325,0$ тыс. тонн, на 2026-2027 гг. $M_{пр} = 8400,0$ тыс. тонн.

- годовое количество использования текущего объема ОП $M_{исп} = 10000-50000$ тонн.

- проектная производительность карьера по руде $P_{пр}$ - на 2025 г. – 3225,0 тыс. т, на 2026-2027 гг. $P_{пр} = 3000,0$ тыс. т

- фактическая производительность карьера по руде $P_{ф}$ – на 2025-2027 годы – 3225,0 - 3000 тыс. т/год;

- общее количество отходов, изъятых из отвала за весь период эксплуатации ПО $M_{изъят.} = 0$ тыс. т /год;

- полный объем накопленных отходов по состоянию на начало года нормирования – 5 526 987 м³, из них на Северном отвале 2 448 717 м³, на Южном отвале 3 078 270 м³;

- год начала складирования отходов – 2020 год;

- задание по рекультивации отвала $P_{п} = 0$ га;

- фактически рекультивированная площадь Южного отвала – 4 га.

2025 г.

$$M_{обр.} = M_{пр.} - M_{исп} = 9325,0 - 50,0 = 9275,0 \text{ тыс. тонн.}$$

2026-2027 гг.

$$M_{обр.} = M_{пр.} - M_{исп} = 8400,0 - 10,0 = 8390,0 \text{ тыс. тонн.}$$

Нормативное количество образования и размещения вскрышных пород составляет:

Показатель	2025 г	2026 г	2027 г
	3	4	5
Образование, тыс. т	9325	8400	8400
Размещение, тыс. т	9275	8390	8390

В соответствии с Классификатором отходов каждому отходу присваивается код. Код вскрышных пород – 01 01 01.

Расчет образования отработанных масел

Расчет образования отработанных масел производится по приложению 16 к приказу МОС РК №100 от 18.04.2008 г.

Отработанные масла образуются при работе и ремонте автотранспорта и разделяются на моторные, трансмиссионные, компрессионные и т.д. Расчет образования отходов масел производится по удельным показателям образования этого вида отхода в зависимости от вида транспорта, количества использованного топлива.

На руднике будут работать:

- экскаваторы 2 ед. в забое, 1 экскаватор-погрузчик;
- легковые автомашины «Патриот» 2 ед.;
- грузовые машины Урал 3 ед., Камаз 4 ед.;
- бульдозер гусеничный 2 ед.,
- бульдозер колесный 1 ед.,
- самосвалы САТ 5 ед.;
- грейдер 1 ед.,
- погрузчик 3 ед.;
- каток 1 ед.

Моторное масло

Расчет количества отработанного моторного масла ($M_{отх}$) выполнен с использованием формулы: $M_{отх} = \sum N_i \cdot V_i \cdot k \cdot \rho \cdot L / L_n \cdot 10^{-3}$ (т/год), где N_i - количество автомашин i -ой марки, шт.; V_i - объем масла, заливаемого в машину i -ой марки при ТО, л; L - средний годовой пробег машины i -ой марки, тыс. км/год; L_n - норма пробега машины i -ой марки до замены масла, тыс. км; k - коэффициент полноты слива масла, $k = 0,98$; ρ - плотность отработанного масла, $\rho = 0,86$ кг/л.

Вид техники	Пробег, тыс. км	Норма пробега до замены масла, тыс. км	Коэффициент полноты слива масла	Объем масла, заливаемого в машину, л (ср)	Плотность масла, кг/л	Кол-во машин, шт	Объем образования масла моторного отработанного, т/год
Легковые автомобили	32	8,0	0,98	6	0,86	2	0,040
Грузовые автомобили	350	20,0	0,98	37	0,86	7	3,820
Карьерная и строительная техника	6	0,5	0,98	126	0,86	16	20,389
Итого:							24,249

Трансмиссионное масло

Расчет количества отработанного трансмиссионного масла ($M_{отх}$) выполнен с использованием формулы: $M_{отх} = \sum N_i \cdot V_i \cdot k \cdot \rho \cdot L / L_n \cdot 10^{-3}$ (т/год), где N_i - количество автомашин i -ой марки, шт.; V_i - объем масла, заливаемого в машину i -ой марки при ТО, л; L - средний годовой пробег машины i -ой марки, тыс. км/год; L_n - норма пробега машины i -ой марки до замены масла, $L_n = 60$ тыс. км; k - коэффициент полноты слива масла, $k = 0,9$; ρ - плотность отработанного масла, $\rho = 0,9$ кг/л.

Вид техники	Пробег, тыс. км	Норма пробега до замены масла, тыс. км	Коэффициент полноты слива масла	Объем масла, заливаемого в машину, л (ср)	Плотность масла, кг/л	Кол-во машин, шт	Объем образования масла трансмиссионного отработанного, т/год
Легковые автомобили	32	60,0	0,98	4,0	0,91	2	0,004
Грузовые автомобили	350	200,0	0,98	58	0,91	7	0,634
Карьерная и строительная техника	6	1,0	0,98	415	0,91	16	35,529
Итого:							36,167

Гидравлическое масло

Количество масла гидравлического отработанного ($M_{\text{мас.гидр}}$), образующегося при эксплуатации автотранспортной техники (т/год), определяется по «Методическим рекомендациям по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий», Санкт-Петербург, 2003 г.

$$M_{\text{масла гидр}} = \frac{V_i \cdot H_i}{100} \cdot 0.9 \cdot 10^{-3}$$

где V_i — расход топлива i -го вида техники, л/год;

H_i — удельный показатель образования масла гидравлического отработанного i -го вида техники, л/100 л топлива;

0,90 — плотность гидравлического масла, кг/л;

10^{-3} — коэффициент перевода килограммов в тонны;

Вид техники	Расход топлива, л/год	Удельный показатель образования отработ. масла, л на 100 л топлива	Объем образования отработ. масла, т/год
Техника, работающая на дизельном топливе			
карьерная техника, экскаваторы	1100000	0,6	5,94
Всего, т			5,94

Расчетный объем отработанных масел на период 2025-2027 гг. составляет **66,356 тонн**.

Отработанные масла относятся к опасным отходам. Код отхода 13 02 06*.

Расчет образования отработанных аккумуляторов

Расчет образования отработанных аккумуляторов производится по приложению 16 к приказу МООС РК №100 от 18.04.2008 г.

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срока (τ) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, 3 года для тепловозов, 15 лет для аккумуляторов подстанций), средней массы (m_i) аккумулятора и норматива зачета (α) при сдаче (80-100%):

$$N = \sum n_i \cdot m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3} / \tau, \text{ т/год.}$$

Для легкового транспорта:

$$N = 2 \cdot 15 \cdot 0,9 \cdot 10^{-3} / 2 = \mathbf{0,014 \text{ т}}$$

Для грузового транспорта:

$$N = 7 \cdot (2 \cdot 43) \cdot 0,9 \cdot 10^{-3} / 2 = \mathbf{0,271 \text{ т}}$$

Для карьерного транспорта и строительной техники:

$$N = 16 \cdot (4 \cdot 55) \cdot 0,9 \cdot 10^{-3} / 2 = \mathbf{1,584 \text{ т}}$$

Расчетный объем образования отработанных свинцовых аккумуляторов на период 2023-2027 гг. равен **1,869 тонн/год**.

Отработанные аккумуляторы относятся к опасным отходам. Код отхода 16 06 01*.

Расчет образования твердых бытовых отходов

Норма образования бытовых отходов (m_1 , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м³/год на человека, списочной численности работающих на предприятии и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³.

Удельная норма образования бытовых отходов в складских помещениях на 1 м² складских помещений – 0,0019 м³/м². Плотность отходов – 0,5 т/м³.

Среднемесячная численность работающих на месторождении 80 человек. В столовой организовано питание в количестве 3 блюд в сутки (только обед). Площадь складских помещений равна 180 м².

$$M_{\text{тбо}} = 80 \cdot 0,3 \cdot 0,25 = 6,0 \text{ тонн};$$

$$M_{\text{скл}} = 0,0019 \cdot 180 \cdot 0,5 = 0,171 \text{ тонн};$$

$$\text{Всего } M_{\text{тбо}} = 6,0 + 0,171 = 6,171 \text{ тонн.}$$

Расчетный объем образования ТБО составляет **6,171 тонн** в год.

Согласно Классификатору отходов, твердые бытовые отходы имеют код 20 03 01.

Расчет образования промасленной ветоши

Промасленная ветошь образуется при ремонте и обслуживании автотранспортной техники.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

$$\text{где } M = 0.12 \cdot M_0, \quad W = 0.15 \cdot M_0.$$

Поступающее количество ветоши – 0,4 т/год

$$M = 0,12 * 0,4 = 0,048 \text{ т/год};$$

$$W = 0,15 * 0,4 = 0,060 \text{ т/год};$$

$$N = 0,4 + 0,048 + 0,060 = 0,508 \text{ т/год}$$

Нормативное количество образования промасленной ветоши по предприятию составляет **0,508 тонн в год**.

Согласно Классификатору отходов, промасленная ветошь имеет код 15 02 02*.

Расчет образования отработанных шин

Расчет образования отработанных шин производится по приложению 16 к приказу МООС РК №100 от 18.04.2008 г.

Расчет норм образования ведется по видам автотранспорта (i). Результаты расчета суммируются.

Норма образования отработанных шин определяется по формуле:

$$M_{отх} = 0,001 \cdot \Pi_{ср} \cdot K \cdot k \cdot M/H, \text{ т/год},$$

где k - количество шин; M - масса шины (принимается в зависимости от марки шины), K - количество машин, $\Pi_{ср}$ - среднегодовой пробег машины (тыс. км), H - нормативный пробег шины (тыс. км). Гусеничный транспорт не рассчитывается.

Для легковых автомобилей (2 шт. по 4 колеса):

$$M_{отх} = 0,001 * 32 * 2 * 4 * 14,5 / 45 = \mathbf{0,082 \text{ т.}}$$

Для грузовых автомобилей (7 шт. по 8 колес в среднем):

$$M_{отх} = 0,001 * 350 * 7 * 8 * 70,2 / 80 = \mathbf{17,199 \text{ т.}}$$

Для карьерного транспорта (5 шт. по 6 колес)

$$M_{отх} = 0,001 * 6 \text{ м/ч} * 5 * 6 * 1355 / 10 \text{ м/ч} = \mathbf{24,39 \text{ т}}$$

Для строительной техники (5 шт. по 4 колеса):

$$M_{отх} = 0,001 * 6 \text{ м/ч} * 5 * 4 * 98 / 10 \text{ м/ч} = \mathbf{1,176 \text{ т}}$$

Итого расчетный вес отработанных шин на период 2025-2027 гг. составляет **42,847 тонн**. Код отхода 16 01 03.

Расчет образования отработанных автомобильных фильтров

Расчет образования отходов производится по «Методическим рекомендациям по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий», Санкт-Петербург, 2003 г.

Расчет норматива образования отработанных фильтров, образующихся при эксплуатации автотранспорта, производится по формуле:

$$M = \sum N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{ни} \times 10^{-3}, \text{ (т/год)},$$

где N_i - количество автомашин i -й марки, шт.;

n_i - количество фильтров, установленных на автомашине i -ой марки, шт.;

m_i - вес одного фильтра на автомашине i -ой марки, кг;

L_i - средний годовой пробег автомобиля i -ой марки, тыс. км □ год;

L_{ni} - норма пробега подвижного состава i -ой марки до замены фильтровальных элементов, тыс. км (на основании «Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта» М., Транспорт, 1986).

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице:

Марка автомашин	Кол-во автомашин	Вес воздушн. фильтра, кг	Вес топлив. фильтра, кг	Вес маслян. фильтра, кг	Средне-годовой пробег, км (мото-часов)	Вес отработ. возд. фильтров, кг*	Вес отработ. топливн. фильтров, кг**	Вес отработ. масля. фильтров, кг**
1	2	3	4	5	6	7	8	9
КАМАЗ	4	1,7	0,85	0,6	2815 м/ч	95,17	47,855	33,78
Легковые	2	0,45	0,4	0,45	32000	1,44	1,28	1,44
Урал	3	1,7	0,7	1,2	32000	8,16	3,36	5,76
Погрузчики, грейдер, каток	6	5,6	0,9	1,7	6000 м/ч	1008	162	306
Экскаваторы	3	5,6	0,9	1,7	6000 м/ч	1008	162	306
Бульдозеры	3	7,2	1,85	1,7	6000 м/ч	648	166,5	153
Самосвалы Cat	5	4,45	1,35	1,35	6000 м/ч	667,5	202,5	202,5
					Итого	3436,27	745,495	1008,48
					Всего	5190,245 кг		

* замена воздушных фильтров производится через 20 тыс. км пробега или 200 мт× час;

** замена масляных и топливных фильтров производится через 10 тыс. км пробега или 100 мт× час.

Таким образом, нормативное количество использованных автомобильных фильтров на период 2025-2027 гг. составит **5,190 т/год**.

Отработанные воздушные фильтры относятся к неопасным отходам. Код отхода 16 01 22. Отработанные топливные и масляные фильтры относятся опасным отходам. Код топливных фильтров 16 01 21*, код масляных фильтров – 16 01 07*.

Расчет образования металлолома

При эксплуатации автомобильного транспорта образуются отходы черных и цветных металлов. Норма образования лома при ремонте автотранспорта рассчитывается по формуле:

$$N = n \cdot \alpha \cdot M, \text{ т/год},$$

где n - число единиц конкретного вида транспорта, использованного в течение года;
 α - нормативный коэффициент образования лома (для легкового транспорта $\alpha=0,016$, для грузового транспорта $\alpha=0,016$, для строительного транспорта $\alpha=0,0174$); M - масса металла (т) на единицу автотранспорта (для легкового транспорта $M=1,33$, для грузового транспорта $M=4,74$, для строительного транспорта $M=11,6$).

Норма образования цветного лома при ремонте автотранспорта рассчитывается аналогично нормам образования лома черных металлов. При этом для легкового и грузового транспорта $\alpha=0,0002$, для строительного транспорта $\alpha=0,00065$.

На балансе предприятия состоят легковые автомобили 2 шт., грузовые автомобили в количестве 7 шт, 6 карьерных самосвалов, погрузчики, автокраны, бульдозеры и автогрейдеры в количестве 11 штук.

Рассчитываем объем образования черного металлолома: Для легкового транспорта

$$N = 2 * 0,016 * 1,33 = \mathbf{0,043 \text{ т}}$$

Для карьерных самосвалов и строительной техники:

$$N = 16 * 0,0174 * 11,6 = \mathbf{3,229 \text{ т}}$$

Для грузового транспорта:

$$N = 7 * 0,016 * 4,74 = \mathbf{0,531 \text{ т}}$$

Рассчитываем объем образования цветного металлолома:

Для легкового транспорта

$$N = 2 * 0,0002 * 1,33 = \mathbf{0,0005 \text{ т}}$$

Для карьерных самосвалов и строительной техники:

$$N = 16 * 0,00065 * 11,6 = \mathbf{0,121 \text{ т}}$$

Для грузового транспорта

$$N = 7 * 0,0002 * 4,74 = \mathbf{0,0066 \text{ т}}$$

При эксплуатации горного оборудования, замене запасных частей на карьере образуется некоторое количество металлолома (отработанные зубы экскаваторов). Норматива образования нет, поэтому количество лома горного оборудования берется из данных, представленных предприятием – 10 тонн.

Норматив образования черного металла на период 2025-2027 гг. **13,803** тонн и **0,128** тонн цветных металлов. Черный металлолом относится к неопасным отходам. Код отхода 19 12 02. Цветной металлолом относится к неопасным отходам. Код отхода 19 12 03.

Расчет образования огарков сварочных электродов

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по приложению 16 к приказу МООС РК №100 от 18.04.2008 г.

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha, \text{ т/год},$$

где $M_{\text{ост}}$ - фактический расход электродов, т/год; α - остаток электрода, $\alpha = 0.015$ от массы электрода.

Годовой расход электродов, согласно материально-сырьевому балансу для рудника Жуантобе составляет 3,65 тонн.

Марка электродов	Общий вес, т	Удельный показатель образования отхода, %	Количество отхода, т
МР-3	0,8	0,015	0,012
всего	0,8		0,012

Расчетный объем образования огарков электродов на период 2025-2027 гг. составит **0,012 тонн**.

Огарки сварочных электродов относятся к неопасным отходам. Код отхода 12 01 03.

Расчетный объем образования отходов на руднике Жуантобе ТОО «Балпы Мэталс» на период 2025-2027 гг. представлен в табл. 9.1. Объемы образования отходов разделены по годам пропорционально плану горных работ.

Таблица 9.1

№ п/п	Наименование отходов	Объемы образования		
		2025 г.	2026 г.	2027 г.
1	Вскрышная порода	9325000	8400000	8400000
2	Отработанные масла	66,356	66,356	66,356
3	Отработанные свинцовые аккумуляторы	1,869	1,869	1,869
4	ТБО	6,171	6,171	6,171
5	Промасленная ветошь	0,508	0,508	0,508
6	Отработанные шины	42,847	42,847	42,847
7	Отработанные воздушные фильтры	3,436	3,436	3,436
8	Отработанные топливные фильтры	0,746	0,746	0,746
9	Отработанные масляные фильтры	1,009	1,009	1,009
10	Лом черных металлов	13,806	13,806	13,806
11	Лом цветных металлов	0,128	0,128	0,128
12	Огарки электродов	0,012	0,012	0,012
Всего отходов		9325136,888	8400136,888	8400136,888

9.2 Выбор операций по управлению отходами

Согласно ст. 319 Экологического Кодекса РК к операциям по управлению отходами относятся:

- паспортизация;
- образование отходов;
- сбор или накопление;
- идентификация;
- сортировка (с обезвреживанием);
- упаковка (и маркировка);
- транспортирование;
- складирование (упорядоченное размещение);
- хранение;
- удаление отходов.

В зависимости от характеристики отходов допускается их временное хранение с соблюдением санитарных норм:

- в производственных или вспомогательных помещениях;
- в складских помещениях;
- в накопителях, резервуарах, прочих специально оборудованных емкостях;
- в вагонах, цистернах, вагонетках, на платформах и прочих передвижных средствах;
- на открытых площадках, приспособленных для хранения отходов.

Система управления отходами при намечаемых работах на месторождении железосодержащих руд Жуантобе в Шетском районе Карагандинской области представлена в следующих таблицах. Накопление и временное хранение промышленных отходов на производственной территории осуществляется по цеховому принципу или централизованно. Условия сбора и накопления определяется уровнем опасности отходов.

Периодичность вывоза накопленных отходов с территории предприятия регламентируется установленными нормативам накопления промышленных отходов. Перемещение отходов на территории промышленного предприятия должно соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям, предъявляемым к территориям и помещениям промышленных предприятий.

Отходы производства и потребления ТОО «Бапы Мэталс» представлены опасными и не опасными отходами. Такие отходы допускаются временному складированию 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.

Крупнотоннажные отходы, такие, как вскрышная порода, размещаются на отвалах.

Вскрышная порода

Образование	При вскрышных работах на карьере
Сбор и накопление	Собирается экскаваторами в автосамосвалы
Идентификация	Твердые, нерастворимые, не пожароопасные отходы
Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируется
Упаковка и маркировка	Не упаковывается
Транспортировка	Транспортируется автосамосвалами на отвал
Складирование (упорядоченное размещение)	Складирование на отвале
Хранение	Хранится на отвале
Удаление	Размещение на отвале.

Отработанные масла

Образование	Образуется в технологическом процессе при эксплуатации карьерного оборудования,
-------------	---

	обслуживании автотранспорта
Сбор и накопление	Собирается в металлические герметичные емкости в специальном помещении
Идентификация	Жидкие, воспламеняемые, пожароопасные, отходы
Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируется
Упаковка и маркировка	Не упаковывается
Транспортировка	Транспортируется вручную
Складирование (упорядоченное размещение)	Временно складировается в герметичные емкости
Хранение	Временно (не более 6 месяцев) хранится в герметичных емкостях
Удаление	Частично используется повторно для доливки (0,5 т), остальное передается специализированным организациям.

Отработанные аккумуляторы

Образование	Образуются при эксплуатации горного и автомобильного транспорта
Сбор и накопление	Собираются в специальном помещении рембазы
Идентификация	Твердые, токсичные, не пожароопасные, нерастворимые отходы
Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируется
Упаковка и маркировка	Не упаковываются
Транспортировка	Транспортируются вручную
Складирование (упорядоченное размещение)	Временно складироваться в специальном помещении
Хранение	Временно (не более 6 месяцев) хранятся в специальном помещении
Удаление	Сдаются на специализированное предприятие по Договору для утилизации

Твердые бытовые отходы

1. Образование	Образуются в процессе жизнедеятельности персонала предприятия
2. Сбор и накопление	Собираются в металлические контейнеры
3. Идентификация	Твердые, неоднородные, нетоксичные, не пожароопасные, нерастворимые отходы
4. Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируются
6. Упаковка и маркировка	Не упаковываются
7. Транспортировка	Транспортируются в контейнеры вручную
8. Складирование (упорядоченное размещение)	Складываются в металлических контейнерах
9. Хранение	Временно хранятся в металлических контейнерах в срок, согласно СП №187 от 23.04.2018 г.
10. Удаление	Вывоз на полигон ТБО, согласно договору

Промасленная ветошь

1. Образование	Образуется при эксплуатации и ремонте автотранспорта и спецтехники
2. Сбор и накопление	Собирается в металлический контейнер
3. Идентификация	Твердые, воспламеняемые, пожароопасные,

	нерастворимые отходы
4. Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируется
6. Упаковка и маркировка	Не упаковывается
7. Транспортировка	Транспортируется в контейнеры вручную
8. Складирование (упорядоченное размещение)	Временно складировается в металлический контейнер
9. Хранение	Временно хранится в контейнере в срок не более 6 месяцев
10. Удаление	Передается по договору специализированному предприятию

. Отработанные шины

1. Образование	Образуются в результате эксплуатации автотранспорта
2. Сбор и накопление	Собираются в специальном 20-тонном контейнере
3. Идентификация	Твердые, нетоксичные, пожароопасные, нерастворимые отходы
4. Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируются
6. Упаковка и маркировка	Не упаковываются
7. Транспортировка	Транспортируются автотранспортом
8. Складирование (упорядоченное размещение)	Временно складироваться в специальном контейнере
9. Хранение	Хранятся временно не более 6 месяцев в специальном контейнере
10. Удаление	Частично используются на карьере (3 т), остальное сдается для утилизации по Договору со специализированной организацией

Отработанные воздушные фильтры

1. Образование	Образуются при эксплуатации и ремонте автотранспорта
2. Сбор и накопление	Собираются в закрытую металлическую емкость
3. Идентификация	Твердые, воспламеняемые, пожароопасные, нерастворимые отходы
4. Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируются
6. Упаковка и маркировка	Не упаковываются
7. Транспортировка	Транспортируются в емкость вручную
8. Складирование (упорядоченное размещение)	Не складироваться
9. Хранение	Временное (не более 6 месяцев) хранение в специальной емкости
10. Удаление	Вывозится на утилизацию по Договору со специализированной организацией

Отработанные топливные фильтры

1. Образование	Образуются при эксплуатации и ремонте автотранспорта
2. Сбор и накопление	Собираются в закрытую металлическую емкость
3. Идентификация	Твердые, воспламеняемые, пожароопасные,

	нерастворимые отходы
4. Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируются
6. Упаковка и маркировка	Не упаковываются
7. Транспортировка	Транспортируются в емкость вручную
8. Складирование (упорядоченное размещение)	Не складировются
9. Хранение	Временное (не более 6 месяцев) хранение в закрытой емкости
10. Удаление	Вывозится на утилизацию по Договору со специализированной организацией

Отработанные масляные фильтры

1. Образование	Образуются при эксплуатации и ремонте автотранспорта
2. Сбор и накопление	Собираются в закрытую металлическую емкость
3. Идентификация	Твердые, воспламеняемые, пожароопасные, нерастворимые отходы
4. Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируются
6. Упаковка и маркировка	Не упаковываются
7. Транспортировка	Транспортируются в емкость вручную
8. Складирование (упорядоченное размещение)	Не складировются
9. Хранение	Временное (не более 6 месяцев) хранение в закрытой емкости
10. Удаление	Вывозится на утилизацию по Договору со специализированной организацией

Металлолом

1. Образование	Образуется в технологическом процессе добычи руды, при ремонте и обслуживании автотранспорта
2. Сбор и накопление	Собирается в специальном 20-тонном контейнере, цветной лом отдельно
3. Идентификация	Твердые, нетоксичные, не пожароопасные, нерастворимые отходы
4. Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируются
6. Упаковка и маркировка	Не упаковывается
7. Транспортировка	Транспортируется к месту временного складирования автотранспортом
8. Складирование (упорядоченное размещение)	Складировается в специальном контейнере временного хранения металлолома
9. Хранение	Временно (не более 6 месяцев) хранится в специальном контейнере временного хранения металлолома, цветной лом отдельно.
10. Удаление	Черный металлолом частично (0,5 т) используется на предприятии. Остальной объем лома реализуется и вывозится на специализированное предприятие

Огарки электродов

1. Образование	Образуются при сварочных работах при ремонте и обслуживании автотранспорта
2. Сбор и накопление	Собираются в специальные контейнеры
3. Идентификация	Твердые, нетоксичные, не пожароопасные, нерастворимые отходы
4. Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируются
6. Упаковка и маркировка	Не упаковываются
7. Транспортировка	Не транспортируются
8. Складирование (упорядоченное размещение)	Временно складироваться в металлических контейнерах
9. Хранение	Временно (не более 6 месяцев) хранятся в металлических контейнерах
10. Удаление	Вывозится на переработку на специализированное предприятие по Договору

Согласно отчету, на предприятии образуется опасные отходы как «отработанные масла, отработанные аккумуляторы, промасленная ветошь, отработанные топливные фильтры, отработанные масляные фильтры» которую предусмотрено передавать в специализированные организации согласно договору для дальнейшей утилизации. Необходимо учесть требования ст.336 Экологический Кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (далее-Кодекс). Субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях".

В связи данными требованиями статьи Кодекса необходимо в Отчете указать наименование организации и приложить лицензии данных организаций.

Отходы сдаются ТОО «Казахстанский оператор по управлению отходами», имеющему Лицензию данный вид деятельности (приложение 6).

9.3 Предложения по нормативам образования и размещения отходов производства и потребления

В соответствии с п.9. Инструкции, представлено обоснование предельного количества накопления отходов по их видам.

Предложения по объемам образования отходов производства и потребления, захоронения и передачи спецорганизациям при намечаемых работах на месторождении железосодержащих руд Жуантобе в Шетском районе Карагандинской области представлены в таблице 9.3.1.

Таблица 9.3.1. Объемы образования и захоронения отходов на 2025-2027 годы

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
2025 г.					
Всего	16727090	9325136,888	9275000	50000	136,888
в том числе отходов производства	16727090	9325130,717	9275000	50000	130,717
отходов потребления	0	6,171			6,171
Опасные отходы					
Отработанные масла	0	66,356	0	0	66,356

Отработанные аккумуляторы		1,869			1,869
Промасленная ветошь		0,508			0,508
Отработанные топливные фильтры		0,746			0,746
Отработанные масляные фильтры		1,009			1,009
Неопасные отходы					
Вскрышная порода	16727090	6408000	9275000	50000	0
Твердые бытовые отходы		6,171			6,171
Отработанные шины		42,847			42,847
Отработанные воздушные фильтры		3,436			3,436
Лом черных металлов		13,806			13,806
Лом цветных металлов		0,128			0,128
Огарки электродов		0,012			0,012
Зеркальные					
перечень отходов	0	0	0	0	0
2026 г.					
Всего	23085090	8400136,888	8390000	10000	136,888
в том числе отходов производства	23085090	8400130,717	8390000	10000	130,717
отходов потребления	0	6,171			6,171
Опасные отходы					
Отработанные масла		66,356			66,356
Отработанные аккумуляторы		1,869			1,869
Промасленная ветошь		0,508			0,508
Отработанные топливные фильтры		0,746			0,746
Отработанные масляные фильтры		1,009			1,009
Неопасные отходы					
Вскрышная порода	23085090	8400000	8390000	10000	0
Твердые бытовые отходы		6,171			6,171
Отработанные шины		42,847			42,847
Отработанные воздушные фильтры		3,436			3,436
Лом черных металлов		13,806			13,806
Лом цветных металлов		0,128			0,128
Огарки электродов		0,012			0,012
Зеркальные					
перечень отходов	0	0	0	0	0
2027 г.					
Всего	23720890	8400136,888	8390000	10000	136,888
в том числе отходов производства	23720890	8400130,717	8390000	10000	130,717
отходов потребления	0	6,171			6,171
Опасные отходы					
Отработанные масла	-	66,356			66,356
Отработанные аккумуляторы		1,869			1,869
Промасленная ветошь		0,508			0,508
Отработанные топливные фильтры		0,746			0,746
Отработанные масляные фильтры		1,009			1,009
Неопасные отходы					
Вскрышная порода	23720890	3423000	8390000	10000	0
Твердые бытовые отходы		6,171			6,171
Отработанные шины		42,847			42,847
Отработанные воздушные фильтры		3,436			3,436
Лом черных металлов		13,806			13,806
Лом цветных металлов		0,128			0,128
Огарки электродов		0,012			0,012

Зеркальные					
перечень отходов	0	0	0	0	0

9.4 Мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую среду

В соответствии с п.12. Инструкции, представлено описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предлагаемых мер по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях).

Согласно ст. 320 ЭК РК «Накопление отходов» временное складирование отходов в специально установленных местах, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления, в течение сроков следующих сроков:

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), 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.

Предприятие выполняет следующие мероприятия:

- складирование вскрышных пород в специально отведенных местах (отвалах) в пределах координат земельного участка;
- обустройство предохранительного вала или нагорной канавы по периметру отвалов вскрышной породы с целью отвода атмосферных и талых вод с их поверхности;
- временное хранение отходов в специально отведенных местах и контейнерах, подходящих для хранения конкретного вида отходов в срок не более 6 месяцев;
- транспортировка отходов с использованием транспортных средств, оборудованных для данной цели.

В Экологическом Кодексе РК и нормативных документах нет четкого и конкретного указания для каких видов деятельности необходимо проведение послепроектного анализа фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности; по каким критериям и нормативным документам обосновывается необходимость или отсутствие необходимости проведения послепроектного анализа в отчете о возможных воздействиях; что подразумевается под словом неопределенности, и как это должно отражаться в отчете о допустимости воздействия, и каким подзаконным актом или нормативным документом регламентируется данное понятие и его применение в рамках проведения Оценки воздействия на окружающую среду.

9.5 Мониторинг обращения с отходами

Объектами производственного мониторинга при проведении намечаемых работ на месторождении железосодержащих руд Жуантобе в Шетском районе Карагандинской области являются места временного (в срок не более шести месяцев) хранения отходов.

В соответствии с РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов

производства и потребления» предприятие должно вести мониторинг состояния окружающей среды в районе влияния накопителей отходов, в данном случае – отвалов вскрышных пород.

Предприятием разработана Программа производственного экологического контроля, в которой указываются периодичность контроля и перечень контролируемых веществ. Мониторинг состояния окружающей среды в пределах влияния накопителей отходов производится в трех средах: атмосферном воздухе, почве и подземных водах.

Перечень контролируемых веществ должен быть принят в соответствии с Перечнем нормируемых вредных веществ, утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 21 января 2015 года №26 «Об утверждении перечня загрязняющих веществ и видов отходов, для которых устанавливаются нормы эмиссий».

Согласно Приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261 Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами: лимиты захоронения отходов определяются с учетом вместимости объекта захоронения отходов и складирования отходов горнодобывающей промышленности, соблюдением условия минимизации и предотвращения негативного антропогенного воздействия на атмосферный воздух, подземные воды и почвы, с целью достижения и соблюдения экологических нормативов качества.

Согласно Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов: Лимиты захоронения отходов рассчитываются с учетом данных о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) в области воздействия, полученных по результатам проводимого производственного экологического контроля. Основной задачей работ по оценке уровня загрязнения окружающей среды токсичными веществами отходов является получение показателей состояния основных компонентов воздушной среды и почвенного покрова.

В соответствии с РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления» периодичность отбора проб следующая:

– периодичность наблюдений по почве устанавливается 1 раз в год в конце лета – начале осени, то есть в период наибольшего накопления водно-растворимых солей и загрязняющих веществ, поступивших с накопителей в виде абиотических наносов и с загрязненными подземными водами; точки отбора проб почвы указаны на схеме (рис. 5.5.1);

– отбор водных проб производится в конце весны – начале лета, в период наибольшего пополнения грунтовых вод фильтрационно-паводковыми водами с прилегающих территорий.

Анализ атмосферного воздуха в районе предприятия будет проводиться ежеквартально. Точки отбора проб воздуха и почвы указаны на схеме (рис. 9.5.1).

Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 27.02.2015 года № 155 не регламентируют периодичность радиационного контроля территории предприятия, периодичность устанавливается в Программе ПЭК.

Периодичность отбора проб и контролируемые вещества представлены в таблице 9.5.1.

Таблица 9.5.1

№ п/п	Наименование исследуемой среды	Анализируемые компоненты	Периодичность отбора проб	Кем проводится
-------	--------------------------------	--------------------------	---------------------------	----------------

1	Атмосферный воздух (граница СЗЗ)	Оксид азота	ежеквартально	Аккредитованная лаборатория
		Диоксид азота		
		Диоксид серы		
		Оксид углерода		
		Пыль неорганическая		
2	Почва (граница СЗЗ)	Химические элементы 32 вещества	3 квартал	Аккредитованная лаборатория
3	Скважина	Хлориды	2 квартал	Аккредитованная лаборатория
		Сульфаты		
		Нитраты		
		Нитриты		
		Аммоний солевой		
4	Радиология (граница СЗЗ, объекты рудника)	Радиологический контроль	2 квартал	Аккредитованная лаборатория

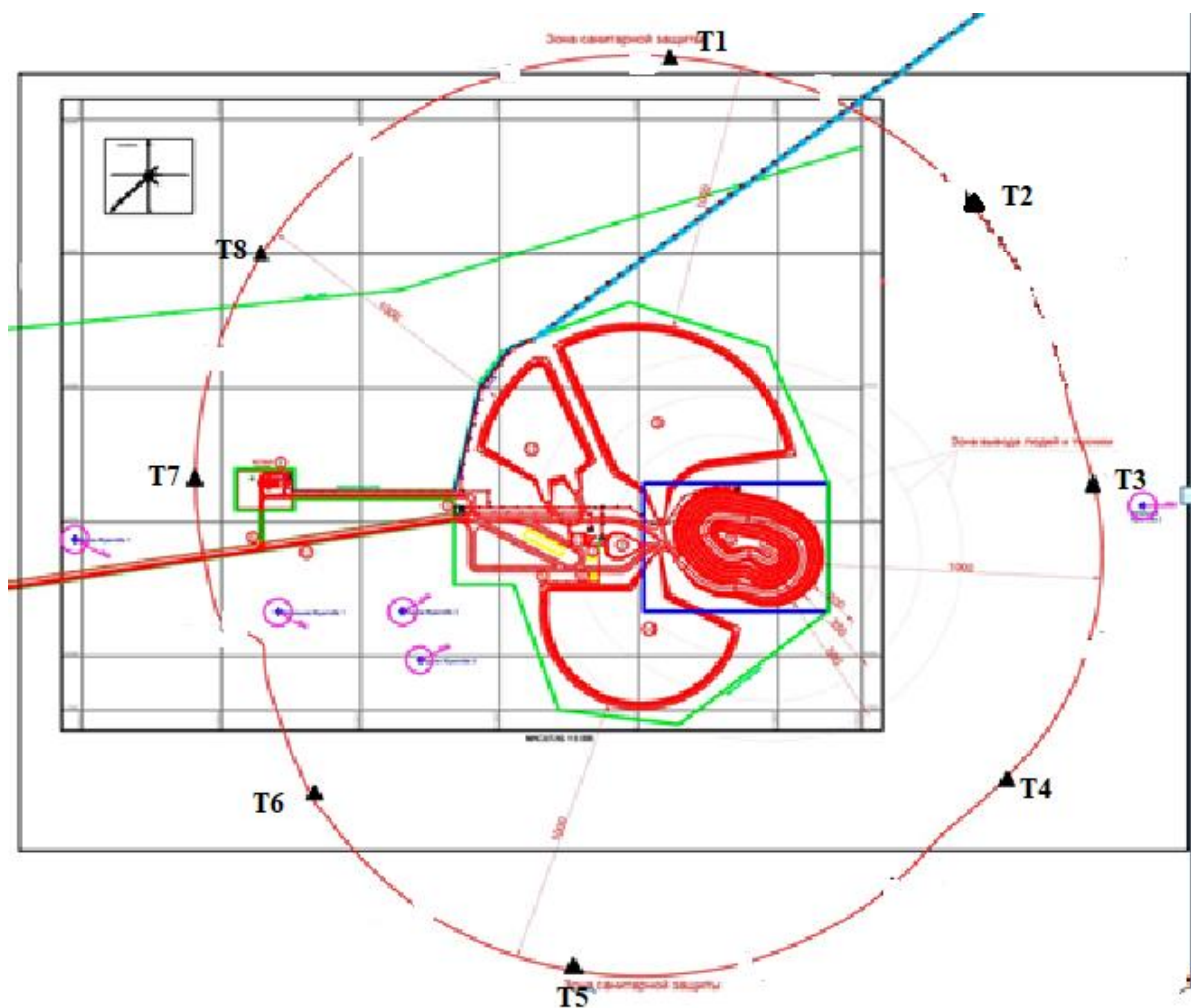


Рисунок 9.5.1 Схема расположения точек наблюдения за почвой и атмосферным воздухом на руднике Жуантобе ТОО «Бапы Мэталс»

В таблице указаны координаты контролируемых точек на руднике Жуантобе ТОО «Бапы Мэталс»

№№ точек	Широта	Долгота
Т.н.1	47°24'53.24"C	73°50'8.24"B
Т.н.2	47°24'25.58"C	73°50'41.25"B
Т.н.3	47°23'53.48"C	73°50'44.15"B
Т.н.4	47°23'10.37"C	73°49'26.76"B
Т.н.5	47°23'31.33"C	73°48'25.65"B

Т.н.6	47°23'59.28"C	73°48'4.44"B
Т.н.7	47°24'28.81"C	73°48'9.00"B
Т.н.8	47°25'4.98"C	73°48'46.68"B

9.6 Информация об отходах, образуемых в результате постутилизации существующих зданий, сооружений, оборудования.

Земную поверхность (из-под карьера, отвалов и др.) после отработки открытым способом необходимо восстановить согласно п. 9 Совместного приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №200 и Министра энергетики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155 «Об утверждении Правил ликвидации и консервации объектов недропользования» проект ликвидации разрабатывается на основании задания на разработку и должен предусматривать мероприятия по приведению земельных участков, занятых под объекты недропользования в состояние, пригодное для дальнейшего использования в целях вовлечения их в хозяйственный оборот в зависимости от направления особенностей и режима использования данных земельных участков и местных условий. Кроме того, в соответствии с п. 2 цель ликвидации – конечный результат, на который направлен процесс ликвидации, предполагающий выполнение всех задач ликвидации и возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной ОС.

План ликвидации последствий недропользования разработан в 2019 году вместе с Планом горных работ. Мероприятия по восстановлению земной поверхности, нарушенной горными работами, представлены в таблице 9.6.1.

Таблица 9.6.1

№	Объект недропользования	Назначение объекта	Запланированные мероприятия	Задачи запланированных мероприятий	Критерии ликвидации
1	Карьер	Добыча руды	Ликвидация	- Обеспечение физической и геотехнической стабильности ликвидируемого объекта; - Сведение к минимуму загрязнение воды на объекте; - Сведение к минимуму передвижения и сброса загрязненных вод на объект; - Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности и диких животных.	- Борта карьера на момент ликвидации находятся в устойчивом состоянии; - Качество воды в затопляемом карьере соответствует всем нормам и требованиям РК; - доступ на территорию карьера для посторонних ограничен.
2	Отвалы вскрышных пород	Складирование вскрышных пород	Ликвидация. Выполаживание откосов отвала и нанесение плодородного слоя почвы.	- Сведение к минимуму загрязнения воды; - Обеспечения безопасного для людей, растений и животных качества поверхностных стоков и дренажной воды; - Обеспечения физической и геотехнической стабильности объекта; - Сведение к минимуму риска эрозии, оседаний, провалов склонов, обрушений и выброса загрязнителей; - Обеспечение баланса высоты отвала с занимаемой площадью поверхности	- параметры объекта после ликвидации устойчивы; - форма ликвидированного объекта соответствует окружающему рельефу; - толщина нанесенного плодородного слоя почвы достаточна для полноценного растительного покрова; - состав растительности соответствует составу окружающей среды на момент ликвидации.

				отвала; - Приведение объекта в соответствие с окружающим ландшафтом; - Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности и диких животных.	
3	Склад ПСП	Складирование почвенно-плодородного слоя	Ликвидация. Возвращение почв на нарушенные территории	- Обеспечение полноты использования объектов для рекультивации нарушенных недропользованием территорий.	- Обеспечение полного и рационального применения плодородной почвы для восстановления нарушенных территорий.
4	Подъездные автодороги	Производственные нужды и коммуникация	Ликвидация. Восстановление снятого слоя почвы	- Обеспечение возврата земной поверхности, занятой автодорогами, в состояние до воздействия; - Сооружения не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных; - Восстановление почвы до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.	- На нарушенные территории нанесен плодородный слой почвы; - на территории месторождения не осталось объектов, представляющих опасность жизни и здоровью населения, животным и растительности.

В соответствии с Планом ликвидации последствий недропользования ликвидируемые здания и сооружения с момента вывода их из эксплуатации до момента их ликвидации (сноса стационарных или переноса мобильных) приводятся в безопасное состояние, исключающее случайное причинение вреда населению и окружающей среде (отключение коммуникаций, опорожнение имеющихся емкостей, закрепление или обрушение неустойчивые конструкций и т.п.). Будут приниматься меры, препятствующие несанкционированному доступу в здания (сооружения) людей и животных.

На площади рудника Жуантобе все здания и сооружения мобильные. Мобильные здания и сооружения разбираются по блокам и транспортируются на склады хранения или новое место использования – на территорию ГОКа Бапы.

Ликвидация и консервация объектов должна производиться в следующей последовательности:

- 1). Технологическое и вспомогательное инженерное оборудование;
- 2). Мобильные здания и сооружения, относящиеся непосредственно к процессу разработки руды;
- 3). Объекты инфраструктуры и инженерные сети.

Оборудование, не подлежащее реализации или передачи на ответственное хранение, утилизируется как строительный мусор с частичным или полным разделением по классам отходов: металл, пластик и резина.

В настоящее время нет возможности определить количество отходов, которое будет образовано при попутной утилизации объекта. Это будет уточняться при следующем пересмотре Плана ликвидации последствий недропользования.

9.7. Оценка воздействия отходов на окружающую среду

Таблица 9.7. Расчет комплексной оценки воздействия отходов на окружающую среду

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Отходы	Влияние накопителей на качество окружающей среды	2 Ограниченное	4 Многолетнее воздействие	3 Умеренное	24	Воздействие средней значимости

При соблюдении мероприятий по снижению воздействия отходов на окружающую среду, описанных в пункте 9.4, влияние отходов при намечаемых работах на месторождении железосодержащих руд Жуантобе будет средней значимости.

10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

10.1 Растительность и животные на участке намечаемых работ

Растительность. Район работ представляет собой сглаженный мелкосопочник в полупустынной зоне. Очень неплотный ковыльный и травянисто-злаковый покров участков степного ландшафта систематически уничтожается степными пожарами и восстанавливается в этих случаях крайне медленно из-за сухости климата и выдувания почвенных частиц.

Древесная растительность развита пунктирно по пойме реки Мойынты, отдельными группами деревьев у родников и по сухим руслам. В ее составе тальники, пустынный тополь, джида. В сухих долинах низкорослый кустарник пустынной акации, баялыч. На склонах скалистых возвышенностей спорадически развита арча. Типично для района отсутствие саксауловых зарослей.

В 2014 году перед началом поисковых работ на рассматриваемой территории было получено согласование Карагандинской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира Комитета ЛХЖМ Министерства сельского хозяйства РК №156 от 02.12.2014 г. По информации указанной инспекции растений, занесенных в Красную книгу РК, на рассматриваемой территории не произрастает (приложение 2).

Необходимо определить участки с местообитанием краснокнижных животных и растений в целях исключения ведения добычных работ. Разработать мероприятия по сохранению местообитания и популяции этих видов с компенсацией потерь по биоразнообразию в соответствии с п. 2 ст. 240, п. 2 ст 241 Кодекса, на основании п. 13 Приложения 2 Инструкции.

Краснокнижных растений на территории не произрастает.

Животный мир. Вследствие скудности природного ландшафта животный мир весьма беден (полевки, корсак, совы, ястребы, мелкие воробьиные). По этой же причине в районе отсутствует земледелие и весьма слабо развито животноводство (овцеводство и крупный рогатый скот). Последнее базируется на выпасных угодьях самого низкого бонитета, и сенокосных угодьях вблизи родников.

Согласно информации Карагандинской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира Комитета ЛХЖМ Министерства сельского хозяйства РК №156 от 02.12.2014 г. на рассматриваемой территории существуют охотничьи хозяйства, где обитают такие животные, занесенные в Красную книгу РК, как архар, орел степной, беркут, стрепет, дрофа.

Линия электроснабжения ВЛ-6кВт не оснащена птицезащитными устройствами, предотвращающие гибель крупных птиц и хищных птиц в соответствии с п. 2 ст. 246 Кодекса, так как вблизи рудника не летают крупные птицы. Работающая на руднике техника является для них отпугивающим фактором.

Также, на рассматриваемой территории существуют охотничьи хозяйства, где обитают такие животные, занесенные в Красную книгу РК, как архар. Охотничьи хозяйства расположены вдали от карьера, архаров за период эксплуатации месторождения никто не видел. Работающая на руднике техника является для них отпугивающим фактором.

В соответствии со ст. 17 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» предприятием предусматриваются и осуществляются мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечивается неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных. Согласно п. 1 ст. 12 Закона 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 пп. 1 п. 3 ст. 17 Закона субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в п. 1 и 2 настоящей статьи, обязаны: по согласованию с уполномоченным органом при разработке технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации предусматривать средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований пп. 5 п. 2 ст. 12 Закона.

Необходимо определить участки с местообитанием краснокнижных животных и растений в целях исключения ведения добычных работ. Разработать мероприятия по сохранению местообитания и популяции этих видов с компенсацией потерь по биоразнообразию в соответствии с п. 2 ст. 240, п. 2 ст. 241 Кодекса, на основании п. 13 Приложения 2 Инструкции.

Кроме того, необходимо осуществлять мониторинг и контроль за состоянием компонентов окружающей среды, включая местообитания краснокнижных видов животных и птиц с организацией экоплощадок.

На предприятии в процессе мониторинга за компонентами окружающей среды (воздух, вода, почвы) проводится визуальный мониторинг за растениями и животными. В период эксплуатации с 2020 г. по 2022 г. в поле зрения специалистов попадались лишь грызуны, змеи, насекомые. За время эксплуатации рудника на близлежащих территориях не было замечено «краснокнижных» животных и птиц.

На территории рудника размещены таблички о недопустимости разорения птичьих гнезд. Особо охраняемых территорий вблизи объекта нет (приложение 8).

10.2 Мероприятия по охране растительного и животного мира

С целью сохранения биоразнообразия района, настоящим проектом предусматриваются следующие мероприятия:

Растительный мир:

1. Перемещение автотранспорта ограничить специально отведенными дорогами;
2. Проведение информационной кампании для персонала предприятия и населения близлежащих населенных пунктов с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

Животный мир:

1. Контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
2. Установка информационных табличек в местах гнездования птиц;
3. Воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;

4. Осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных;
5. Ограничение перемещения автотранспорта специально отведенными дорогами.

Предприятие при проведении намечаемой деятельности на контрактной территории соблюдает требования п. 8 ст. 250 Экологического кодекса РК и ст. 12 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»:

- при проведении строительных и горных работ должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных,
- должна обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных;
- должны быть предусмотрены средства на финансирование мероприятий по охране животного мира.

Планом горных работ в разделе ТЭО предусмотрены средства на финансирование мероприятий по охране животного и растительного мира.

10.3 Оценка воздействия намечаемой деятельности на растительный и животный мир

В пределах рассматриваемой территории нет природных заповедников.

В технологическом процессе проектируемой деятельности не используются вещества и препараты, представляющие опасность для флоры и фауны.

При условии осуществления вышеперечисленных мероприятий по охране растительного и животного мира намечаемая деятельность не окажет серьезного воздействия на биоразнообразие района.

Описание параметров воздействия работ на растительный и животный мир и расчет комплексной оценки произведен в таблице 9.1.

Расчет комплексной оценки воздействия на растительный и животный мир

Таблица 9.1

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Растительный и животный мир	Влияние на видовое разнообразие и численность	2 Ограниченное	4 Многолетнее	1 Незначительное	8	Воздействие низкой значимости

11 ИНФОРМАЦИЯ О РАБОТАХ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ОБЪЕКТА

Необходимо привести описание работ по рекультивации м/р, указав этапы, сроки и основные работы. В соответствии со ст. 238 Кодекса, представить планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация).

Кроме того, необходимо земную поверхность (из-под карьера, отвалов и др.) после отработки открытым способом восстановить согласно п. 9 Совместного приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №200 и Министра энергетики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155 «Об утверждении Правил ликвидации и консервации объектов недропользования» проект ликвидации разрабатывается на основании задания на разработку и должен

предусматривать мероприятия по приведению земельных участков, занятых под объекты недропользования в состояние, пригодное для дальнейшего использования в целях вовлечения их в хозяйственный оборот в зависимости от направления особенностей и режима использования данных земельных участков и местных условий. Кроме того, в соответствии с п. 2 цель ликвидации – конечный результат, на который направлен процесс ликвидации, предполагающий выполнение всех задач ликвидации и возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной ОС

Объекты горного производства в совокупности образуют техногенный постпромышленный ландшафт. Нарушенные земли подвергаются ветровой и водной эрозии, что приводит к загрязнению прилегающих земель продуктами эрозии и ухудшает их качество. Для устранения этих негативных процессов предусматривается ликвидация и рекультивация отработанных объектов. Улучшение ландшафта за счет мероприятий по его рекультивации позволит восстановить хозяйственную, медико-биологическую и эстетическую ценности нарушенного ландшафта.

Учитывая то, что согласно календарному графику, разработанному в рамках «Плана горных работ месторождения магнетитовых руд Жуантобе, расположенного в Шетском районе Карагандинской (ТОО «Горное Бюро», Алматы, 2019 г.), отработка запасов предусматривается до 2027 года, планирование ликвидации на данном этапе добычи является концептуальным и будет детализироваться по мере развития горных операций.

В соответствии со ст. 238 Кодекса, перед началом горных работ на месторождении был снят плодородный слой почвы на территории карьера, отвалов вскрышных пород, автодорог. Плодородный слой заскладирован в несколько штабелей общей площадью 10658,6 м².

Рекультивация объекта недропользования состоит из двух этапов – технической и биологической рекультивации.

Технический этап рекультивации состоит в выполаживании откосов карьера, устройстве заградительной изгороди для предотвращения падения в карьер людей и животных (табл. 9.6.1). Также в этот этап входит разбор модульных зданий и сооружений и оборудования и вывоз их с территории рудника.

Основная цель биологической рекультивации, в основе которой лежит использование преобразовательных функций растительности, сводится к созданию на техногенных месторождениях растительного покрова, играющего значительную роль в оздоровлении окружающей среды. Биологическая рекультивация земель включает в себя комплекс мероприятий, целью которых является улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почв. То есть, биологическая рекультивация земель является завершающей стадией комплекса рекультивационных работ. Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности растительного слоя.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района. Закрепление пылящих поверхностей является одной из важных составных частей природоохранных мероприятий.

Необходимый объем ПСП будет транспортироваться автосамосвалами с складов ПСП.

Склады ПСП будут ликвидированы на данном этапе для восстановления территорий, нарушенных прочими объектами недропользования.

В качестве выемочно-погрузочного оборудования и автотранспорта предполагается применять экскаваторы и автосамосвалы, применяемые при добыче.

Распределение ПРС по восстанавливаемой территории будет производиться бульдозерами. Производительность бульдозера на планировочных работах рассчитывалась по формуле:

$$Q = \frac{3600 l_n (\alpha \sin \gamma - b) k_{ис}}{n \left(\frac{l_n}{v} + t \right)},$$

где l_n – длина участка работы, м;

α – длина отвала, м;

γ – угол установки отвала в плане (для неповоротного отвала $\sin \gamma = 1$);

$b = 0,3 \div 0,5$ м – ширина перекрытия;

n – число проходов по одному месту;

v – средняя скорость перемещения бульдозера при планировке, м/с;

t – время, затрачиваемое на повороты при каждом проходе, с.

Работы по биологическому этапу ликвидации будут выполнены в течение 17 рабочих смен двумя бульдозерами или одним бульдозером в течении 34 смен.

12. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления (п.11. Инструкции)

При функционировании предприятия могут возникнуть различные аварийные ситуации. Борьба с ними требует трудовых ресурсов и материальных затрат. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, путей быстрой ликвидации возникших осложнений приобретает большое практическое значение.

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для оценки:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду;
- вероятности и возможности реализации таких событий;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

12.1 Обзор возможных аварийных ситуаций

Потенциальные опасности, связанные с риском функционирования предприятия, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает способность 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 риска, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Под антропогенными факторами – понимается 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.

Перечень факторов и основных возможных причин, способствующих возникновению и развитию аварий.

В общем случае внутренними предпосылками-причинами возникновения и развития возможных аварийных ситуаций и инцидентов на объектах карьера могут быть:

- отказы и неполадки технологического оборудования;
- ошибочные действия персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

В подавляющем большинстве случаев причины аварийных ситуаций обуславливаются человеческим фактором - недостаточной компетенцией, безответственностью должностных лиц, грубейшими нарушениями производственной и технологической дисциплины, невыполнением элементарных требований техники безопасности и проектных решений, терпимым отношением к нарушителям производственной дисциплины.

Наиболее опасные по своим последствиям сценарии возможных аварий приведены в таблице 12.1.

Таблица 12.1. Наиболее опасные сценарии возможных аварий

Номер сценария	Описание сценария
Наиболее опасный сценарий, связанный с обращением ВМ	
С₁	Нарушение правил безопасности при ведении горных работ, недостаточная подготовка блока перед заряданием, несоблюдение требований безопасности при проверке средств инициирования, самовольная передача взрывниками ВМ горнорабочим для зарядания блока и монтажа взрывной сети, производство взрывных работ в отсутствии взрыв. персонала, нарушение порядка подготовки ВМ к применению, нарушение охраны границ опасной зоны, механическое воздействие на отказавшие заряды ВВ, преждевременный (несанкционированный) взрыв заряда ВВ
Наиболее опасный сценарий, связанный с обрушением горной массы	
С₂	Выход горных работ в зону трещиноватости массива, нарушение проектных параметров ведения горных работ, снижение устойчивости бортов и уступов карьера, обрушение больших объемов горной массы
Пожар при заправке дизельного технологического оборудования карьера из топливозаправщика	
С₃	разрыв шланга раздаточной колонки, выброс нефтепродукта из автоцистерны, образование разлива топлива и парогазового облака, воспламенение (взрыв) разлива, перегрев с разрывом автоцистерны, образование факельного горения (или «огненного шара») до полного выгорания нефтепродукта.
Затопление забоев карьера	
С₄	Неисправность насосных установок главного водоотлива или временное отключение электроэнергии, затопление забоев карьера, уничтожение оборудования, травмирование людей, принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС

С учетом вероятности возможности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним.

12.2 Мероприятия по снижению экологического риска

Важнейшую роль в обеспечении охраны окружающей природной среды и безопасности рабочего персонала при участии в производственном процессе предприятия играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия.

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций:

- строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;
- обязательное соблюдение правил техники безопасности;
- контроль за наличием спасательного, защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- все операции по ремонту существующего оборудования и обращению с отходами проводить под контролем ответственного лица.

Своевременное выполнение мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций сводит к минимуму возникновение аварийных ситуаций и соответственно снижению экологического риска данной деятельности.

Степень риска аварий по рассмотренным сценариям на месторождении железосодержащих руд Жуантобе можно считать приемлемой. Вероятность возникновения аварийных ситуаций при нарушении технологии, отказе оборудования, ошибках персонала находится на достаточно низком уровне.

Наиболее высокая степень риска аварии – обрушение пород с борта (уступа) в рабочей зоне. Обрушения представляют высокий уровень вероятности возникновения аварийных ситуаций при условии недостаточного контроля за состоянием массива и параметрами карьера.

Учитывая достаточную удаленность населенных пунктов от селитебной зоны, предполагаемые аварии на месторождении будут носить локальный характер, и не будут выходить за его пределы. Из оценок последствий аварий следует, что вероятность воздействия аварий на население поселков, отдаленных от района работ, отсутствует.

На основании анализа опасностей и риска возможных аварий, анализа аварий происшедших на аналогичных производственных объектах, представляется возможным сделать вывод, что при соблюдении проектных решений направленных на предупреждение аварийных ситуаций, установленных норм и правил охраны труда, техники безопасности и технической эксплуатации еще более снизится степень риска возникновения аварий и несчастных случаев на предприятии ТОО «Бапы Мэталс».

Для уменьшения риска аварий при выполнении работ в карьере разрабатываются мероприятия по обеспечению безопасности работ и обслуживающего персонала декларируемого объекта.

Обеспечение подготовки, переподготовки специалистов, работников опасных производственных объектов по вопросам промышленной безопасности возлагается на руководителей организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты.

Подготовка, переподготовка осуществляются путем проведения обучения и последующей проверки знаний (экзаменов).

Проверка знаний обеспечивается руководителями предприятия в соответствии с утвержденными графиками.

Периодически работники месторождения проходят переподготовку согласно плану повышения квалификации кадров, утвержденным директором.

Результаты проверки знаний оформляются протоколами. Протоколы проверки знаний сохраняются до очередной проверки знаний.

На предприятии разрабатывается план ликвидации возможных пожаров и аварий, который предусматривает взаимодействие персонала и соответствующих специализированных служб. План разрабатывается на основе Закона РК «О гражданской защите» и нормативных документов по промышленной безопасности действующих в РК.

Особое внимание при подготовке производственного персонала уделяется обучению действиям при возможных аварийных ситуациях, предусмотренных Планом ликвидации аварий.

Знания Плана ликвидации аварий проверяются квалификационной комиссией при допуске рабочих и ИТР к самостоятельной работе, при периодической проверке знаний и аттестации.

Эксплуатационный персонал предприятия обязан:

- соблюдать нормы, правила и инструкции по безопасности и охране труда, пожарной безопасности;
- применять по назначению коллективные и индивидуальные средства защиты;
- незамедлительно сообщать своему непосредственному руководителю о каждом несчастном случае и профессиональном отравлении, произошедшем на производстве, свидетелем которого он был;
- оказывать пострадавшему первичную медицинско-санитарную помощь, а также помогать в доставке пострадавшего в медицинскую организацию (медицинский пункт);
- проходить обязательное медицинское освидетельствование, в соответствии с законодательством РК о безопасности и охране труда.

Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.

Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на карьере организовывается в соответствии требованиями Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 г. «О гражданской защите» №188-V [11].

Предприятие обязано вести наблюдения и контроль за обеспечением безопасных условий работы в карьере.

На предприятии создана и действует служба охраны труда и техники безопасности. Для осуществления контроля за состоянием безопасных условий труда разработана и введена в действие «Система менеджмента охраны труда».

Основными задачами по наблюдению и контролю за обеспечением безопасных условий в карьере являются:

- организация и проведение инструментальных наблюдений за деформацией бортов и откосов уступов;
- увязка добычных работ и вскрышных работ в карьере при составлении ежемесячных, квартальных и ежегодных планов горных работ;
- контроль за бурением разведочных скважин;
- выявление участков, опасных по образованию вывалов горной массы из бортов карьера и других негативных явлений;
- контроль за буром - взрывными работами, проветриванием и водоотливом;
- разработка мер по уменьшению сейсмического воздействия массовых взрывов на борта карьера, а также на модульные сооружения промплощадки;
- применение датчика деформации (экстензометров) и других высокоточных приборов, позволяющих регистрировать и измерять изменения геомеханических свойств массива;

Проведение наблюдений на карьере должно производиться в соответствии с «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости».

Требования безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом.

При разработке месторождения открытым способом осуществляются мероприятия по обеспечению безопасности работающих на открытых горных работах, включая:

- согласование планов и графиков ведения горных и взрывных работ;
- проверку представителями военизированных аварийно-спасательных служб состояния атмосферы после массовых взрывов на карьере;

- обеспечение сменного контроля за содержанием в атмосфере ядовитых продуктов взрыва.

Выполнение указанных мероприятий обеспечивают лица контроля открытых горных работ в карьере. Порядок и меры безопасности при осуществлении указанных работ предусматриваются Планом горных работ.

При открытой отработке месторождения обеспечивается:

- изучение особенностей сдвижения и деформации пород и земной поверхности и прогнозирования области влияния экскаваторных забоев;

При проведении капитальных и подготовительных выработок из карьера, допускается забор вентиляционной струи из карьерного пространства при обеспечении контроля состава воздуха.

Организации, ведущие открытую разработку месторождения открытым способом, совместно с аварийно-спасательной службой определяют участки горных работ в границах опасных зон, в которые возможно проникновение газов, прорыв воды, деформация горного массива и разрабатывают мероприятия по обеспечению безопасности работ на указанных участках.

При работах в зонах возможных обвалов или провалов, вследствие наличия карстов, ведутся маркшейдерские инструментальные наблюдения за состоянием бортов и почвы карьера. При обнаружении признаков сдвижения пород работы прекращаются.

При ведении горных работ в карьере соблюдаются следующие условия:

- оставление предохранительных берм, обеспечивающих устойчивость массива и бортов карьера;

- ограничение мощности массовых взрывов и их сейсмического воздействия на уступы бортов карьера;

- исключение прорыва ливневых и подземных вод в карьер.

Перед производством массового взрыва в карьере люди из карьера и оборудование выводятся.

Все вновь поступившие рабочие в обязательном порядке проходят инструктаж по выходу на поверхность в случае чрезвычайной ситуации, путем непосредственного прохода от места работы по выработкам (уступам, бермам, съездам) к безопасным выходам в сопровождении лиц контроля.

Отработка предохранительных берм (целиков) осуществляется по проекту при выполнении мер, исключающих обрушение берм и бортов карьера, и обеспечивающих безопасность работ.

В местах, представляющих опасность для работающих людей и оборудования, устанавливаются предупредительные знаки.

Мероприятия по безопасности при ведении горных работ

Горные работы по разработке месторождения полезных ископаемых должны осуществляться строго в соответствии с действующими «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» [5].

Ежегодно на предприятии должны разрабатываться организационно-технические мероприятия по промышленной безопасности, охране труда и промсанитарии. Вся работа в этой области должна осуществляться согласно «Системе управления безопасностью и охраной труда (СУБОТ)».

Рабочие должны иметь профессиональное образование, соответствующее профилю выполняемых работ; быть обучены безопасным приемам работы, знать сигналы аварийного оповещения, правила поведения при авариях, места расположения средств спасения и уметь пользоваться ими; иметь инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов; не реже, чем через каждые шесть месяцев проходить повторный инструктаж по безопасности труда и не реже одного раза в год – проверку знаний инструкций по

профессиям, результаты которой оформляются протоколом с записью в журнал инструктажа и личную карточку рабочего.

На месторождении должен составляться план ликвидации аварий в соответствии с требованиями промышленной безопасности и «Инструкцией по составлению планов ликвидации аварий».

Высота уступа определяется с учетом физико-механических свойств горных пород и полезного ископаемого, горнотехнических условий залегания.

Для сообщения между уступами объекта открытых горных работ необходимо устраивать прочные лестницы с двусторонними поручнями и наклоном не более 60° или съезды с уклоном не более 20°. Маршевые лестницы при высоте более 10 м должны быть шириной не менее 0,8 м с горизонтальными площадками на расстоянии друг от друга по высоте не более 15 м. Расстояние между лестницами по длине уступа не должно превышать 500 м.

Для определения причин деформаций уступов и бортов карьера, а также для разработки мероприятий по их прогнозированию и предотвращению необходимо в период строительства и эксплуатации карьера обеспечить непрерывное наблюдение за устойчивостью откосов карьера и отвала.

При выявлении ослабленных участков, склонных к деформациям в виде оползней, необходимо провести мероприятия, предотвращающие оползни:

- выполаживание откосов;
- дренаж прибортовой полосы и площадок уступов;
- пригрузка фильтрующих участков;
- обеспечение стока поверхностных вод.

К управлению горными и транспортными машинами, обслуживанию электрооборудования и электроустановок допускаются рабочие, прошедшие специальное обучение и имеющие удостоверение на право управления соответствующей машиной или на право производства работ на электроустановках.

Все рабочие и ИТР, поступающие на работы, подлежат предварительному медицинскому обследованию.

Все работники, занятые горным производством, ежедневно перед началом работы должны проходить медицинское освидетельствование.

Каждое рабочее место обеспечивается нормальным проветриванием, освещением, средствами для оповещения об аварии, содержится в состоянии полной безопасности и перед началом работ осматривается лицом контроля, которое принимает меры по устранению выявленных нарушений.

Контроль за выполнением всех мероприятий, связанных с техникой безопасности, охраной труда и промсанитарией на карьере, возлагается на инженера по технике безопасности предприятия.

Пожарная безопасность

Согласно Закону Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. №188-V обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия.

Пожарную безопасность на промышленной площадке модульных зданий, участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в РК» от 9 октября 2014 г. №1077.

Для обеспечения режима пожарной безопасности при работе на горной технике, автотехнике в цехах и участках на территории месторождения должны быть разработаны противопожарные мероприятия по тушению пожаров и возгораний, а также профилактические мероприятия среди рабочих и служащих.

Работа по соблюдению режима пожарной безопасности ведется круглосуточно пожарным расчетом из двух человек. Пожарный расчет состоит:

- водитель пожарной машины;

- пожарный.

Противопожарные материалы для обеспечения противопожарной безопасности объектов и транспортных средств укомплектовываются согласно требованиям «Правил пожарной безопасности в Республике Казахстан».

Взрывчатые и горюче-смазочные материалы доставляются на специально оборудованных машинах по мере надобности. Для хранения оставшихся объемов ГСМ предусматриваются специальные емкости для временного хранения.

Применяемое карьерное оборудование (экскаваторы, буровые станки, погрузчики, автосамосвалы и т.д.) предусматривается оснастить первичными средствами пожаротушения – порошковыми огнетушителями ОПУ-2, ОПУ-8.

Для обеспечения взрыво- и пожаробезопасности на месторождении магнетитовых руд Жуантобе предусмотрено следующее:

- все ИТР, рабочие и служащие проходят специальную противопожарную подготовку в системе производственного обучения;

- персонал временного склада ВМ согласно Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы проходит специальную подготовку непосредственно на производстве по программам, утвержденным главным инженером предприятия.

С персоналом временного склада ВМ периодически (раз в год) проводятся занятия по изучению «Плана ликвидации аварий», предусматривающего варианты, которые могут возникнуть на объектах хранения ВМ;

- транспортирование ВМ производится на автотранспорте, оборудованном согласно «Инструкции по обеспечению безопасности перевозки опасных грузов автомобильным транспортом».

- все мобильные здания и сооружения запроектированы с учетом противопожарных требований, предусмотренных СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

- мобильные здания и сооружения обеспечены пожарными и эвакуационными лестницами, в том числе и на перепадах высот, а также первичными средствами пожаротушения;

- применяемое карьерное оборудование предусматривается оснастить первичными средствами пожаротушения порошковыми огнетушителями;

- на уступах в карьере предусмотрено устройство противопожарных складов.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Возможные чрезвычайные ситуации, их характеристика и последствия

Возможные чрезвычайные ситуации подразделяются на два вида:

1. *Чрезвычайные ситуации природного характера* - низкие температуры окружающего воздуха в зимний период, снежные заносы, природные пожары, ветровые нагрузки, ураганы и др.

2. *Чрезвычайные ситуации техногенного характера* – опасность взрывов ВВ; опасность возникновения пожаров на уступах в карьере; опасность затопления или внезапных прорывов воды и обвала породы бортов на территорию карьера, аварии на транспорте и др.

Месторождение железосодержащих руд Жуантобе находится на территории Шетского района Карагандинской области Республики Казахстан, в 50 км к востоку от железнодорожной станции Мойынты.

Район месторождения в геоморфологическом отношении представляет собой сочетание низкогорного, мелкосопочного и степного рельефа с абсолютными отметками от 330 до 450 м, в западном направлении низкогорный ландшафт постепенно сменяется мелкосопочным, а затем, на удалении примерно 10 км от месторождения, переходит во всхолмленную степь.

Месторождение расположено на северо-восточной окраине пустыни Бетпак-Дала. В этой связи климат резко континентальный, с большой амплитудой колебаний среднемесячных и суточных температур воздуха, дефицитом атмосферных осадков, сухостью воздуха. Многолетняя среднегодовая температура в пределах от +2,9 до +5,2°C.

Гидрографическая сеть района месторождения развита весьма слабо. Растительный покров скуден и представлен, в основном, типчаково-ковыльными травами, полынью и кустарниками, типичными для степной местности.

Природные условия месторождения железосодержащих руд Жуантобе согласно СНиП РК 2.03-01-2001 «Геофизика опасных природных воздействий», относятся к простым. В соответствии с приложением Б этого документа, процессы, которые могут возникать при разработке карьера, относятся к низшей категории умеренно опасным. Негативного влияния на окружающую среду эксплуатация месторождения не окажет. Необходимость разработки специальных мероприятий при эксплуатации месторождения отсутствует.

Район месторождения не относится к сейсмоопасным, сейсмичность района составляет менее 6 баллов. Исходя из этого, угрозы землетрясения на территории месторождения нет, возможность возникновения оползней и селевых потоков при разработке исключается.

Руды и породы месторождения не склонны к самовозгоранию, не радиоактивны (гамма-активность не превышает фоновых значений по району). Месторождение не пожароопасное. Вероятность эндогенных пожаров на месторождении исключается. Степень риска в области пожарной безопасности на месторождении незначительная.

Условия разработки месторождения потенциально опасными не являются.

Таким образом, на месторождении железосодержащих руд Жуантобе опасными природными процессами являются:

- низкие температуры окружающего воздуха в зимний период;
- ветровые нагрузки;
- выпадение большого количества снега;
- природные пожары;
- воздействие талых вод.

Указанные природные процессы, на работу объекта могут повлиять в незначительной степени при выполнении следующих мероприятий:

- организации и проведении очистки территории от снега;
- рациональное использование топливно-энергетических ресурсов, водопотребления и водоотведения;
- обеспечение и подготовка инженерных систем, оборудования, транспорта для безаварийной работы в зимний период;
- обеспечение контроля за техническим состоянием инженерных сетей различного назначения.

Особо опасные ЧС природного характера на данной территории не наблюдается. Мобильные здания и сооружения рассчитаны на ветровую и снеговую нагрузку и защищены от воздействия молний.

На месторождении разрабатываются инструкции, и мероприятия по ликвидации последствий на случай продолжительных зимних буранов и снежных заносов.

Наиболее опасными из техногенных процессов могут быть оползневые явления в бортах карьера, возникновение которых связано в основном, с переувлажнением горной массы.

В целях предотвращения обрушений и деформаций бортов и уступов карьера, обеспечения их устойчивости предусмотрены мероприятия по предварительному осушению карьера, постоянному маркшейдерскому и визуальному наблюдению за состоянием бортов и уступов карьера.

Осыпи могут образоваться в результате выветривания горной породы. Как правило, объем осыпей незначительный и большой угрозы для техники и рабочих при технологическом процессе они не представляют.

Для устранения осыпей и материала вывалов и обрушений в бортах карьера, предусматривается периодическую механизированную очистку берм, которая производится только в дневное время суток.

При соблюдении проектных решений и техники безопасности при эксплуатации зданий, сооружений и оборудования риск возникновения ЧС техногенного характера незначителен.

Ситуаций с возможным поражением персонала, объектов хозяйствования от воздействия современных средств поражения и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на территории месторождения не предвидится.

На основании опыта эксплуатации аналогичных производственных объектов можно сделать вывод, что при условии соблюдения норм и требований промышленной безопасности, охраны труда, техники безопасности, а также правил технической эксплуатации и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан, производственная деятельность не нанесет ущерба третьим лицам и окружающей среде.

Мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации последствий аварий на объекте

Предупреждение чрезвычайных ситуаций - комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение жизни и здоровья людей, снижение размеров материальных потерь в случае их возникновения.

Для предупреждения чрезвычайных ситуаций осуществляется система контроля и надзора в области чрезвычайных ситуаций, которая заключается в проверке выполнения планов и мероприятий, соблюдения требований, установленных нормативов, стандартов и правил, готовности должностных лиц, сил и средств их действий по предупреждению ликвидации чрезвычайных ситуаций.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;
- иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;
- обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;
- создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

Ликвидацию аварий и пожаров на месторождении обеспечивают в соответствии с аварийными планами, разработанными и утвержденными на каждом объекте.

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

План ликвидации аварий содержит:

- оперативную часть;
- распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, последовательность их действий;

- список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

Для уменьшения риска аварий на промышленном объекте разрабатываются мероприятия по обеспечению безопасности работ и обслуживающего персонала.

Взрывные работы, хранение, транспортирование и учет взрывчатых материалов на месторождении производятся в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года №343).

Подготовка к взрыву и взрыв осуществляются в дневное время. На время взрывных работ все работники карьера выводятся в безопасные места.

Транспортирование ВМ от складов до места работы производится на автотранспорте, оборудованном согласно «Инструкции по обеспечению безопасности перевозки опасных грузов автомобильным транспортом».

Оповещение о пожаре осуществляется с помощью мобильных радиостанций.

Для выполнения мер по ликвидации пожаров предусматривается поливочная машина, комплектуемая специальными насадками и шлангами.

Пожарную безопасность на месторождении обеспечивают в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в РК» от 9 октября 2014 г. №1077.

Обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия.

Система оповещения о чрезвычайных ситуациях

При чрезвычайных ситуациях на предприятии основными видами связи являются сети телефонизации, сеть радиотрансляционная, радиосвязи, аварийной и пожарной сигнализации.

Для оповещения на предприятии установлена *локальная система оповещения*, которая находится в исправном состоянии.

Цель оповещения – своевременное информирование руководящего состава и персонала о возникновении непосредственной опасности чрезвычайной ситуации и о необходимости принятия мер защиты.

Локальная система оповещения включает в себя:

- оперативную связь;
- световую сигнализацию;
- звуковую сигнализацию.

Все виды связи находятся в рабочем состоянии. Исправность аварийной сигнализации и других систем оповещения рабочих об аварии систематически проверяется в установленные сроки.

Локальная система предприятия с базой компании предусматривается с помощью спутниковых телефонов.

На территории карьера и промплощадке связь будет осуществляться посредством мобильных радиостанций, работающих на безлицензионных частотах.

Вспомогательные системы оповещения, дублирующие основную систему оповещения это: телефонная связь, радиосвязь, селекторная связь, обходом рабочих мест, частые удары по трубам и рельсам.

Для обеспечения эффективной жизнедеятельности промышленного предприятия, защищенности производственных объектов от чрезвычайных ситуаций, на месторождении железосодержащих руд Жуантобе предусматривается комплекс мероприятий по созданию и поддержанию в готовности к применению сил и средств по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, включающих:

- обеспечение пожарным инвентарем всех производственных объектов;
- обеспечение удобного подъезда транспорта и техники к объектам;

- составление плана ликвидации аварий, в котором определены необходимые меры по защите персонала;
- охрану объектов;
- создание и проведение учений противоаварийных сил совместно с подразделениями предприятия;
- эвакуацию в безопасные места основных средств производства;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов оборудования;
- осуществление контроля за соблюдением правил эксплуатации оборудования;
- создан запас СИЗ и материально-технических средств
- готовность карьера к выполнению восстановительных работ; обеспеченность восстановительных работ людскими ресурсами, наличием запасов материально-технических средств, спасательного оборудования и техники; готовность формирований и персонала к проведению восстановительно-спасательных работ;
- поддержание в систематической готовности пунктов управления и средств связи, их дублирование, а также разработка порядка замещения руководящего состава рудника при невозможности ими выполнять возложенные задачи вследствие болезни или ранения.
- готовность техники, находящейся на месторождении, в любой момент к выезду на ликвидацию ЧС.

Автомобильные дороги, съезды, уклоны, дорожное покрытие позволяют в любое время года, в случае возникновения ЧС, беспрепятственно и оперативно эвакуировать производственный персонал и ввести на территорию карьера силы и средства ликвидации ЧС.

При выполнении всех указанных мероприятий экологический риск намечаемой деятельности можно считать незначительным.

13. Описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

В процессе работ по добыче железной руды на руднике Жуантобе ТОО «Бапы Мэталс» принимаются меры по сокращению существенных воздействий на окружающую среду. К ним относятся:

- по атмосферному воздуху – пылеподавление на дорогах в теплый период года, пылеподавление при бурении взрывных скважин, гидрозабойка взрывных скважин;
- по водным ресурсам – отсутствие сбросов сточных вод на рельеф местности и в водные объекты, использование специальных емкостей для сбора стоков и вывоза их на очистные сооружения, проведения анализов воды из гидрогеологических скважин;
- по почвам – снятие плодородного слоя почвы, опережающее горные работы, складирование вскрышной породы в специально отведенных местах в границах земельного отвода, складирование отходов производства в специальные контейнеры, исключающие загрязнение почв, хранение отходов не более 6 месяцев, вывоз отходов на специализированные предприятия, использование металлических поддонов при заправке техники.

Предприятие организует мониторинг за состоянием компонентов окружающей среды в районе влияния рудника с привлечением специализированных организаций по Договору в соответствии с Программой производственного экологического контроля.

14 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами

В соответствии с Планом горных работ, разработанным на период 2025-2027 гг. предусмотрена добыча железной руды в количестве 3,225-3,0 млн. тонн в год с последующей передачей руды для переработки ТОО «Baru Mining».

Объем эмиссий в атмосферу, объем образования отходов представлены в таблицах

Проектные объемы выбросов, т/г		
Предыдущий проект	Настоящий проект	
2024 г.	2025 г.	2026-2027 гг.
149,684	209,511979	199,25618

Проектные объемы захоронения вскрышной породы

Показатель	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.
Образование, тыс. т	5290	9325	8400	8400
Размещение, тыс. т	5240	9275	8390	8390

15. Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия, предусмотренные пунктом 2 статьи 240 и пунктом 2 статьи 241 Кодекса.

Согласно пункту 2 статьи 240 Экологического кодекса Республики Казахстан: 2. При проведении стратегической экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду должны быть:

- 1) выявлены негативные воздействия разрабатываемого Документа или намечаемой деятельности на биоразнообразие (посредством проведения исследований);
- 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 Экологического кодекса Республики Казахстан: 2. 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.

Территория железорудного месторождения Жуантобе расположена на землях пастбищных малопродуктивных. Растительный покров на период проведения добычных работ нарушен. Плодородный слой почвы снят и складирован в специальные штабели. Животные не заходят на территории действующей промышленной площадки.

Воздействие на биоразнообразие района не прогнозируется, так как работы будут проводиться в границах земельного отвода месторождения.

В рамках намечаемой деятельности предусмотрен ряд мер, уменьшающих негативное воздействие на животный и растительный мир прилегающих территорий к ним относятся:

- осуществление работ в границах отвода земельного участка;
- движение транспорта и техники по отсыпанным дорогам;
- заправка автотранспорта и строительной техники на специально оборудованных местах;
- организация системы сбора, транспортировки и утилизации всех видов отходов и стоков, исключающей попадание их на дневную поверхность;

- организация и проведение работ по мониторингу почвенного покрова в целях косвенного контроля поступления загрязняющих веществ в растительный покров, являющийся естественной питательной средой для представителей местной фауны.

Выполнение перечисленных мероприятий обеспечит контроль за сохранением естественных условий функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания прилегающих к участкам работ территорий. Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия). Мониторинг животного мира в процессе осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.

16. 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

В рамках намечаемой деятельности, реализация которой будет осуществляться на существующей производственной площадке месторождения **Жуантобе** возникновения дополнительных, по отношению к существующей деятельности, необратимых воздействий на окружающую среду, которые могли бы привести к изменению свойств, качеств и функций средообразующих компонентов окружающей среды, не прогнозируется.

В качестве имеющихся на настоящий момент в рамках осуществляемой деятельности необратимых последствий при осуществлении производственной деятельности на месторождение относятся следующие:

- **воздействия на недра** – намечаемая деятельность планирует использование невозобновляемого природного ресурса – железной руды. Планируется промышленное использование природного ресурса, а именно добыча и переработка железной руды в объеме до 2400 тыс. тонн в год. В настоящее время ведется добыча на основании Лицензии, которое дает право на добычу железной руды. Лицензия на недропользование является документом, выдаваемым государственным органом и предоставляющим ее обладателю право на пользование участком недр в целях проведения операций по недропользованию в пределах указанного в нем участка недр. План горных работ представляется уполномоченному органу в области твердых полезных ископаемых. Для снижения вероятности рисков на предприятие планируется осуществление экологического контроля, мониторинга и надзора. Добыча железной руды выполняется в связи с потребностью ее для промышленности. Основные потребители железорудного концентрата в настоящее время являются Россия, Китай.

- **воздействие на растительный мир** – после окончания добычных работ на этапе закрытия восстановление растительного покрова остается возможным при восстановлении (создании) продуктивного слоя почвы при рекультивации и проведению агротехнических мероприятий. Отдельным проектом рассматривается ликвидация месторождения, в составе работ которого рассматривается рекультивация нарушенных земель: технический и биологический этап.

17 Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу.

Целью проведения послепроектного анализа является, согласно статье 78 Экологического кодекса Республики Казахстан, подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

В ходе послепроектного анализа необходимо провести обследование территории, подвергшейся промышленному освоению, оценить состояние почвенного покрова.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Проведение послепроектного анализа обеспечивается оператором соответствующего объекта за свой счет.

Согласно Плану горных работ, предусмотрена добыча железной руды в период 2025-2027 гг. Таким образом, послепроектный анализ необходимо провести не ранее 2027 года.

Составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет-ресурсе.

18 Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления

В районе месторождения Жуантобе естественно-природные ландшафты в результате производственной деятельности претерпят значительные изменения с преобразованием их в природно-техногенные.

Нарушенные земли – это источник отрицательного воздействия на окружающую среду. Параметры восстановления окружающей среды при прекращении намечаемой деятельности детально представлены в плане ликвидации объекта недропользования. На этапе утверждения проектных решений этап закрытия объекта намечаемой деятельности в обязательном порядке предусматривает возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой. Этап закрытия (фаза закрытия/ликвидация объекта) включают в себя комплекс мероприятий (включая рекультивацию), осуществляемых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность окружающей среды, жизни и здоровья населения.

18.1 Информация о планируемой ликвидации последствий операций по добыче железной руды месторождения Жуантобе

Разработан План ликвидации последствий операций по добыче железной руды месторождения Жуантобе в Шетском районе Карагандинской области.

Согласно этому Плану ТОО «Бапы Мэталс» предусматривает проведение следующих работ при ликвидации последствий операций по недропользованию:

- очистка территории от промышленных отходов, уборка крупнообломочного материала, навалов породы;
- демонтаж оборудования и конструкций, разборка предназначенных к ликвидации зданий и сооружений на поверхности;
- засыпка промоин, выравнивание неровностей территории, путем засыпки пустой породой и планировки;
- планировка и уплотнение (прикатка) поверхностей отвалов и куч пустой породы;

- нанесение плодородного слоя мощностью 0,2 м. Ввиду отсутствия необходимого количества плодородного грунта, отсыпка производится в один слой;
- посев многолетних трав на подготовленную поверхность;
- возможность использования объектов пригодных к дальнейшей эксплуатации (фабрики со складским хозяйством, корпус дробления, и т.д.) при разработке смежных и близлежащих месторождений.

Планом ликвидации предусматривается санитарно- гигиеническая направленность рекультивации земель, занятых открытыми горными работами, внешними породными отвалами и промышленных площадок под дробильно-сортировочными комплексами. Мероприятия по ликвидации представлены в табл. 9.6.1.

Стоимость ликвидации определяется в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан в программном комплексе АВС-4рс, редакция 2019 на основе ресурсного метода определения стоимости строительства в текущих ценах. Стоимость строительных работ определяется по сборникам элементных сметных норм расхода ресурсов, привязанным к условиям промышленно - гражданского строительства. Стоимость материалов принимается по соответствующим разделам ресурсной сметно-нормативной базы. Стоимость материалов уточняется при оформлении договорных цен в период строительства на основании тендерных предложений. Так как, проектно-сметные работы не проводились, определить прямые затраты на ликвидацию карьера и отвалов в полном объеме не представляется. Мероприятия по ликвидации расписаны в разделе 9.

Предварительный ликвидационный фонд определен согласно закону о недропользовании в размере 1% от выручки реализованной продукции и составит приблизительно 2893,59 тыс.\$. В дальнейшем пересмотре плана ликвидации данные затраты будут детализированы на основе соответствующих проектов инфраструктуры

19. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

В соответствии с п.17. Инструкции, представлено описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях.

В качестве источников экологической информации были использованы

– План горных работ на месторождении железосодержащих руд Жуантобе на период 2023-2027 гг,

– Экологический кодекс РК,

– Кодекс о недрах и недропользовании РК,

– Водный кодекс РК

– Земельный кодекс РК

– Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»;

– Подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года;

– Утвержденные методики расчета выбросов вредных веществ к ды Республики Казахстан;

– План ликвидации последствий операций по недропользованию на месторождении железосодержащих руд Жуантобе

В соответствии с п.18. Инструкции, представлено описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний – трудностей не возникало.

Краткое нетехническое резюме

Отчет о воздействии на окружающую среду месторождения железосодержащих руд Жуантобе, расположенного в Шетском районе Карагандинской области.

1) описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ:

В 2015-2019 годах ТОО «Вару Mining», в соответствии с Контрактом №4641-ТПИ производило на площади Бапы поисковые и оценочные работы на железные руды. По результатам работ было выявлено перспективное месторождение Жуантобе.

Цель разработки месторождения Жуантобе – расширение сырьевой базы действующего производства вблизи месторождения Бапы. Увеличение горнорудных активов ТОО «Вару Mining» позволит существенно улучшить технические и социально-экономические условия действующего проекта.

Площадь месторождения железосодержащих руд Жуантобе находится в Шетском районе Карагандинской области к северо-западу от узловой железнодорожной станции Мойынты (45 км) Карагандинского отделения АО «Национальная компания «Казахстан темір жолы».

Ближайшие населенные пункты: пос. Акжал – в 40 км (население 3397 чел.), Агадырь – в 100 км на северо-запад, г. Балхаш – 150 км на юго-восток, г. Караганда – 260 км на север.

Границы горного отвода ТОО «Бапы Мэталс» для добычи железных руд месторождения Бапы определены исходя из контуров запасов, находящихся на государственном балансе, с учетом разносов бортов планируемого карьера.

Горный отвод охватывает полностью доказанные и вероятные запасы железных руд месторождения Жуантобе, принятые на учет согласно письму Министерства Индустрии и Инфраструктурного развития Республики Казахстан № 27-6-2240-И от 05.07.2019 года.

Площадь горного отвода свободна от капитальных строений. Смежных горных отводов не имеется.

Площадь горного отвода для отработки месторождения составляет 31,8 га (0,318 км²), максимальная глубина отработки 150 метров.

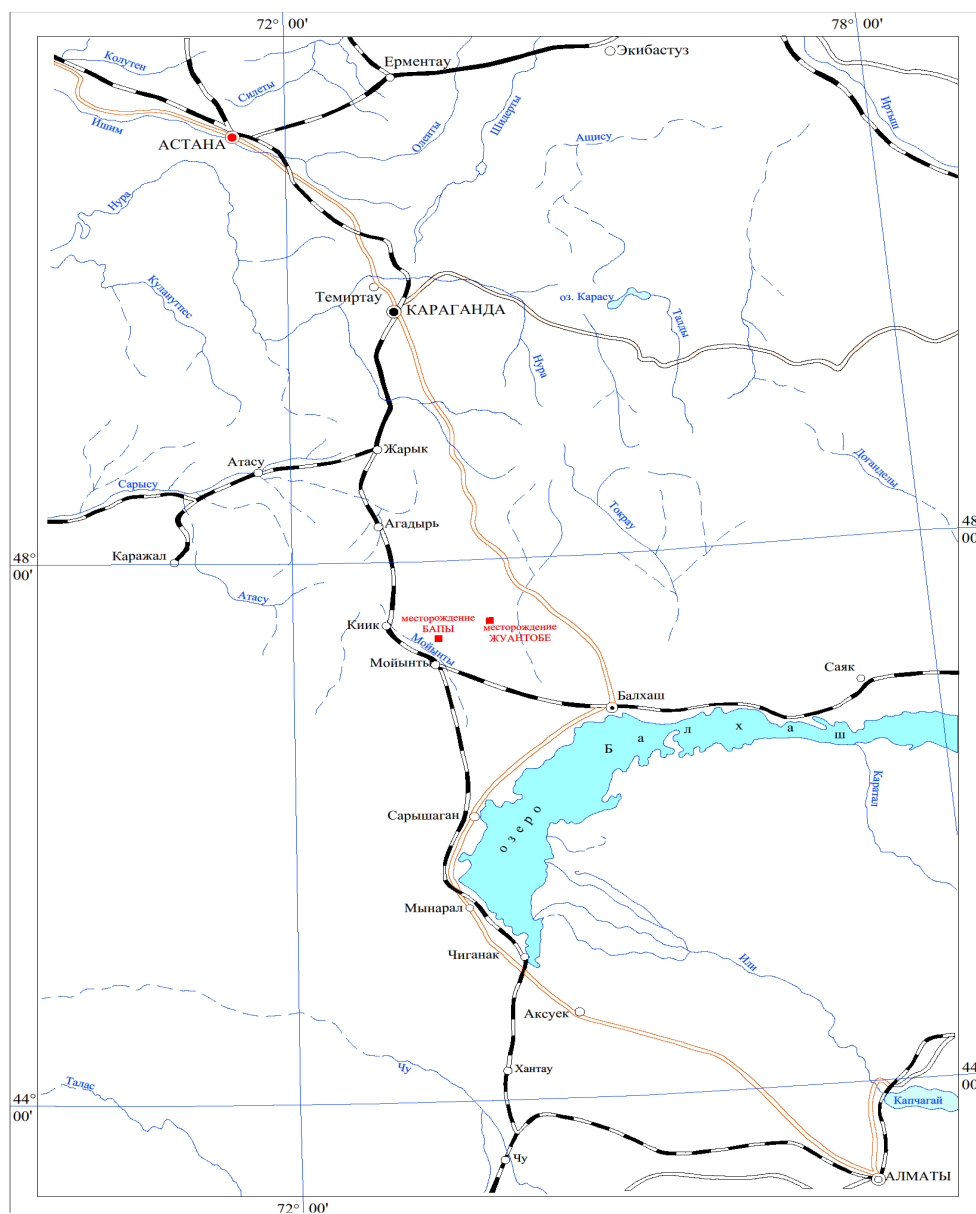
Горный отвод ТОО «Бапы Мэталс», с учетом генерализации его границ относительно границ проектируемого карьера, представлен на топографическом плане неправильной многоугольной фигурой, размером в направлении с северо-востока на юго-запад до 498.3 м, с северо-запада на юго-восток – до 851.9 м с угловыми точками №№1 – 6.

Координаты угловых точек проектируемого горного отвода приведены в таблице.

Таблица. Координаты угловых точек горного отвода

Номера угловых точек	Координаты угловых точек	
	северной широты	восточной долготы
1	47° 24' 08,07"	73° 49' 49,46"
2	47° 24' 05,51"	73° 50' 08,36"
3	47° 23' 56,70"	73° 50' 08,36"
4	47° 23' 49,42"	73° 50' 02,58"
5	47° 23' 53,32"	73° 49' 41,32"
6	47° 24' 01,94"	73° 49' 34,26"
Условный центр горного отвода	47° 23' 59,91"	73° 49' 55,52"
Нижняя граница горного отвода	на глубину подсчета запасов, до 150 м от дневной поверхности	
Площадь проекции горного отвода на горизонтальную плоскость	31,8 га или 0,318 км ²	

Нижняя граница горного отвода ограничивается глубиной подсчета балансовых запасов железных руд, максимальная глубина отработки месторождения – 150 м.



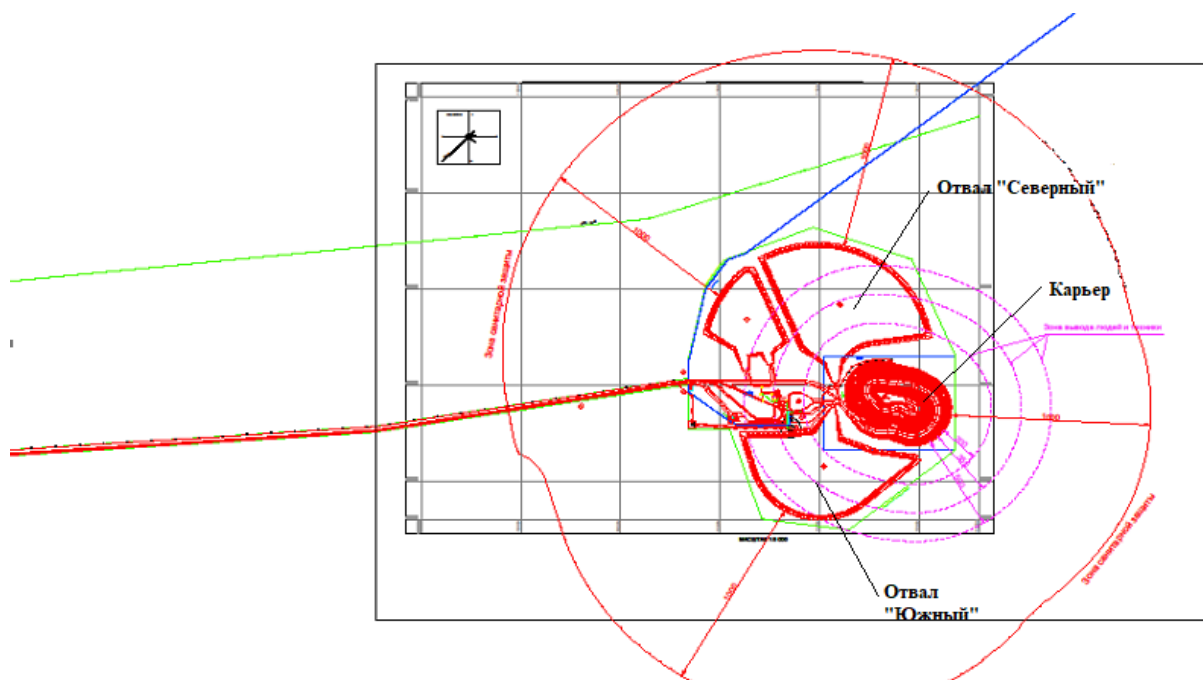


Схема расположения объектов рудника Жуантобе

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 Жуантобе находится в северо-западном Прибалхашье, орографически тяготеет к южным склонам Атасу-Мойынтинского водораздела. Административно она входит в Шетский район Карагандинской области, водные ресурсы по территориальному признаку контролируются разными государственными структурами.

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 км²
- Общая численность населения — 48500 человек.
- Район делится на 8 поселковых и 17 сельских округов, в который имеется 74 населенных пункта.

Месторождение железосодержащих руд Жуантобе находится на территории Шетского района Карагандинской области Республики Казахстан, в 45 км к юго-западу от железнодорожной станции Мойынты.

Ближайшие населенные пункты: пос. Акжал — в 40 км (население 3397 чел.), Агадырь — в 100 км на северо-запад, г. Балхаш — 150 км на юго-восток, г. Караганда — 260 км на север.

Район месторождения малонаселенный и в экономическом отношении развит весьма слабо. Местное население занимается преимущественно скотоводством.

Населенные пункты связаны дорогами второй категории, представляющих собой сочетание асфальтированных и грунтовых дорог. К проектируемому объекту можно добраться по всесезонным грунтовым дорогам от ж/д станций Мойынты и Киик, кроме того

в районе имеется широкая дорожная сеть грунтовых дорог, пригодных для движения автотранспорта в сухое время года.

Извлечения природных ресурсов не планируется. Захоронение отходов (вскрышной породы) при разработке месторождения Жуантобе происходит на двух отвалах – Северном и Южном.

По результатам расчета рассеивания видно, что влияние рудника не выходит за пределы СЗЗ, на жилые поселки не влияет.

3) наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные:

ТОО «Бапы Мэталс», юридический адрес: Республика Казахстан, Карагандинская область, п. Акжал, ул. Абая, 2, БИН 140240031956, телефон 8(727)-220-71-02.

Категория предприятия – II, объемы работ, необходимые для намечаемой деятельности, приведены в табл.

Календарный график разработки месторождения Жуантобе

Показатель	Всего	2023 г	2024 г	2025 г	2026 г	2027 г.
		1	2	3	4	5
Вскрыша, тыс. т		801,0	5340,0	6408,0	6408,0	3423,0
Вскрыша, тыс. м ³		286,0	1907,1	2288,6	2288,6	1222,5
Руда, тыс. т	8382	300	2000	2400	2400	1282
Руда, тыс. м ³		94	625	750	750	400,6
Коэффициент вскрыши, т/т		2,67	2,67	2,67	2,67	2,67
Коэффициент вскрыши, м ³ /т		0,95				

4) краткое описание намечаемой деятельности:

На руднике Жуантобе ТОО «Бапы Мэталс» находятся: карьер по добыче железной руды, отвалы вскрышных пород Южный и Северный, склад ПСП, состоящий из нескольких штабелей, крытая стоянка со складом ТМЦ, модульное здание АБК со столовой, трансформаторная подстанция. Дизельное топливо на рудник привозит топливозаправщик. В столовой осуществляется питание работников привезенной из ГОКа Бапы едой. Приготовление пищи не планируется.

Таблица 5.1. Перечень основных объектов генерального плана

№ п.п.	Наименование объекта	Площадь, м ²
1	Карьер	181 891
2	Отвалы вскрышных пород	628 761
3	Автодороги	886 158
4	Склад ПСП	7810
5	Крытая стоянка со складом ТМЦ	19 687
6	ТП 110/10 кВ	23 734+18 252
7	Модульное здание АБК со столовой	745
8	Топливозаправщик	
	Всего	1743304

От рудника Жуантобе ТОО «Бапы Мэталс» до ГОКа Бапы «Вару Mining» отремонтирована степная автодорога длиной 45,09 м. По этой дороге происходит перемещение промпродукта Жуантобе на ГОК Бапы для дообогащения. Эмиссии в окружающую среду при эксплуатации автодороги учтены в проекте НДВ ТОО «Вару Mining».

Производительность карьера по добыче руды составляет до 2 400 тыс. тонн в год. Для обеспечения заданной производительности составлен календарный график горных работ. При его разработке учтены следующие условия: погоризонтное распределение запасов руды по количеству и качеству, горнотехнические условия, возможная скорость углубки. Площадь горного отвода для отработки месторождения составляет 31,8 га (0,318 км²), максимальная глубина отработки 150 метров. Площадь земельного участка

составляет 2,37 кв. км (237 га). Железосодержащие руды месторождения Жуантобе представлены одним минеральным компонентом – магнетитом. Магнетитовый компонент в силу особенностей генетического характера не содержит полезные компоненты-примеси на уровне, приемлемом для их извлечения.

Предположительный срок начала реализации намечаемой деятельности – сентябрь 2023 года, окончания – сентябрь 2027 года.

объект, необходимый для ее осуществления, его мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), производительность, физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду:

Производительность карьера по добыче руды составляет до 2 400 тыс. тонн в год. Для обеспечения заданной производительности составлен календарный график горных работ. При его разработке учтены следующие условия: погоризонтное распределение запасов руды по количеству и качеству, горнотехнические условия, возможная скорость углубки. Площадь горного отвода для отработки месторождения составляет 31,8 га (0,318 км²), максимальная глубина отработки 150 метров. Площадь земельного участка составляет 2,37 кв. км (237 га). Железосодержащие руды месторождения Жуантобе представлены одним минеральным компонентом – магнетитом. Магнетитовый компонент в силу особенностей генетического характера не содержит полезные компоненты-примеси на уровне, приемлемом для их извлечения. При работе карьера в атмосферу будут выделяться выбросы в атмосферу, уровни физического воздействия – допустимых значений.

сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах:

Подготовку запроектированных объемов горных пород к выемке предусматривается осуществлять при помощи буровзрывных работ. Для рыхления будет использоваться скважинная отбойка горной массы. Для расчетов принято, что рыхлению с помощью БВР будут подвергаться 100% объема извлекаемой горной массы. Для выполнения буровзрывных работ планируется задействовать подрядную организацию.

В соответствии с общей инженерно-геологической классификацией горные породы месторождения, слагающие структуру, относятся к классу пород средней и относительно высокой крепости, отвечающие коэффициенту крепости пород по шкале профессора М.М. Протоdjаконова значениям от 5 до 9,0.

Для производства буровых работ (для бурения вертикальных и наклонных скважин) планом горных работ предлагаются буровые станки вращательного бурения DML-SP шведской фирмы «Atlas Copco» с диаметром бурения 190 – 270 мм.

Учитывая производительность экскаваторов, их необходимое количество составит 2 единицы, что позволит организовать 2 экскаваторных фронта (один на добыче руды, один на вскрышных породах). Часовая потребность по транспортировке горной массы, при использовании 5-ти автосамосвалов г/п 91 т, составит 14 рейс/час. Ширина съездов для данных автосамосвалов равна 29,5 м при двух полосном движении и 16 м – при однополосном.

Планируется использовать гидравлические экскаваторы PC-1250, 3PC-1250 (PC-1250-PS-7) японской фирмы «Комацу».

Карьерные самосвалы приняты CAT 777D грузоподъемностью 91 тонна фирмы «Катерпиллар» в количестве 5 единиц.

Для работы на отвалах планируется использовать следующие механизмы: погрузчик WA-600-3 японской фирма «Комацу» в количестве 1 единицы, бульдозеры D155A-5 японской фирмы «Комацу» в количестве 2 единицы.

Размещение вскрышных пород месторождения предусматривается на внешних отвалах. Общий объем вскрышных пород, размещаемых в отвале, составляет 11860,5 тыс. м³. Учитывая остаточный коэффициент разрыхления (1,08) геометрическая емкость

отвалов составит 12809,34 тыс. м³, в т. ч. Северного отвала – 7879,7 тыс. м³ и Южного отвала – 4929,64 тыс. м³.

При проектировании границ размещения отвалов учитывались следующие ограничивающие факторы:

- границы земельного отвода;
- санитарно-защитная зона от сдвижения горных пород;
- существующая автодорога в западной части.

Отвалы расположены на участках залегания суглинков и глин со следующими характеристиками:

- **суглинок** – непроницаемый, коэффициент фильтрации $0,08 \cdot 10^{-5}$ - $0,16 \cdot 10^{-4}$ м/сутки.

- **глина** – непроницаемая, коэффициент фильтрации $0,015 \cdot 10^{-6}$ - $0,132 \cdot 10^{-6}$ м/сутки.

При таких коэффициентах фильтрации, учитывая, что вскрышные породы будут складироваться с уплотнением, можно сделать вывод о достаточной гидроизоляции отвалов и об отсутствии миграции загрязняющих веществ в подземные горизонты.

По периметру отвалов пройдены нагорные канавы для сбора атмосферных осадков с отвалов. Подотвальные воды, в случае их образования, будут собираться ассмашиной и вывозиться на очистные сооружения типа «Alta Bio» с производительностью 15 м³/сут.

Расстояние от подошвы нижнего яруса отвала вскрышных пород до внешней границы конечного контура карьера должно составлять не менее 80 м, до объектов наземного комплекса не менее 50 м.

АБК обогревается электроэнергией. Котельная не предусмотрена. Эксплуатация дизельной электростанции намечается только при возникновении аварийных ситуаций на ЛЭП, поэтому расчет на нее не производится. На балансе предприятия имеется 2 гидравлических экскаватора, 5 карьерных самосвалов, 1 погрузчик, 2 бульдозера. Обслуживание (ТО, ремонт) техники предусматривается на предприятии ТОО «Вару Mining». Численность персонала 80 человек (по 40 человек в вахту).

- **примерная площадь земельного участка, необходимого для осуществления намечаемой деятельности:** площадь Месторождения Жуантобе составляет 31,8 га или 0,318 км², земельный отвод рудника составляет 237 га.

краткое описание возможных рациональных вариантов осуществления намечаемой деятельности и обоснование выбранного варианта: Работы по добыче полезного ископаемого проводятся в соответствии с Лицензией на добычу твердых полезных ископаемых №8-ML от 13 июля 2020 г. (выдана на 10 лет).

Месторасположение участка работ оптимально по следующим показателям:

- расположение вдали от населенных пунктов;
- удаленность от поселков составляет от 45 км;
- возможность подъезда автотранспорта;
- отсутствие в данном районе санаториев, медицинских учреждений и т.п.

5) краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, включая воздействия на следующие природные компоненты и иные объекты:

1) жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности:

Трудовая занятость может явиться наиболее ожидаемым социальным воздействием работ. Это связано с тем, что безработица является одной из главных забот населения. Несмотря на то, что уровень безработицы в области не превышает уровня безработицы, сложившейся в республике в целом, имеется большая заинтересованность населения в получении работы на предприятии. Имеющийся уровень безработицы определяет ожидания населения в возможности любого рода трудоустройства, которое может представиться в процессе намечаемой деятельности.

При работе предприятия обеспечивается непрерывная занятость персонала.

В данном проекте проведен расчет максимальных приземных концентраций в атмосферном воздухе при проведении буровых работ, который не выявил какого-либо превышения санитарных норм качества атмосферного воздуха населенных мест на расстоянии 1000 м от рудника. Согласно выше сказанного можно сделать вывод, что деятельность ТОО «Бапы Мэталс» не окажет вредного воздействия на население Шетского района.

2) биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы): данные о современном состоянии растительного и животного мира рассматриваемого района приведены в разделе 8.7 настоящего проекта.

Деятельность ТОО «Бапы Мэталс» по добыче железной руды на месторождении Жуантобе будет проводиться в пределах земельного отвода (237 га). На участке месторождения отсутствуют древесно-кустарниковые зеленые насаждения, следовательно, в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности зеленые насаждения вырубке или переносу не подлежат. Растительные ресурсы не используются при проведении рассматриваемой деятельности. Перед началом добычных работ снят плодородный слой почвы и складирован в штабеля общей площадью 10658,6 м², который после окончания работ будет использован при рекультивации.

Животный мир использованию и изъятию не подлежит. Предприятие будет работать локально в пределах отведенного земельного отвода, не затрагивая объекты животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности.

3) земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации): Проектом предусматривается разработка месторождения в период эксплуатации 2023-2027 гг. Почвы на участках работ скальные глинисто-щебнистые, мощность плодородного слоя составляет 2-5 см. Участок карьера вообще лишен плодородного слоя и растительности из-за выходов рудных тел на поверхность.

Перед началом работ в 2020 г. проведено снятие плодородного слоя почвы на площади 1859,562 тыс. м². Плодородный слой почвы заскладирован в несколько штабелей общей площадью 10658,6 м², для дальнейшего использования при рекультивации.

В соответствии с Земельным кодексом все нарушенные земли проходят стадию рекультивации по завершению горных работ. Проект рекультивации будет разработан отдельным документом с разделом ООС. Рекультивацией предусматривается выполаживание бортов карьера и отвалов, огораживанием карьера во избежание падения в него домашнего скота. В перспективе отработанный карьер должен заполниться водой (атмосферными осадками и талыми водами).

В результате горных работ нарушенными территориями будут являться 171,72 га.

№ п.п.	Наименование объекта	Площадь, м ²
1	Карьер	181 891
2	Отвалы вскрышных пород	628 761
3	Автодороги	886 158
5	Крытая стоянка со складом ТМЦ	19 687
6	ТП 110/10 кВ	23 734+18 252
7	Модульное здание АБК	745
	Всего	1717242

4) воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод): На месторождении пробурены гидрогеологические геологоразведочные скважины с целью оценки эксплуатационных запасов подземных вод (Разрешение на эмиссии №KZ72VDD00129547 от 21.10.2019 г.) Прокачка и мониторинг проводились в течение года. Качественный состав подземных вод не позволяет использовать их для питьевого водоснабжения.

В отсутствие источников питьевого водоснабжения вода для питьевых нужд работников будет привозиться автотранспортом из скважины №3 ГОКа Бапы. Питьевая вода будет доставляться и храниться в емкости объемом 1 м³. Для бытовых нужд будет использоваться вода из скважины, предварительно очищенная специальным фильтром.

Вода на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды должна соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра здравоохранения РК от 20.02.2023 г. №26.

В период эксплуатации персонал месторождения Жуантобе будет жить в вахтовом поселке ГОКа Бапы ТОО «Baru Mining». Численность рабочих составит 80 человек. На рудник Жуантобе их будут привозить и увозить после работы. Душевых на руднике Жуантобе не предусмотрено. В модульном здании АБК и столовой планируется установить рукомойники и унитазы. Сточные воды поступают на модульные очистные сооружения типа «Alta Bio» с производительностью 15 м³/сут. и сбрасываются в септик. Вывоз очищенных сточных вод осуществляется по договору со специализированной организацией.

Нормы водопотребления приняты согласно строительным нормам и правилам (СП РК 4.01-101-2012), типовым проектам, технологическим заданиям и составляют:

-на хозяйственно-питьевые нужды трудящихся – 25 л/сут на одного человека;

Максимально-явочная численность персонала составит – 80 человек.

Таким образом, норматив водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды составит:

$$M = (80 \cdot 25) / 1000 = 2,0 \text{ м}^3/\text{сут или } 730 \text{ м}^3/\text{год.}$$

На технические нужды будет использоваться вода из скважины, предварительно очищенная специальным фильтром. Потребление технической воды составит 10,8 м³/час в период эксплуатации (пылеподавление).

Противопожарный резервуар также имеет емкость 50 м³.

Водопотребление на предприятии в период эксплуатации 2023-2027 гг. – 730 м³/год.

Хозбытовые стоки планируется сбрасывать в септик после очистки в специальных очистных сооружениях типа «Alta Bio» с производительностью 15 м³/сут. Септик представляет собой герметичную железобетонную конструкцию из ж/б колец глубиной 3 м и объемом 2,8 м³. Из септика очищенные сточные воды будут вывозиться по Договору со специализированной организацией.

Проектом не предусматривается сброс хозяйственно-бытовых стоков в поверхностные водные источники или пониженные места рельефа местности.

Приток подземных вод в карьер незначительный. Карьерные воды будут собираться в зумпфе и использоваться на пылеподавление. Сброс карьерных вод в окружающую среду не планируется. Техническая вода будет использована полностью, это относится к безвозвратным потерям. Воздействие на водные ресурсы при работе предприятия ожидается низкой значимости.

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):

Работы с ПСП (формирование отвала ПСП, сдувание с отвала ПСП), проходка нагорных канав являются неорганизованным источником выбросов в атмосферу №6001. При этих работах в атмосферу выделяется пыль неорганизованная с содержанием диоксида кремния от 20 до 70%.

В период эксплуатации на карьере выделение выбросов вредных веществ в атмосферу происходит при ведении буровзрывных и добычных работ, в процессе экскавации руды и породы, транспортировании руд и пород вскрыши автотранспортом. Работы по использованию вскрышных пород при ремонте карьерных дорог являются

неорганизованным источником выбросов в атмосферу пыли неорганической с содержанием SiO_2 от 20 до 70%.

Карьер как источник выбросов вредных веществ в атмосферу относится к неорганизованным источникам №6002. В процессе работы карьера в атмосферу выбрасываются такие вещества, как пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния от 20 до 70%, оксид углерода и диоксид азота. Согласно аналитическим исследованиям руды, вскрышной породы содержание SiO_2 в них колеблется от 20,86 до 49%.

Добытая руда будет передаваться другому юридическому лицу для переработки, поэтому процессы переработки в данном проекте не рассматриваются.

На породных отвалах источниками пылеобразования являются: движение автотранспорта, разгрузка породы и работа бульдозера. Кроме того, пылевыведение будет происходить при сдувании пыли с отвалов вскрышных пород. Северный отвал вскрышной породы является неорганизованным источником выбросов пыли неорганической с содержанием SiO_2 от 20 до 70% №6003, Южный отвал – №6004.

Крытая стоянка грузового транспорта будет использоваться также для мелкого ремонта горной техники и автотранспорта. В ней будут происходить работы по сварке деталей. Объект будет являться неорганизованным источником эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу №6005. При работе сварочного поста будет происходить выделение таких веществ, как сварочный аэрозоль, состоящего из оксида железа, марганца и его соединений, фтористых газообразных соединений.

Топливозаправщик является неорганизованным источником эмиссий углеводородов и сероводорода №6006.

Целевые показатели качества атмосферного воздуха в Шетском районе не разрабатывались. Ориентировочно безопасные уровни воздействия на атмосферный воздух при работе предприятия не превышаются. Анализ расчетов рассеивания максимальных приземных концентраций показал следующие результаты:

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.042647	0.000374	#
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.294653	0.002583	#
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.108130	0.001985	#
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	-Min-	-Min-	#
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.012923	0.000127	#
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	-Min-	-Min-	#
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	-Min-	-Min-	#
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	-Min-	-Min-	#
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.037004	0.000595	#
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); P	-Min-	-Min-	#
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цем	2.006532	0.252756	#
6007	0301 + 0330	0.115615	0.002123	#
6041	0330 + 0342	0.044490	0.000732	#
6044	0330 + 0333	0.007486	0.000232	#

б) сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем: Изменение климата, района расположения объектов намечаемой деятельности, деградации его экологических и социально-экономических систем не прогнозируется.

7) материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты:

На территории проведения работ отсутствуют жилые постройки. В соответствии со статьей 39 Закона РК "Об охране и использовании историко-культурного наследия" от 02.07.1992 г. территория намечаемых работ была обследована поисковой группой сотрудников КГКП «Карагандинский областной историко-краеведческий музей» Согласно договору №13/311/19/БП от 10.07.2019 г. с ТОО «Bary Mining».

В ходе обследования территории, общей площадью 2735 кв. м были обнаружены: могильник Жуантобе 2, состоящий из двух каменных курганов. Предположительно памятники датируются эпохой раннего железного века. Охранная зона могильника

Жуантобе 2 входит в отведенную территорию отвода рудопроявления Жуантобе. Согласно, законодательству РК охранная зона объектов историко-культурного наследия составляет 50 м от крайних его точек.

Также были обнаружены курган Жуантобе 3, курган Жуантобе 2, курган Жуантобе 1, могильник Жуантобе 1, не входящие в территорию рудопроявления Жуантобе. Все обнаруженные памятники предварительно датируются эпохой раннего железного века (VIII-III вв., до н.э.) (рис. 8.4.1). Выявленные и зафиксированные археологические памятники относятся к категории объектов историко-культурного наследия, и находятся под охраной государства согласно действующему законодательству РК.

Координаты курганов и могильников:

Курган Жуантобе 1 – находится в Шетском районе.

Координаты по GPS: **N47°23'59,0" E073°48'00,3"**

Могильник Жуантобе 1 – находится в Шетском районе.

Координаты по GPS: **N 47°23'50,5" E073°48'35,4"**

Курган Жуантобе 2 – находится в Шетском районе.

Координаты по GPS: **N47°23'50,8" E073°48'56,6"**

Курган Жуантобе 3 – находится в Шетском районе.

Координаты по GPS: **N47°23'45,0" E073°48'59,7"**

Могильник Жуантобе 2 – находится в Шетском районе.

Координаты по GPS: **N 47°24'04,9" E073°51'03,2"**

На объектах историко-культурного наследия проведена фото фиксация, сняты планы местности, определены географические координаты и описания курганов. Выявленные и зафиксированные археологические памятники относятся к категории объектов историко-культурного наследия и находятся под охраной государства, согласно действующему законодательству РК.

КГКП «Карагандинский областной историко-краеведческий музей» рекомендует:

– при попадании обнаруженных объектов культурного наследия в зону разработки рекомендуется произвести археологические исследования путем раскопа;

– при непопадании указанных объектов в зону разработки необходимо учитывать охранную зону, согласно Приказу Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 29 декабря 2014 года № 156 «Об утверждении Правил определения и режима использования охранных зон».

Руководством предприятия проведена разъяснительная работа среди персонала по вопросам обеспечения сохранности объектов историко-культурного наследия при проведении горных работ.

Границы участков горных и строительных работ не должны входить в охранную зону историко-культурных памятников.

Из перечисленных памятников историко-культурного наследия ни один не попадает в планируемую к использованию территорию.

При работах на месторождении железосодержащих руд указанные рекомендации будут неукоснительно соблюдаться.

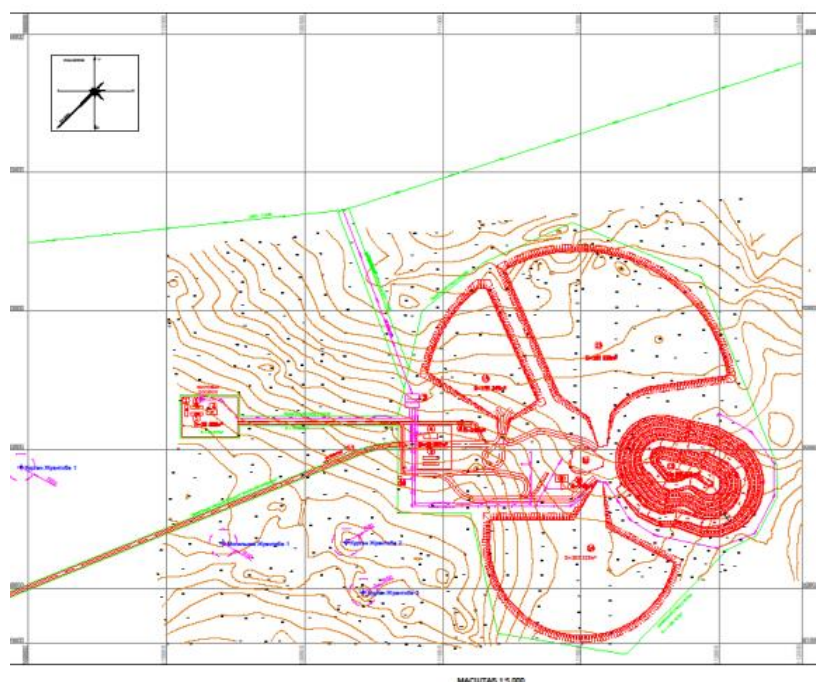


Рисунок 8.4.1. Расположение курганов и могильников вблизи земельного отвода месторождения Жуантобе

8) взаимодействие указанных объектов: не предусматривается.

б) информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности:

Атмосфера. Воздействие на атмосферный воздух предусматривается в 2023-2027 гг. Всего, в составе производственных объектов, согласно настоящего отчета, будет 6 источников выбросов вредных веществ в атмосферу, в том числе 3 организованных (буровые установки).

Всего источниками загрязнения предприятия в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества 9 наименований (оксиды азота, оксид углерода, оксиды железа, соединения марганца, фтористые газообразные соединения, алканы C12-19, сероводород, пыль неорганическая с SiO₂ 20-70%). Согласно расчетам, представленным в разделе 8 настоящего проекта, валовый выброс загрязняющих веществ составит по годам:

Проектные объемы выбросов, т/г		
Предыдущий проект	Настоящий проект	
2024 г.	2025 г.	2026-2027 гг.
149,684	209,511979	199,25618

Водные ресурсы.

Водопотребление. В период эксплуатации персонал месторождения Жуантобе будет жить в вахтовом поселке ГОКа Бапы ТОО «Вару Mining». Численность рабочих составит 80 человек. На рудник Жуантобе их будут привозить утром, и увозить после работы. Поэтому столовая на руднике Жуантобе не предусмотрена. Душевых на руднике Жуантобе также не предусмотрено. В модульном здании АБК и столовой планируется установить раковины и унитазы. Сточные воды будут поступать на модульные очистные сооружения типа «Alta Bio» с производительностью 15 м³/сут. и сбрасываться в септик. Септик представляет собой герметичную железобетонную конструкцию из ж/б колец глубиной 3 м и объемом 2,8 м³.

Нормы водопотребления приняты согласно строительным нормам и правилам (СП РК 4.01-101-2012), типовым проектам, технологическим заданиям и составляют:

-на хозяйственно-питьевые нужды трудящихся – 25 л/сут на одного человека;

Максимально-явочная численность персонала составит – 80 человек.

Таким образом, норматив водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды составит:

$$M = (80 \cdot 25) / 1000 = 2,0 \text{ м}^3/\text{сут или } 730 \text{ м}^3/\text{год.}$$

На технические нужды будет использоваться вода из скважины, предварительно очищенная специальным фильтром. Потребление технической воды составит 10,8 м³/час в период эксплуатации (пылеподавление).

Противопожарный резервуар также имеет емкость 50 м³.

Водопотребление на предприятии в период эксплуатации 2023-2027 гг. – 730 м³/год.

Хозбытовые стоки планируется сбрасывать в септик после очистки в специальных очистных сооружениях типа «Alta Bio» с производительностью 15 м³/сут. Септик представляет собой герметичную железобетонную конструкцию из ж/б колец глубиной 3 м и объемом 2,8 м³. Из септика очищенные сточные воды будут вывозиться по Договору со специализированной организацией.

Проектом не предусматривается сброс хозяйственно-бытовых стоков в поверхностные водные источники или пониженные места рельефа местности.

Приток подземных вод в карьер незначительный. Карьерные воды будут собираться в зумпфе и использоваться на пылеподавление. Сброс карьерных вод в окружающую среду не планируется.

Физические факторы воздействия. Предельно допустимые уровни звукового, вибрационного, электромагнитного воздействия приведены в разделе 8.5.

Отходы производства и потребления. В процессе работы и жизнедеятельности персонала предприятия будут образовываться 12 вида отходов:

Объемы образования и размещения отходов

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
2025 г.					
Всего	15479130	9325136,888	9275000	50000	136,888
в том числе отходов производства	15479130	9325130,717	9275000	50000	130,717
отходов потребления	0	6,171			6,171
Опасные отходы					
Отработанные масла	0	66,356	0	0	66,356
Отработанные аккумуляторы		1,869			1,869
Промасленная ветошь		0,508			0,508
Отработанные топливные фильтры		0,746			0,746
Отработанные масляные фильтры		1,009			1,009
Неопасные отходы					
Вскрышная порода		9325000	9275000	50000	0
Твердые бытовые отходы		6,171			6,171
Отработанные шины		42,847			42,847
Отработанные воздушные фильтры		3,436			3,436
Лом черных металлов		13,806			13,806
Лом цветных металлов		0,128			0,128
Огарки электродов		0,012			0,012
Зеркальные					

перечень отходов	0	0	0	0	0
2026 г.					
Всего		8400136,888	8390000	10000	136,888
в том числе отходов производства		8400130,717	8390000	10000	130,717
отходов потребления	0	6,171			6,171
Опасные отходы					
Отработанные масла		66,356			66,356
Отработанные аккумуляторы		1,869			1,869
Промасленная ветошь		0,508			0,508
Отработанные топливные фильтры		0,746			0,746
Отработанные масляные фильтры		1,009			1,009
Неопасные отходы					
Вскрышная порода		8400000	8390000	10000	0
Твердые бытовые отходы		6,171			6,171
Отработанные шины		42,847			42,847
Отработанные воздушные фильтры		3,436			3,436
Лом черных металлов		13,806			13,806
Лом цветных металлов		0,128			0,128
Огарки электродов		0,012			0,012
Зеркальные					
перечень отходов	0	0	0	0	0
2027 г.					
Всего		8400136,888	8390000	10000	136,888
в том числе отходов производства		8400130,717	8390000	10000	130,717
отходов потребления	0	6,171			6,171
Опасные отходы					
Отработанные масла	-	66,356			66,356
Отработанные аккумуляторы		1,869			1,869
Промасленная ветошь		0,508			0,508
Отработанные топливные фильтры		0,746			0,746
Отработанные масляные фильтры		1,009			1,009
Неопасные отходы					
Вскрышная порода		8400000	8390000	10000	0
Твердые бытовые отходы		6,171			6,171
Отработанные шины		42,847			42,847
Отработанные воздушные фильтры		3,436			3,436
Лом черных металлов		13,806			13,806
Лом цветных металлов		0,128			0,128
Огарки электродов		0,012			0,012
Зеркальные					
перечень отходов	0	0	0	0	0

Объемы образования и захоронения вскрышной породы представлены в таблице

Показатель	2025 г	2026 г	2027 г
Образование, тыс. т	9325	8400	8400
Размещение, тыс. т	9275	8390	8390

7) информация: о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления:

Потенциальные опасности, связанные с риском функционирования предприятия, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает способность 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 риска, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Под антропогенными факторами – понимается 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.

Перечень факторов и основных возможных причин, способствующих возникновению и развитию аварий.

В общем случае внутренними предпосылками-причинами возникновения и развития возможных аварийных ситуаций и инцидентов на объектах карьера могут быть:

- отказы и неполадки технологического оборудования;
- ошибочные действия персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

В подавляющем большинстве случаев причины аварийных ситуаций обуславливаются человеческим фактором - недостаточной компетенцией, безответственностью должностных лиц, грубейшими нарушениями производственной и технологической дисциплины, невыполнением элементарных требований техники безопасности и проектных решений, терпимым отношением к нарушителям производственной дисциплины.

о возможных существенных вредных воздействиях на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений;

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает способность саморазрушения окружающей среды.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Под антропогенными факторами – понимается 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.

о мерах по предотвращению аварий и опасных природных явлений, и ликвидации их последствий, включая оповещение населения;

Важнейшую роль в обеспечении охраны окружающей природной среды и безопасности рабочего персонала при участии в производственном процессе предприятия

играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия.

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций:

- строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;
- обязательное соблюдение правил техники безопасности;
- контроль за наличием спасательного, защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- все операции по ремонту существующего оборудования и обращению с отходами проводить под контролем ответственного лица.

Своевременное выполнение мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций сводит к минимуму возникновение аварийных ситуаций и соответственно снижению экологического риска данной деятельности.

8) краткое описание:

мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду: Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

По атмосферному воздуху:

- работа строго в границах отведенных участков;
- соблюдение нормативов допустимых выбросов. По поверхностным и подземным водам.
- организация системы сбора и хранения отходов производства;
- контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды;

По недрам и почвам.

- исключение загрязнения плодородного слоя почвы минеральным грунтом, строительным мусором, нефтепродуктами и другими веществами, ухудшающими плодородие почв;

По отходам производства.

- своевременная организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов.

По физическим воздействиям.

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;
- обязательное соблюдение правил техники безопасности

По животному миру:

Для соблюдения требований Экологического кодекса и в целях сохранения биоразнообразия района, проектом предусматриваются специальные мероприятия:

- Воспитание персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным и растениям;
- Контроль за предотвращением разрушения и повреждения гнезд, сбором яиц без разрешения уполномоченного органа;
- Регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- Ограничение перемещения транспорта по специально отведенным дорогам.

-Производство своевременный профилактический осмотр, ремонт и наладку режима работы всего оборудования и техники;

-Запрет на слив ГСМ в окружающую природную среду;

- Временное хранение отходов в герметичных емкостях - контейнерах;

-Поддержание в чистоте территории буровой площадки и прилегающих площадей;

-Исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;

-Сохранение растительных сообществ.

-Запрещение на охоту и отстрел животных и птиц;

-Предупреждение возникновения пожаров;

-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;

-проведение мероприятий по сохранению естественных условий функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания, принятие мер по предотвращению гибели находящихся под угрозой исчезновения или на грани вымирания видов (подвидов, популяций) растений и животных;

-охрана, сохранение и восстановление биологических ресурсов

После реализации проекта, предприятию необходимо провести послепроектный анализ фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности;

мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям: Согласно пункту 2 статьи 240 Экологического кодекса Республики Казахстан: 2. При проведении стратегической экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду должны быть:

1) выявлены негативные воздействия разрабатываемого Документа или намечаемой деятельности на биоразнообразие (посредством проведения исследований);

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 Экологического кодекса Республики Казахстан: 2. 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.

В рамках намечаемой деятельности предусмотрен ряд мер, уменьшающих негативное воздействие на животный и растительный мир прилегающих территорий к ним относятся:

- осуществление работ в границах отвода земельного участка;

- движение транспорта и техники по дорогам;

Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия). Мониторинг животного мира в процессе осуществления намечаемой деятельности не предусматривается;

возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и причин, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких воздействия: в рамках намечаемой деятельности необратимых воздействий на окружающую среду, которые могли бы привести к изменению свойств, качеств и функций средообразующих компонентов окружающей среды, не прогнозируется.

воздействия на недра: На предприятии проводится геологическое и маркшейдерское обеспечение вскрышных и очистных работ на карьере. В задачи входит обеспечение безопасности проведения горных работ у сохранения устойчивости массива, принятие комплекса мер для полноты извлечения полезного ископаемого и возможности отработки изолированных рудных тел, пластов залежей, имеющих промышленное значение. Реализуется максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр полезного ископаемого, подлежащего к разработке в пределах горного отвода.

С учетом всех перечисленных мероприятий воздействие планируемых работ на месторождении железосодержащих руд Жуантобе в Шетском районе Карагандинской области на недра будет незначительным.

-воздействие на растительный мир – воздействия на растительный мир не планируется;

способов и мер восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности: Рельеф района типично мелкосопочный с общей тенденцией понижения в восточном и юго-восточном направлениях. Наиболее возвышенная низкогорная западная и северо-западная части площади образованы горами Кызыл-Жар, Сарыкульдисай, Капал с максимальными высотными отметками 1044,3-992,6, а в центральной ее части наиболее высокими (885,8 м) являются горы Бале. Относительные превышения низкогорного рельефа изменяются от 200 до 350 м. Низкогорье опоясано мелкосопочником с относительными превышениями сопок над днищами долин 50-120 м и обширными равнинами, слабо наклоненными к югу и юго-востоку.

Обнажение палеозойских пород составляет около 60%, остальная часть площади закрыта чехлом рыхлых отложений мощностью от 10-20 до 100 м.

Почвенный слой щебнисто-песчано-сероземного типа развит крайне слабо (2-5 см) из-за скудности растительности и эолового выноса алевритовых частиц. Очень неплотный ковыльный и травянисто-злаковый покров участков степного ландшафта систематически уничтожается степными пожарами и восстанавливается в этих случаях крайне медленно из-за сухости климата и выдувания почвенных частиц. На территории будущего карьера почвенный слой и растительность отсутствуют из-за выходов рудных тел на земную поверхность.

В соответствии с Земельным кодексом все нарушенные земли проходят стадию рекультивации по завершению горных работ. Проект рекультивации будет разработан отдельным документом с разделом ООС. Рекультивацией предусматривается выполаживание бортов карьера и отвалов, огораживанием карьера во избежание падения в него домашнего скота. В перспективе отработанный карьер должен заполниться водой (атмосферными осадками и талыми водами).

В зависимости от масштабов и интенсивности антропогенного воздействия выделяют следующие виды изменения ландшафтов:

- глобальные, когда происходит изменение природной среды на обширных территориях с изменением качества атмосферы и вод Мирового океана,
- зональные, когда в результате длительного (в историческом понимании) антропогенного воздействия преобразовываются ландшафтные зоны,
- региональные, когда интенсивному воздействию подвергаются природно-географические, хозяйственно-экономические и социально-демографические комплексы в границах административного деления территории, характеризующиеся в сумме антропогенных и других влияний на окружающую среду, общими для них особенностями;

- локальные, когда ландшафтные изменения происходят на относительно небольших территориях.

Горнопромышленный ландшафт – техногенный ландшафт, структура и формирование которого обусловлены деятельностью горнодобывающей и горно-перерабатывающей промышленности.

Положительными формами рельефа, остающимися после производства открытых горных работ, являются отвалы, которые по отношению к контуру карьера подразделяются на внутренние, находящиеся внутри этого контура и внешние, располагающиеся вне контура карьера.

Отвальными породами могут быть также отсыпаны разного рода насыпи и дамбы при строительстве транспортных коммуникаций или гидротехнических сооружений.

Отрицательными формами рельефа, остающимися после открытых разработок, являются карьеры, траншеи и канавы, весьма различные по своим параметрам.

После отработки месторождения Жуантобе останутся как положительные формы рельефа (отвалы), так и отрицательные формы рельефа (карьеры). Для уменьшения отрицательного воздействия на ландшафт района работ, после отработки месторождения будет проведена рекультивация участка.

Учитывая экономическую нецелесообразность засыпки карьеров, рекультивация карьеров предусматривается в виде мокрой консервации, которая предусматривает извлечение на поверхность всех механизмов и оборудования, силовых кабелей, обеспечивающих деятельность карьеров, и прекращение работы водоотлива.

После прекращения работы водоотлива произойдет постепенное естественное затопление карьера подземными водами. Вода будет пригодна для технических целей и для орошения. В целях предупреждения попадания в карьеры животных, отходов бытового и строительного мусора по периметру отработанных карьеров устраивается ограждение из проволоки.

Откосы отвалов и верхнего уступа карьеров будут подвернуты рекультивации, путем планировки поверхности и выполаживания до норм, предусмотренных инструктивными материалами.

9) список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду:

Источниками экологической информации при составлении настоящего отчета являются:

1. Информационный сайт РГП «Казгидромет»;
2. Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г. № 400-VI;
3. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II
4. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II
5. Закон РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»;
6. Подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года;
7. Утвержденные методики расчета выбросов вредных веществ к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан.
8. План горных работ на месторождении Жуантобе.

Список используемой литературы

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 02 января 2021 г.
2. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
3. 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.
4. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями».
5. ГОСТ 17.2.1.04-77 «Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Основные термины и определения».
6. ГОСТ 17.2.1.03-84 «Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения».
7. Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы ОНД-90. Часть I, 1990 г.
8. РД 52.04.52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», Новосибирск, 1985 г.
9. РНД 211.2.05.01-2000. Рекомендации по охране почв, растительности, животного мира в составе раздела «Охрана окружающей среды» в проектах хозяйственной деятельности, Кокшетау, 2000 г.
10. «Методики по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Астана, 2007 г.
11. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», Приложение №8 Приказ Министра ОС и ВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө.
12. «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2004г.
13. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденными приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;
14. Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 г. №155.
15. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»;
16. Классификатор отходов, утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Приложения

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

16.01.2025

1. Город -
2. Адрес - **Карагандинская область, Шетский район**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО \"Бапы Мэталс\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **месторождение Жуантобе**
6. Разрабатываемый проект - **Отчет о возможных воздействиях**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид,**

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.



Испытательный центр ТОО «Центргеоаналит»
100008, г. Караганда, Проспект Нуролтаана Назарбаева,
строение 12, н.п. 3, телефакс: 8(7212) 42-60-38
Лаборатория физических методов исследования
100008, г. Караганда, Проспект Нуролтаана Назарбаева,
строение 12, н.п. 3, тел: 8 (7212) 42-60-37

Всего листов 2
Лист 1

Заказ № 8077-16-19. Дата отбора проб: 08.08.2019г.
Заказчик: Экологическая служба для ТОО «Горное Бюро»
Метод определения: атомно-эмиссионный (спектральный) анализ
Дата проведения испытаний: 22.08.2019г.
Дата оформления протокола: 22.08.2019г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№	№ точки/г/п	Sc	P	Si	Mn	Pb	Ti	Zr	As	Ga	W	Cr	Ni	Ge	Bi	Ba	Be	Nb	Mo	Sn	V	Li	Cd	Cu	Yb	Y	Zn	Ag	Cs	Sr
1	ТН 1	10	500	<15	1000	40	4000	150	<100	20	<5	80	40	<1.5	<2	500	3	12	2	3	100	25	<5	40	4	40	100	0.08	15	200
2	ТН 2	15	500	<15	800	30	4000	150	<100	20	<5	80	30	<1.5	<2	500	3	12	2	4	100	25	<5	30	3	30	80	0.06	15	200
3	ТН 3	12	500	<15	800	25	4000	150	<100	20	5	80	40	<1.5	<2	500	4	12	2	4	100	30	<5	40	4	40	80	0.06	15	200
4	ТН 4	12	800	<15	800	30	3000	150	<100	20	5	80	40	<1.5	2.5	500	2.5	12	2	3	100	25	<5	50	3	30	80	0.12	15	200
5	ТН 5	15	500	<15	800	25	3000	150	<100	20	<5	80	40	<1.5	<2	500	3	12	2	3	100	25	<5	40	4	40	80	0.1	15	200
6	ТН 6	15	400	<15	800	30	3000	150	<100	20	<5	80	40	<1.5	<2	800	2.5	15	2	3	100	20	<5	40	4	40	80	0.12	15	200
7	ТН 7	12	500	<15	800	25	3000	200	<100	20	5	80	30	<1.5	6	600	2.5	12	2	8	80	20	<5	30	4	40	80	0.1	12	200
8	ТН 8	15	500	<15	800	30	4000	200	<100	20	<5	80	40	<1.5	<2	800	2.5	15	2	4	120	25	<5	50	4	40	80	0.06	15	200
9	ТН 9	15	500	<15	800	30	4000	250	<100	20	<5	80	40	<1.5	2	500	2.5	12	2	3	100	20	<5	40	4	40	80	0.08	12	200
10	ТН 10	15	500	<15	800	30	4000	200	<100	20	<5	80	40	<1.5	2	500	3	20	2.5	4	100	20	<5	40	4	50	80	0.1	15	200
11	ТН 11	5	400	<15	300	25	1500	120	<100	15	<5	20	8	<1.5	<2	500	2	12	2	3	40	15	<5	100	3	30	40	0.06	4	250
12	ТН 12	15	600	<15	1200	30	4000	150	<100	20	<5	80	50	<1.5	<2	600	2.5	15	2	3	100	25	<5	30	4	40	100	0.08	20	200
13	ТН 13	15	800	<15	1000	30	4000	200	<100	20	<5	80	50	<1.5	<2	400	2.5	10	2	3	100	25	<5	40	4	30	80	0.08	20	200

М-е Жуантобе

№	№ точки/	Sc	P	Sb	Mn	Pb	Ti	Zr	As	Ga	W	Cr	Ni	Ge	Bi	Ba	Be	Nb	Mo	Sn	V	Li	Cd	Cu	Yb	Y	Zn	Ag	Co	Si
п/п	Место отбора	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг
14	ТН 14	12	600	<15	1000	30	3000	150	<100	20	5	60	50	<1.5	<2	500	2.5	15	2	6	100	20	<5	30	4	40	100	0.1	20	200
15	ТН 15	12	500	<15	2000	50	3000	150	<100	20	5	80	50	<1.5	<2	500	3	12	2.5	3	100	25	<5	40	4	40	120	0.12	25	200
16	ТН 16	15	400	<15	1500	30	3000	150	<100	15	8	60	40	<1.5	<2	500	3	12	2	2.5	80	20	<5	25	3	30	100	0.06	12	400

$\pm \text{ppm} = 1 \text{ мг/кг} = 1 \text{ г/т} = 0.0001\%$

Элементы Au, В, Ti не обнаружены

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Начальник лаборатории
физических методов исследований



Н.А. Сидойкина

Частичная переписка протокола без разрешения ИЦ ТОО «Центроаналит» запрещена

«КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ
ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР
ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІНІҢ
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСТЫҚ ОРМАН
ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ
АУМАҚТЫҚ ИНСПЕКЦИЯСЫ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КАРАГАНДИНСКАЯ ОБЛАСТНАЯ
ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ ЛЕСНОГО
ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА
КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО
МИРА МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

100019, Казахстан Республикасы, Караганда облысы,
Караганда қаласы, Крылова көшесі, № 20а
Тел./факс: (7212) 41-58-65
БСН 141040025898

100019, Республика Казахстан, Карагандинская область,
город Караганда, улица Крылова, дом № 20а
Тел./факс: (7212) 41-58-65
БИН 141040025898

15.12.2014г. № 101-П-13

Заместителю директора
ТОО «Bary Mining»
Пиксаеву С.Н.

На рассмотрение представлен проект поисковых работ на железосодержащие руды на площади Бапы в Карагандинской области, с разделом Оценка воздействия на окружающую среду разработанные ТОО «Bary Mining».

Участки планируемых поисково-разведочных работ, согласно представленных материалов, к ООПТ и государственному лесному фонду не относятся.

Указанные участки располагается на территории охотничьих хозяйств «Шунакское», «Киик-Акжалское», «Киик-Кызылтауское», «Орталыкское».

По данным межхозяйственного охотоустройства, проведенного ТОО «Охотустроительной проектно-изыскательной экспедицией «Охотпроект» в 2005г., на территории данных охотничьих хозяйств, обитают такие виды животных, занесенных в Красную книгу РК как: Архар, Орел степной, Беркут, Стрепет, Дрофа

Сведения о произрастании на данной территории растений, занесенных в Красную книгу Казахстана, отсутствуют.

Рассмотрев представленные материалы, РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» согласовывает проект мероприятий по снижению воздействия на животный мир с учетом следующих требований:

- в соответствии со статьей 17. Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года N 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»:

1. предусмотреть и осуществлять мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечивать неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

2. обязаны предусмотреть средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований подпунктов 2) и 5) пункта 2 статьи 12 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года N 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», а именно: при осуществлении деятельности, которая воздействует или может воздействовать на состояние животного мира и среду обитания, должно обеспечиваться сохранение среды обитания, условий

размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира; воспроизводство животного мира, включая искусственное разведение видов животных, в том числе ценных, редких и находящихся под угрозой исчезновения, с последующим их выпуском в среду обитания.

Одновременно разъясняем, что в соответствии со статьей 17 Закона Республики Казахстан «Об административных процедурах» Вы имеете право обжалования данного ответа в вышестоящий государственный орган или в суд.

Руководитель



А. Ким

Исп:
Бурков Д.
Тел. 41-58-65

Вх № 149
от 15.12.14г.

ЖАУАПКЕРШІЛІГІ
ШЕКТЕУЛІ
СЕРІКТЕСТІГІ



ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

101713, Республика Казахстан, Карагандинская область, Шет ауданы, Ақжол көгі, көшесі Абай, үй 7, 1000000, тел: +7 727 229 71 00
101713, Республика Казахстан, Карагандинская область, Шетский район, поселок Ақжол, улица Абай, дом 7, 1000000, тел: +7 727 229 71 00

Исх. №28 от 10.04.2020 г.

Руководителю
РГУ "Карагандинская областная территориальная
инспекция лесного хозяйства и животного мира
Комитета лесного хозяйства и животного мира
Министерства экологии, геологии и
природных ресурсов
Республики Казахстан
Ким. А.В.

ТОО «Бапы Металс» планирует разработку месторождения Жуантобе в Шетском районе Карагандинской области.

Координаты угловых точек проектируемого горного отвода приведены в таблице

Номера угловых точек	Координаты угловых точек	
	северной широты	восточной долготы
1	47° 24' 08,07"	73° 49' 49,45"
2	47° 24' 05,51"	73° 50' 08,36"
3	47° 23' 56,70"	73° 50' 08,36"
4	47° 23' 49,42"	73° 50' 02,58"
5	47° 23' 53,32"	73° 49' 41,32"
6	47° 24' 01,94"	73° 49' 34,26"
Условный центр горного отвода	47° 23' 59,91"	73° 49' 55,52"
Нижняя граница горного отвода	на глубину подсчета запаса, до 150 м от дневной поверхности	
Площадь проекции горного отвода на горизонтальную плоскость	31,8 га или 0,318 км ²	

Ранее на этой территории были проведены геологоразведочные работы. Вашей инспекцией был согласован проект мероприятий по снижению воздействия на животный мир на период разведки (исх. №ЮД-11-13 от 15.12.2014 г.).

Прошу Вас согласовать проект мероприятий по снижению воздействия на животный мир на период добычных работ.

Директор



Рысалиев Ж.Д.

Баймұлыдына Н.Н.
8-701-745-87-69

ҚР ЭГТРМ Орман шаруашылығы
және жануарлар дүниесі
комитетінің "Қарағанды облыстық
орман шаруашылығы және
жануарлар дүниесі аумақтық
инспекциясы"РММ



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

Қазақстан Республикасы 010000,
Қарағанды облысы, Крылов 20 а

Республика Казахстан 010000,
Карагандинская область, Крылова 20 а

10.04.2023 №ЗТ-2023-00457227

Товарищество с ограниченной
ответственностью "Бапы Мэталс"

На №ЗТ-2023-00457227 от 17 марта 2023 года

На письмо от 17.03.23 г. № 13 Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира (далее - Инспекция) рассмотрев представленные координаты ТОО «Бапы Мэталс», сообщает следующее. Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесохозяйственное предприятие» указанный участок расположен в Карагандинской области, находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. 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 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 процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан, Вы имеете право обжалования данного ответа в вышестоящий государственный орган или в суд.



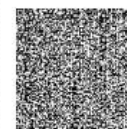
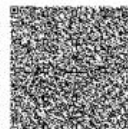
Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR коды сканерленіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтініз:

https://2_app.link/eotinish_blank

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

Руководитель

БАЛТАБАЕВ АБЗАЛ МАРАТОВИЧ



Исполнитель:

РАМАЗАНОВА АЙГЕРИМ КАНЫШОВНА

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 тасыйыштағы 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.

11001153



ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана **БАЙМУЛЬДИНА НАТАЛЬЯ НИКОЛАЕВНА**
ЛОБОДЫ 3. 7.
(полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**
(наименование вида деятельности (действия) в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Особые условия действия лицензии
(в соответствии со статьей 9 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

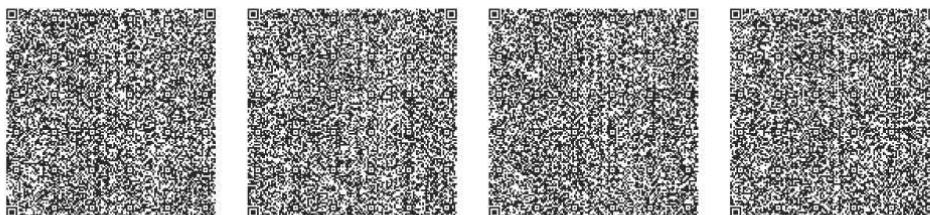
Орган, выдавший лицензию **Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.**
Комитет экологического регулирования и контроля
(полное наименование государственного органа лицензирования)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ТУРЕКЕПЬДИЕВ СУЮНДИК МЫРЗАКЕПЬДИЕВИЧ**
(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа, выдавшего лицензию)

Дата выдачи лицензии **15.06.2011**

Номер лицензии **02170P**

Город **г.Астана**



Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02170P

Дата выдачи лицензии 15.06.2011

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

Природоохранное проектирование, нормирование:

Филиалы,
представительства

(полное наименование, местонахождение, реквизиты)

Производственная база

(место нахождения)

Орган, выдавший
приложение к лицензии

Министерство охраны окружающей среды Республики
Казахстан, Комитет экологического регулирования и
контроля

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

ТУРЕКЕЛЬДИЕВ СУЮНДИК МЫРЗАКЕЛЬДИЕВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа,
выдавшего лицензию)

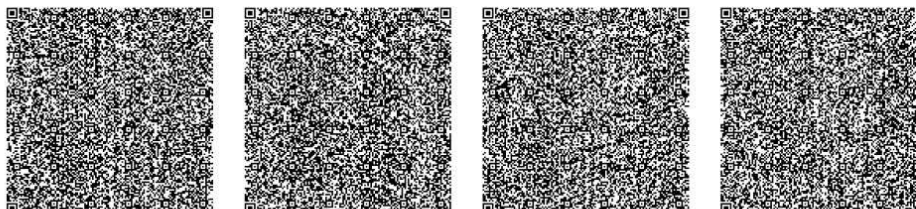
Дата выдачи приложения к
лицензии

15.06.2011

Номер приложения к
лицензии

002

02170P



Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



ЛИЦЕНЗИЯ

29.12.2021 года

02372P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахстанский оператор по управлению отходами"

100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г. Караганда, улица Алиханова, дом № 1
БИН: 190440033433

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс I

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Абдуалнев Айдар Сейсенбекович

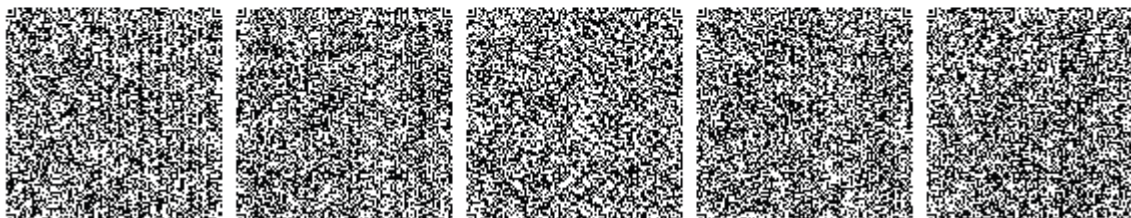
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 29.12.2021

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Нур-Султан



21035165



Страница 1 из 2

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02372Р

Дата выдачи лицензии 29.12.2021 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

-Переработка, обезвреживания, утилизация и (или) уничтожения опасных отходов

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахстанский оператор по управлению отходами"

100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г. Караганда, улица Алиханова, дом № 1, БИН: 190440033433

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

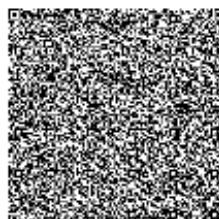
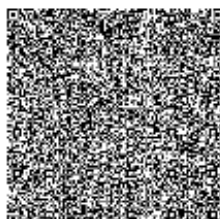
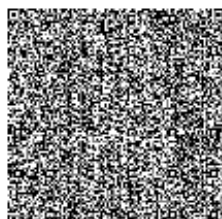
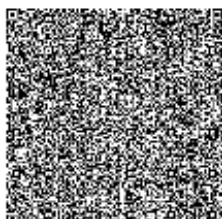
г.Караганда ул.Ушакова 1 "А","Б", ул.Новошоссейная,12

(местонахождение)

Особые условия
действия лицензии

1. Сбор, транспортировка, сортировка отходов, содержащих стойкие органические загрязнители – 2000 т/год; 2. Высокотемпературное сжигание опасных отходов – 12585 т/год; 3. Обезвреживание и высокотемпературное сжигание медицинских отходов – 596 т/год; 4. Демеркуризация ртутьсодержащих отходов – 200 т/год; 5. Очистка и извлечение вторсырья из отработанного масла и других технических жидкостей – 3000 т/год; 6. Переработка и извлечение вторсырья из строительных и других многокомпонентных сыпучих отходов – 25000 т/год; 7. Ручной разбор и извлечение вторсырья из оргтехники, электротехники, электроники и бытовой техники, промышленного и медицинского оборудования – 5150 т/год; 8. Ручной разбор и извлечение вторсырья из пластика, металла, древесины – 3529 т/год; 9. Ручной разбор и извлечение вторсырья из спецодежды, различных текстильных отходов и средств индивидуальной защиты – 240 т/год; 10. Ручной разбор и извлечение вторсырья из отходов РТИ – 1000 т/год; 11. Переработка асбестосодержащих отходов – 200 т/год.

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)



«Қазақстан Республикасы
Ауыл шаруашылығы министрлігі
Су ресурстары комитетінің
Су ресурстарын пайдалануды реттеу
және қорғау жөніндегі Балқаш-Алакөл
бассейндік инспекциясы»
Республикалық мемлекеттік мекемесі



Республиканское государственное учреждение
«Балқаш-Алақолская бассейновая
инспекция по регулированию
использования и охране водных
ресурсов Комитета по водным ресурсам
Министерства сельского хозяйства
Республики Казахстан»

050057, Алматы қаласы, Сәтбаев көшесі, 30 Б
тел./факс: 8 (727) 245-32-53, тел.: 245-36-16, 245-36-18
e-mail: babvu@mail.ru

050057, г. Алматы, ул. Сатпаева, 30 Б
тел./факс: 8 (727) 245-32-53, тел.: 245-36-16, 245-36-18
e-mail: babvu@mail.ru

ад. 12. 2014/ № 19-08-03/3849

Директору
по производству
ТОО «Вару Mining»
В.Д. Югай

«О согласования раздела ОВОС»

Балқаш-Алақолская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов, рассмотрев представленные материалы по вопросу согласования раздела «ОВОС» к проекту «Поисковых работ на железосодержащие руды на площади Бапы в Карагандинской области», сообщает следующее.

Раздел ОВОС выполнена ведущим инженер-экологом ТОО «Вару Mining» Н.Н. Бимильдиной, на основании задания на проектирование.

Основная цель геологоразведочных работ – создание дополнительной сырьевой базы для существующего ГОКа Бапы.

Контрактная территория определена Геологическим отводом и составляет за вычетом исключенных объектов 1640,5 кв.км.

Площадь Бапы включает пять самостоятельных участков:

- участок Абылхайр – 87,0 кв.км;
- участок Кызыл-Саяк – 174,2 кв.км;
- участок Киик – 130,6 кв. км;
- участок Центральный – 817,3 кв.км;
- участок Томашевский – 436 кв. км.

Административно проектируемый район входит в Шетский район Карагандинской области. Из вышеприведенных участков к Балқаш-Алақолскому бассейну относятся участки Киик, Центральный и Томашевский.

Поисковые работы включают в себя подготовительный период и полевые изыскания, в которые входят: рекогносцировочные и поисковые маршруты (на 300 пагонных км.), магниторазведочные работы (на 229 кв. км.), горнопроходческие работы (планируется пройти 34 канавы), буровые работы (планируется пробурить 25 разведочных скважин).

0000373

На время работ будет обустроен полевой лагерь с вагончиками, кухней, туалетом. Емкость для хранения ГСМ будет установлена на слое щебня. При бурении скважин и отпуске ГСМ планируется установка поддонов для сбора масел и нефтепродуктов.

Снабжение питьевой водой будет производиться автотранспортом из источников ближайших населенных пунктов. Питьевая вода будет храниться в специальных емкостях. Водопотребление в полевом лагере осуществляется из расчета работы кухни, и учета потребления воды на хозяйственные нужды.

Сточные воды будут сбрасываться в специальную емкость и вывозиться с территории лагеря на ближайшие очистные сооружения (п. Мойынты). После завершения полевых работ они будут ликвидированы.

Ближайшими поверхностными водными объектами к местам проведения работ являются – р. Мойынты, родник Мухтар, безымянные ручьи (сухие русла).

На участке Киик расстояние от ближайшего конца канавы и от скважин до русла реки Мойынты составляет: 2,1 км - 4 км.

На участке Центральный расстояние от ближайшего конца канавы и от скважин до русла сухого ручья составляет: 0,8 км – 7,9 км.

На участке Томашевское расстояние от ближайшего конца канавы и от скважин до родника Мухтар составляет: 0,9 км – 3,5 км. Расстояние от ближайшего конца канавы и от скважин до сухого русла ручья составляет: 0,3 км – 1,3 км.

То-есть все горные и буровые работы предусмотренные проектом будут проводиться на значительном расстоянии от водных объектов.

Проектом предусмотрены мероприятия по охране поверхностных и подземных вод. Проектируемые работы носят краткосрочный и непродолжительный характер.

Руководствуясь статьями Водного Кодекса РК и постановлением Правительства Республики Казахстан №130 от 03.02.04г. «Об утверждении Правил согласования, размещения и ввода в эксплуатацию предприятий и других сооружений, влияющих на состояние вод, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах», Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция **предварительно согласовывает** раздел «ОВОС» к проекту «Поисковых работ на железосодержащие руды на площади БАПЫ в Карагандинской области, при выполнении следующих условий:

- отвод земельных участков (в том числе горный отвод) осуществлять в соответствии требованиям Водного законодательства РК
- соблюдать природоохранные мероприятия предусмотренные проектом;
- при осуществлении забора воды из подземных и поверхностных источников оформить разрешения на спецводопользование в БАБИ;
- после выполнения строительных работ принять меры по рекультивации земель;

- в пределах водоохранной полосы геологоразведочные работы не осуществлять;
- все предусматриваемые проектом работы осуществлять в соответствии требованиям Водного законодательства РК;
- не допускать захвата земель водного фонда.
- при проведении строительных работ содержать территорию участка в санитарно-чистом состоянии согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды.

На основании Водного кодекса РК настоящее заключение имеет обязательную силу.

В случае невыполнения требований, виновный будет привлечен к ответственности согласно действующему законодательству Республики Казахстан, а согласование аннулировано.

Руководитель



С. Мукатаев

Аман С.245-36-18



Рис.1.1 Обзорная ситуационная схема объектов площади Бапы



**Схема расположения рудника по отношению к водным объектам.
К северо-востоку от карьера на расстоянии 300 м находится сухой ручей.
Других водных объектов на указанной территории нет.**

ҚР ЭГТРМ Орман шаруашылығы
және жануарлар дүниесі
комитетінің "Қарағанды облыстық
орман шаруашылығы және
жануарлар дүниесі аумақтық
инспекциясы" РММ



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

Қазақстан Республикасы 010000,
Қарағанды облысы, Қрылов 20 а

Республика Казахстан 010000,
Карагандинская область, Крылова 20 а

10.04.2023 №3Т-2023-00457227

Товарищество с ограниченной
ответственностью "Балпы Мэталс"

На №3Т-2023-00457227 от 17 марта 2023 года

На письмо от 17.03.23 г. № 13 Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира (далее - Инспекция) рассмотрев представленные координаты ТОО «Балпы Мэталс», 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. 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 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 процессуально-процессуального Кодекса Республики Казахстан, Вы имеете право обжалования данного ответа в вышестоящий государственный орган или в суд.



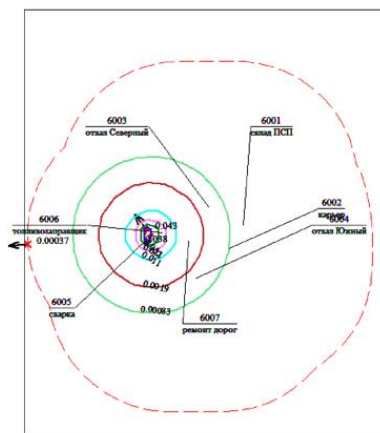
Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

https://2.app.link/eotfnish_blank

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

РАСЧЕТЫ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ АТМОСФЕРЫ ПРИ РАБОТЕ РУДНИКА ЖУАНТОБЕ

Город : 003 Карагандинская область
Объект : 0012 ТОО "Балы Металс" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид (274)

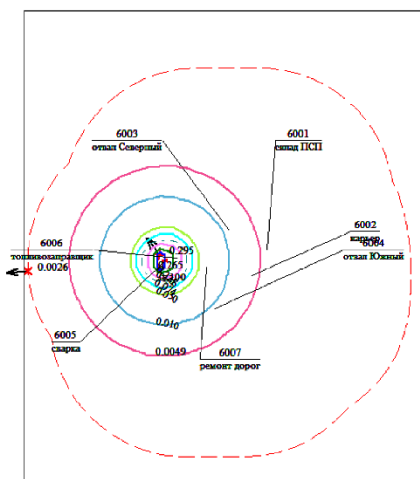


Условные обозначения:
— Санитарно-защитные зоны, группа N 01
+ Максимальное значение концентрации
— Расч. прямоугольник N 11

0 257 771 м.
Масштаб 1:25700

Макс концентрация 0.0426471 ПДК достигается в точке $x=650$ $y=650$
При опасном направлении 143° и опасной скорости ветра 1.39 м/с
Расчетный прямоугольник № 11, ширина 3000 м, высота 3500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*36
Расчет на существующее положение.

Город : 003 Карагандинская область
Объект : 0012 ТОО "Балы Металс" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

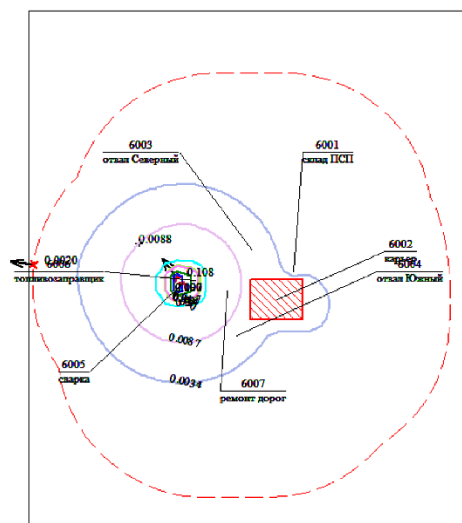


Условные обозначения:
— Санитарно-защитные зоны, группа N 01
+ Максимальное значение концентрации
— Расч. прямоугольник N 11

0 257 771 м.
Масштаб 1:25700

Макс концентрация 0.2946529 ПДК достигается в точке $x=650$ $y=650$
При опасном направлении 143° и опасной скорости ветра 1.39 м/с
Расчетный прямоугольник № 11, ширина 3000 м, высота 3500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*36
Расчет на существующее положение.

Город : 003 Карагандинская область
Объект : 0012 ТОО "Балы Металс" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

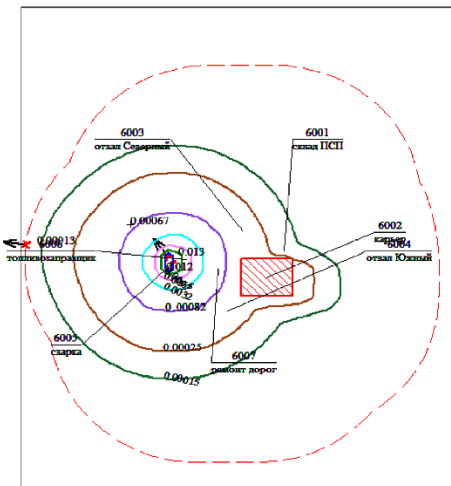


Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Макс. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Расч. прямоугольник N 11

0 257 771м.
Масштаб 1:25700

Макс концентрация 0.1081295 ПДК достигается в точке $x=650$ $y=650$
При опасном направлении 142° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
Расчетный прямоугольник № 11, ширина 3000 м, высота 3500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*36
Расчет на существующее положение.

Город : 003 Карагандинская область
Объект : 0012 ТОО "Балы Металс" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

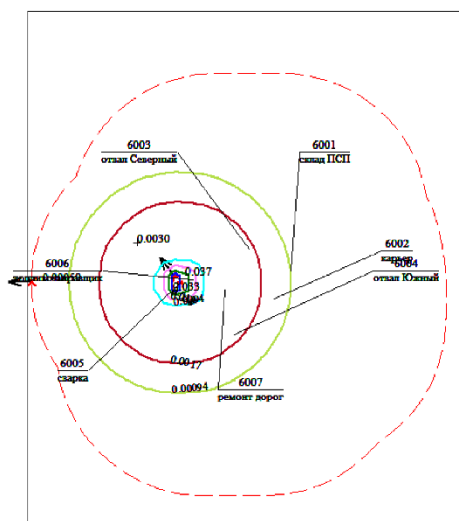
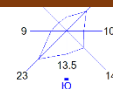


Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Макс. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Расч. прямоугольник N 11

0 257 771м.
Масштаб 1:25700

Макс концентрация 0.0129235 ПДК достигается в точке $x=650$ $y=650$
При опасном направлении 143° и опасной скорости ветра 1.39 м/с
Расчетный прямоугольник № 11, ширина 3000 м, высота 3500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*36
Расчет на существующее положение.

Город : 003 Карагандинская область
Объект : 0012 ТОО "Балы Металс" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

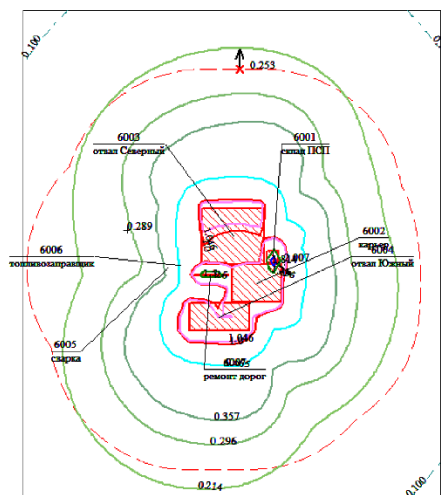


Условные обозначения:
— Санитарно-защитные зоны, группа N 01
+ Максим. значение концентрации
• Концентрация в точке
— Расч. прямоугольник N 11



Макс концентрация 0.0370042 ПДК достигается в точке $x=650$ $y=650$
При опасном направлении 142° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
Расчетный прямоугольник № 11, ширина 3000 м, высота 3500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*36
Расчет на существующее положение.

Город : 003 Карагандинская область
Объект : 0012 ТОО "Балы Металс" Вар.№ 1
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)

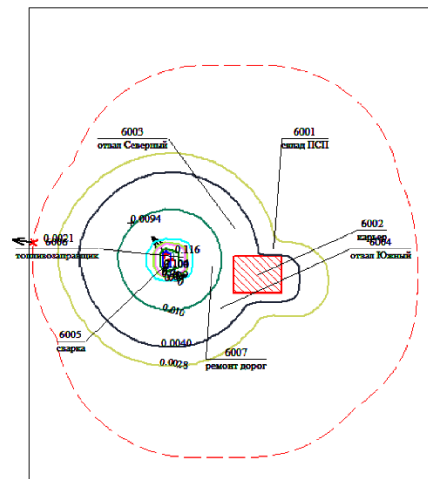
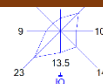


Условные обозначения:
— Санитарно-защитные зоны, группа N 01
+ Максим. значение концентрации
• Концентрация в точке
— Расч. прямоугольник N 11



Макс концентрация 2.0065324 ПДК достигается в точке $x=1450$ $y=650$
При опасном направлении 306° и опасной скорости ветра 0.53 м/с
Расчетный прямоугольник № 11, ширина 3000 м, высота 3500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*36
Расчет на существующее положение.

Город : 003 Карагандинская область
Объект : 0012 ТОО "Балы Металс" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330

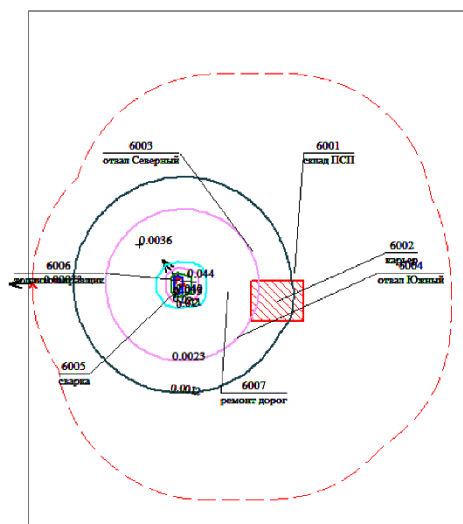
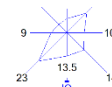


Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Расч. прямоугольник N 11

0 257 771м.
Масштаб 1:25700

Макс концентрация 0.1156154 ПДК достигается в точке x= 650 y= 650
При опасном направлении 142° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
Расчетный прямоугольник № 11, ширина 3000 м, высота 3500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*36
Расчет на существующее положение.

Город : 003 Карагандинская область
Объект : 0012 ТОО "Балы Металс" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6041 0330+0342

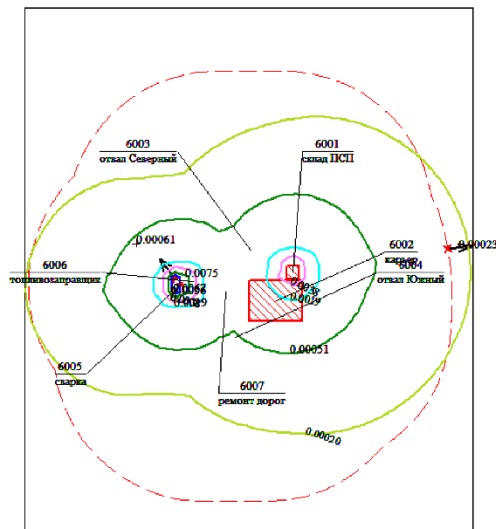
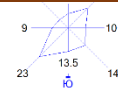


Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значения концентрации
- Концентрация в точке
- Расч. прямоугольник N 11

0 257 771м.
Масштаб 1:25700

Макс концентрация 0.0444901 ПДК достигается в точке x= 650 y= 650
При опасном направлении 142° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
Расчетный прямоугольник № 11, ширина 3000 м, высота 3500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*36
Расчет на существующее положение.

Город : 003 Карагандинская область
 Объект : 0012 ТОО "Балы Металс" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Макс. значение концентрации
 Концентрация в точке
 Расч. прямоугольник N 11

0 257 771м.
 Масштаб 1:25700

Макс концентрация 0.0074859 ПДК достигается в точке $x=650$ $y=650$
 При опасном направлении 142° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
 Расчетный прямоугольник № 11, ширина 3000 м, высота 3500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*36
 Расчет на существующее положение.

ТОО «БАПЫ МЭТАЛС»

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 2250 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 750.0;  
напр.ветра=182)

~~~~~  
~~~~~

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 2150 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 750.0;  
напр.ветра=182)

~~~~~  
~~~~~

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 2050 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=178)

~~~~~  
~~~~~

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 1950 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=178)

~~~~~  
~~~~~

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 1850 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=178)

~~~~~  
~~~~~

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 1750 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=178)

~~~~~  
~~~~~

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

ТОО «БАПЫ МЭТАЛС»

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 1650 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=178)

~~~~~  
~~~~~

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 1550 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=178)

~~~~~  
~~~~~

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 1450 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=177)

~~~~~  
~~~~~

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 1350 : Y-строка 12 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=177)

~~~~~  
~~~~~

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 1250 : Y-строка 13 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=176)

~~~~~  
~~~~~

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 1150 : Y-строка 14 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=176)

~~~~~  
~~~~~

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

ТОО «БАПЫ МЭТАЛС»

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

-----  
:-----:  
Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 1050 : Y-строка 15 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=175)

-----  
:

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

-----  
:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 950 : Y-строка 16 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=173)

:

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

-----  
:-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 850 : Y-строка 17 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=171)

-----  
:

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

-----  
:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005:  
0.007: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:  
0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 750 : Y-строка 18 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=165)

:

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.005: 0.010:
0.015: 0.014: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004:
0.006: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

-----  
:-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 650 : Y-строка 19 Cmax= 0.043 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=143)

-----  
:

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

-----  
:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.008: 0.017:  
0.043: 0.033: 0.014: 0.007: 0.003: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.007:  
0.017: 0.013: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 550 : Y-строка 20 Cmax= 0.043 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра= 37)

:

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.008: 0.017:
0.043: 0.033: 0.014: 0.007: 0.003: 0.002:

ТОО «БАПЫ МЭТАЛС»

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.007:
0.017: 0.013: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 450 : Y-строка 21 Стах= 0.015 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра= 15)

~~~~~  
~~~~~

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.005: 0.010:
0.015: 0.014: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004:
0.006: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 350 : Y-строка 22 Стах= 0.007 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра= 9)

~~~~~  
~~~~~

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005:
0.007: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 250 : Y-строка 23 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра= 7)

~~~~~  
~~~~~

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 150 : Y-строка 24 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра= 5)

~~~~~  
~~~~~

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 50 : Y-строка 25 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра=
4)

~~~~~  
~~~~~

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= -50 : Y-строка 26 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра=
4)

~~~~~  
~~~~~

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

~~~~~  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

[illegible]

ТОО «БАПЫ МЭТАЛС»

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

-----  
:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= -750 : Y-строка 33 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра= 2)

-----  
:

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

-----  
:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

-----  
:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= -850 : Y-строка 34 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра= 2)

-----  
:

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

-----  
:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

-----  
:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= -950 : Y-строка 35 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 750.0;  
напр.ветра=358)

-----  
:

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

-----  
:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= -1050 : Y-строка 36 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 750.0;
напр.ветра=358)

:

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-
2014

Координаты точки : X= 650.0 м, Y= 650.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0426471 доли ПДКмр|
| 0.0170589 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 143 град.
и скорости ветра 1.39 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							
--- <О6-П>-<Ис> --- ---М-(Мq)- C[доли ПДК] ----- ----- --- b=C/M							

1	001201	6005 П1	0.002200	0.042647	100.0	100.0	19.3850574
			В сумме =	0.042647	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0012 ТОО "Балпы Металс".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СИ) Расчет проводился 24.03.2023
9:37:

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо)
(ди)Железо триоксид, Железа
оксид) (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Параметры расчетного прямоугольника No 11

Координаты центра :	X= 1150 м; Y= 700
Длина и ширина :	L= 3000 м; B= 3500 м
Шаг сетки (dX=dY) :	D= 100 м

Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

(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-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-3
4-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-4
5-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-5
6-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-6
7-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-7
8-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-8
9-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-9
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-10
11-	.	.	.	.	.	.	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	.	.	-11
12-	.	.	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-12
13-	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-13
14-	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-14
15-	.	.	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
16-	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003
17-	.	.	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005	0.007
18-	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.005	0.010	0.015
19-	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.008	0.017	0.043
20-	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.008	0.017	0.043
21-	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.005	0.010	0.015
22-	.	.	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005	0.007
23-	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003
24-	.	.	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
25-	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
26-	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
27-	.	.	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
28-	.	.	.	.	.	.	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	.	.	-28
29-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-29
30-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-30

31-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-31
32-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-32
33-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-33
34-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-34
35-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-35
36-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-36
															C-
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	28	29	30	31			
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-3
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-4
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-5
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-6
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-7
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-8
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-9
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-10
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-11
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-12
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-13
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-14
0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-15
0.001	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-16
0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-17
0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-18
0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-19
0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-20
0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-21
0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-22
0.001	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-23
0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-24
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-25
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-26
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-27
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-28
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-29
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-30
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-31
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-32
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-33
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-34
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-35
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-36

-----|-----
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См = 0.0426471 долей ПДКмр
= 0.0170589 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 650.0 м
(Х-столбец 11, Y-строка 19) Yм = 650.0 м

При опасном направлении ветра : 143 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.39 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023 9:37:

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо)
(ди)Железо триоксид, Железа
оксид) (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.
прямоугольника 011

Всего просчитано точек: 152

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от
0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до
8.0(Умр) м/с

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|

-----	-----

y= -842: -846: -850: -850: -850: -850: -850: -848: -848: -840:
-832: -817: -801: -778:

-----	-----

x= 1400: 1338: 1275: 1189: 1103: 1017: 931: 845: 845: 782: 720:
658: 597: 536: 478:

-----	-----

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

-----	-----

y= -755: -725: -694: -657: -621: -578: -535: -486: -438: -385: -332:
-275: -218: -158: -99:

-----	-----

x= 419: 364: 309: 258: 208: 162: 116: 76: 36: 2: -31: -58:
-85: -104: -124:

-----	-----

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

-----	-----

y= -37: 25: 25: 68: 111: 168: 224: 284: 344: 405: 467:
528: 545: 561: 593:

-----	-----

x= -135: -147: -147: -174: -201: -228: -255: -274: -294: -305: -317:
-321: -323: -323: -325:

-----	-----

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 608: 608: 670: 733: 795: 856: 917: 975: 1033: 1088: 1143:
1194: 1245: 1285: 1326:

-----	-----

x= -325: -323: -323: -315: -307: -292: -276: -253: -230: -200: -169:
-132: -96: -57: -19:

-----	-----

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

-----	-----

y= 1339: 1397: 1456: 1511: 1566: 1617: 1667: 1713: 1759: 1799:
1839: 1873: 1906: 1933: 1960:

-----	-----

x= -16: 7: 30: 60: 91: 128: 164: 207: 250: 299: 347: 400:
453: 510: 567:

-----	-----

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

-----	-----

y= 1979: 1999: 2010: 2022: 2026: 2030: 2030: 2030: 2030: 2030:
2030: 2028: 2028: 2020: 2012:

-----	-----

x= 627: 686: 748: 810: 872: 935: 1025: 1115: 1205: 1295: 1385:
1385: 1448: 1510: 1572:

-----	-----

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

-----	-----

y= 1997: 1981: 1958: 1935: 1905: 1874: 1837: 1801: 1758: 1715:
1666: 1618: 1565: 1512: 1455:

-----	-----

x= 1633: 1694: 1752: 1811: 1866: 1921: 1972: 2022: 2068: 2114:
2154: 2194: 2228: 2261: 2288:

-----	-----

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

-----	-----

y= 1398: 1338: 1279: 1194: 1144: 1093: 1033: 974: 912: 850:
838: 750: 688: 625: 535:

-----	-----

x= 2315: 2334: 2354: 2370: 2393: 2417: 2437: 2456: 2468: 2480:
2480: 2497: 2501: 2505: 2505:

-----	-----

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

-----	-----

y= 445: 355: 355: 292: 230: 168: 107: 46: -12: -71: -126: -
181: -232: -282: -328:

-----	-----

x= 2505: 2505: 2503: 2503: 2495: 2487: 2472: 2456: 2433: 2410:
2380: 2349: 2312: 2276: 2233:

 :-----:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -374: -414: -454: -481: -487: -533: -579: -619: -659: -693: -726:
 -753: -780: -799: -819:
 :-----:

x= 2190: 2141: 2093: 2050: 2046: 2003: 1960: 1911: 1863: 1810:
 1757: 1700: 1643: 1583: 1524:
 :-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -830: -842:
 :-----:

x= 1462: 1400:
 :-----:

Qc : 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000:
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -321.0 м, Y= 528.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003739 долей ПДКмр |
 | 0.0001496 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 86 град.  
 и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код       | Тип            | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. %      |
|------|-----------|----------------|----------|----------|----------|-------------|
| ---- | <Об-П>    | <Ис>           | ----     | M-(Mq)   | ----     | b=C/M       |
| ---- | 1         | 001201 6005 П1 | 0.002200 | 0.000374 | 100.0    | 0.169963688 |
| ---- | В сумме = |                |          | 0.000374 | 100.0    |             |

~~~~~  
 ~~~~~

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :003 Карагандинская область.  
 Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023 9:37:

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
 ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 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             | Д     | Выброс |           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| <Об-П>         | <Ис>  | ----   | М         | ---- | М    | ---- | М    | ---- | М    | ---- | М    | ---- |
| ----           | ----  | М      | ----      | М    | ---- | М    | ---- | М    | ---- | М    | ---- | М    |
| 001201 6005 П1 | 2.0   |        |           |      |      |      | 0.0  | 690  | 600  | 30   | 15   | 0    |
| 3.0            | 1.000 | 0      | 0.0003800 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

#### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :003 Карагандинская область.  
 Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023 9:37:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
 ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |  
 | всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |  
 | расположенного в центре симметрии, с суммарным M |  
 ~~~~~  
 ~~~~~

| Источники |     | Их |     | расчетные |
|-----------|-----|----|-----|-----------|
| Номер     | Код | M  | Тип | Cm        |

|       |             |          |       |          |
|-------|-------------|----------|-------|----------|
| Um    | Xm          |          |       |          |
| ----- | -----       | -----    | ----- | -----    |
| 1     | 001201 6005 | 0.000380 | П1    | 4.071683 |
|       |             |          |       | 0.50     |
|       |             |          |       | 5.7      |

|                                           |                    |
|-------------------------------------------|--------------------|
| Суммарный Mq =                            | 0.000380 г/с       |
| Сумма Cm по всем источникам =             | 4.071683 долей ПДК |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50 м/с           |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :003 Карагандинская область.  
 Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023 9:37:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
 ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 011 : 3000х3500 с шагом 100  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 011  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :003 Карагандинская область.  
 Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023 9:37:  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
 ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 11  
 с параметрами: координаты центра X= 1150, Y= 700  
 размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3500, шаг сетки= 100  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

|                                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]                          |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]                        |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |  |
| ~~~~~                                                           |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  |
| -Если в строке Stax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |  |
| ~~~~~                                                           |  |

y= 2450 : Y-строка 1 Stax= 0.001 долей ПДК (x= 750.0; напр.ветра=182)  
 :-----  
 :-----

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
 750: 850: 950: 1050: 1150:  
 :-----  
 :-----

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>~~~~~</p> <p>~~~~~</p> <p>~~~~~</p> <p>~~~~~</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>~~~~~</p> <p>~~~~~</p> <p>~~~~~</p> <p>~~~~~</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:</p> <p>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:</p> <p>~~~~~</p> <p>~~~~~</p> | <p>х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:</p> <p>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:</p> <p>~~~~~</p> <p>~~~~~</p> |
| <p>у= 1750 : Y-строка 8 Cmax= 0.002 долей ПДК (х= 650.0; напр.ветра=178)</p> <p>-----</p> <p>-----</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>у= 1450 : Y-строка 11 Cmax= 0.003 долей ПДК (х= 650.0; напр.ветра=177)</p> <p>-----</p> <p>-----</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150:</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:</p> <p>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:</p> <p>~~~~~</p> <p>~~~~~</p>      | <p>х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150:</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:</p> <p>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:</p> <p>~~~~~</p> <p>~~~~~</p>      |
| <p>х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:</p> <p>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:</p> <p>~~~~~</p> <p>~~~~~</p> | <p>х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:</p> <p>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:</p> <p>~~~~~</p> <p>~~~~~</p> |
| <p>у= 1650 : Y-строка 9 Cmax= 0.002 долей ПДК (х= 650.0; напр.ветра=178)</p> <p>-----</p> <p>-----</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>у= 1350 : Y-строка 12 Cmax= 0.004 долей ПДК (х= 650.0; напр.ветра=177)</p> <p>-----</p> <p>-----</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150:</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:</p> <p>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:</p> <p>~~~~~</p> <p>~~~~~</p>      | <p>х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150:</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Qc : 0.002: 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:</p> <p>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:</p> <p>~~~~~</p> <p>~~~~~</p>      |
| <p>х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:</p> <p>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:</p> <p>~~~~~</p> <p>~~~~~</p> | <p>х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:</p> <p>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:</p> <p>~~~~~</p> <p>~~~~~</p> |
| <p>у= 1550 : Y-строка 10 Cmax= 0.003 долей ПДК (х= 650.0; напр.ветра=178)</p> <p>-----</p> <p>-----</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>у= 1250 : Y-строка 13 Cmax= 0.006 долей ПДК (х= 650.0; напр.ветра=176)</p> <p>-----</p> <p>-----</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150:</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:</p> <p>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:</p> <p>~~~~~</p> <p>~~~~~</p>      | <p>х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150:</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:</p> <p>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:</p> <p>~~~~~</p> <p>~~~~~</p>      |



|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150:                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| :-----:                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.021: 0.054: 0.117: 0.295: 0.226: 0.098: 0.046: 0.018: 0.011: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 98 : 102 : 110 : 143 : 229 : 253 : 259 : 262 : 264 :                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 1.39 : 2.27 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| :-----:                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 265 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 : 268 : 268 : 268 : 268 : 268 : 268 : 268 : 268 : 268 : 269 :                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 550 : Y-строка 20 Cmax= 0.295 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра= 37)                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| :                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150:                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010:  
0.011: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

:-:-:-:-:-:

Qc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

y= 50 : Y-строка 25 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра=
4)

:

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

:-:-:-:-:-:

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007:
0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

---

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

-----

:-:-:-:-:-:

Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

y= -50 : Y-строка 26 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра=  
4)

-----

:

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

-----

:-:-:-:-:-:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

:-:-:-:-:-:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

y= -150 : Y-строка 27 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра= 3)

:

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

:-:-:-:-:-:

~~~~~

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

:-:-:-:-:-:

Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

y= -250 : Y-строка 28 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра= 3)

:

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

:-:-:-:-:-:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

---

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

-----

:-:-:-:-:-:

Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

y= -350 : Y-строка 29 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра= 2)

-----

:

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

-----

:-:-:-:-:-:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

:-:-:-:-:-:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

y= -450 : Y-строка 30 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра= 2)

:

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

:-:-:-:-:-:

~~~~~

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

y= -550 : Y-строка 31 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра= 2)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

---

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

-----

-----

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

y= -650 : Y-строка 32 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра= 2)

-----

-----

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

-----

-----

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

y= -750 : Y-строка 33 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра= 2)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

---

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

-----

-----

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

y= -850 : Y-строка 34 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра= 2)

-----

-----

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

-----

-----

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

y= -950 : Y-строка 35 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 750.0;
напр.ветра=358)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

---

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

-----

-----

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

y= -1050 : Y-строка 36 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 750.0;  
напр.ветра=358)

-----

-----

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

-----

-----

ТОО «БАПЫ МЭТАЛС»

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~  
----

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

-----  
:-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 650.0 м, Y= 650.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2946529 доли ПДКмр|  
| 0.0029465 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 143 град.
и скорости ветра 1.39 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. %
1	001201 6005	П1	0.00038000	0.294653	100.0	100.0
В сумме = 0.294653 100.0						

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Карагандинская область.
Объект :0012 ТОО "Балы Мэталс".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023 9:37:

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 11

| Координаты центра : X= 1150 м; Y= 700 |
| Длина и ширина : L= 3000 м; B= 3500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |
~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

(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-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 | 1

2-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 | 2

3-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 | 3

4-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 | 4

5-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 | 5

6-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002  
0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 | 6

7-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002  
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 | 7

8-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002  
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 | 8

9-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002  
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 | 9

10-| 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003  
0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 | 10

11-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003  
0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 | 11

12-| 0.002 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 0.003 0.003 0.003 | 12

13-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006  
0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 | 13

14-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.008  
0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.004 0.003 | 14

15-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.009 0.010 0.011 0.011 0.011  
0.011 0.010 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 | 15

16-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.010 0.013 0.017 0.019 0.019 0.019  
0.019 0.016 0.012 0.009 0.007 0.005 0.004 | 16

17-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.007 0.009 0.013 0.020 0.034 0.049 0.048 0.031  
0.018 0.012 0.008 0.006 0.005 | 17

18-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.006 0.007 0.011 0.017 0.036 0.070 0.100 0.096 0.063  
0.030 0.015 0.010 0.007 0.005 | 18

19-| 0.002 0.003 0.004 0.004 0.006 0.008 0.012 0.021 0.054 0.117 0.295 0.226 0.098  
0.046 0.018 0.011 0.007 0.005 | 19

20-| 0.002 0.003 0.004 0.004 0.006 0.008 0.012 0.021 0.054 0.117 0.295 0.226 0.098  
0.046 0.018 0.011 0.007 0.005 | 20

21-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.006 0.007 0.011 0.017 0.036 0.070 0.100 0.096 0.063  
0.030 0.015 0.010 0.007 0.005 | 21

22-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.007 0.009 0.013 0.020 0.034 0.049 0.048 0.031  
0.018 0.012 0.008 0.006 0.005 | 22

23-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.010 0.013 0.017 0.019 0.019 0.016  
0.012 0.009 0.007 0.005 0.004 | 23

24-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.009 0.010 0.011 0.011 0.010  
0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 | 24

25-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.007  
0.006 0.006 0.005 0.004 0.003 | 25

26-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.005  
0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 | 26

27-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004  
0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 | 27

28-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003  
0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 | 28

29-| 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003  
0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 | 29

30-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002  
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 | 30

31-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002  
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 | 31

32-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002  
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 | 32

33-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002  
0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 | 33

34-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 | 34

35-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 | 35

[illegible]

```

-----
:-----:
x= 419: 364: 309: 258: 208: 162: 116: 76: 36: 2: -31: -58:
-85: -104: -124:
:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~
~
~
-----
y= -37: 25: 25: 68: 111: 168: 224: 284: 344: 405: 467:
528: 545: 561: 593:
:-----:
x= -135: -147: -147: -174: -201: -228: -255: -274: -294: -305: -317:
-321: -323: -323: -325:
:-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~
~
~
-----
y= 608: 608: 670: 733: 795: 856: 917: 975: 1033: 1088: 1143:
1194: 1245: 1285: 1326:
:-----:
x= -325: -323: -323: -315: -307: -292: -276: -253: -230: -200: -169:
-132: -96: -57: -19:
:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~
~
~
-----
y= 1339: 1397: 1456: 1511: 1566: 1617: 1667: 1713: 1759: 1799:
1839: 1873: 1906: 1933: 1960:
:-----:
x= -16: 7: 30: 60: 91: 128: 164: 207: 250: 299: 347: 400:
453: 510: 567:
:-----:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~
~
~
-----
y= 1979: 1999: 2010: 2022: 2026: 2030: 2030: 2030: 2030:
2030: 2028: 2028: 2020: 2012:
:-----:
x= 627: 686: 748: 810: 872: 935: 1025: 1115: 1205: 1295: 1385:
1385: 1448: 1510: 1572:
:-----:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~
~
~
-----
y= 1997: 1981: 1958: 1935: 1905: 1874: 1837: 1801: 1758: 1715:
1666: 1618: 1565: 1512: 1455:
:-----:
x= 1633: 1694: 1752: 1811: 1866: 1921: 1972: 2022: 2068: 2114:
2154: 2194: 2228: 2261: 2288:
:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

~
~
~
-----
y= 1398: 1338: 1279: 1194: 1144: 1093: 1033: 974: 912: 850:
838: 750: 688: 625: 535:
:-----:
x= 2315: 2334: 2354: 2370: 2393: 2417: 2437: 2456: 2468: 2480:
2480: 2497: 2501: 2505: 2505:
:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~
~
~
-----
y= 445: 355: 355: 292: 230: 168: 107: 46: -12: -71: -126: -
181: -232: -282: -328:
:-----:
x= 2505: 2505: 2503: 2503: 2495: 2487: 2472: 2456: 2433: 2410:
2380: 2349: 2312: 2276: 2233:
:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~
~
~
-----
y= -374: -414: -454: -481: -487: -533: -579: -619: -659: -726: -
753: -780: -799: -819:
:-----:
x= 2190: 2141: 2093: 2050: 2046: 2003: 1960: 1911: 1863: 1810:
1757: 1700: 1643: 1583: 1524:
:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~
~
~
-----
y= -830: -842:
:-----:
x= 1462: 1400:
:-----:
Qc : 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000:
~
~
~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -321.0 м, Y= 528.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0025834 доли ПДКмр |  
| 0.0000258 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 86 град.  
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. %    |
|-----------|--------|------|--------|------------|----------|-----------|
| 1         | 001201 | 6005 | П1     | 0.00038000 | 0.002583 | 100.0     |
|           |        |      |        | 100.0      | 100.0    | 6.7985468 |
| В сумме = |        |      |        | 0.002583   | 100.0    |           |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СИ) Расчет проводился 24.03.2023

9:37:

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (KR): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | [Тип] | H     | D   | Wo        | V1  | T    | X1    | Y1   | X2  | Y2  | Al  F |
|--------|-------|-------|-----|-----------|-----|------|-------|------|-----|-----|-------|
| <Об-П> | <Ис>  | m     | m   | m         | m/c | m3/c | градC | m    | m   | m   |       |
| 001201 | 6002  | P1    | 0.0 |           |     |      | 0.0   | 1330 | 490 | 350 | 270   |
| 0      | 1.0   | 1.000 | 0   | 0.0008600 |     |      |       |      |     |     |       |
| 001201 | 6005  | P1    | 2.0 |           |     |      | 0.0   | 690  | 600 | 30  | 15    |
| 0      | 1.0   | 1.000 | 0   | 0.0026000 |     |      |       |      |     |     |       |

4. Расчетные параметры См,Um,Xm  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталес".  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023 9:37:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.C)  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

|- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |  
| всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,  
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

| Источники                                    | Iх                     | расчетные параметры |
|----------------------------------------------|------------------------|---------------------|
| Номер Код M Тип Cm Um Xm                     |                        |                     |
| -п/-<об-п>-<ис>                              | --[доли ПДК]--[м/с]--- | [м]--               |
| 1 001201 6002 0.000860 P1 0.153581 0.50 11.4 |                        |                     |
| 2 001201 6005 0.002600 P1 0.464315 0.50 11.4 |                        |                     |

Суммарный Mq = 0.003460 г/с  
Сумма См по всем источникам = 0.617896 долей ПДК  
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталес".  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023 9:37:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.C)  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3  
  
Фоновая концентрация не задана  
  
Расчет по прямоугольнику 011 : 3000x3500 с шагом 100  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 011  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталес".  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023 9:37:  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3  
  
Расчет проводился на прямоугольнике 11  
с параметрами: координаты центра X= 1150, Y= 700  
размеры: длина(по Х)= 3000, ширина(по Y)= 3500, шаг сетки= 100  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]                                     | Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | Fоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | Ки - код источника для верхней строки Ви |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------|
| -Если в строке Cmax=<= 0.05 ПДК, то Fоп,Uоп,Vi,Kи не печатаются            |                                        |                                           |                                     |                                      |                                          |
|                                                                            |                                        |                                           |                                     |                                      |                                          |
| y= 2450 : Y-строка 1 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;<br>напр.ветра=177)   |                                        |                                           |                                     |                                      |                                          |
| x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:               |                                        |                                           |                                     |                                      |                                          |
| 750: 850: 950: 1050: 1150:                                                 |                                        |                                           |                                     |                                      |                                          |
| Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |                                        |                                           |                                     |                                      |                                          |
| 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:                                  |                                        |                                           |                                     |                                      |                                          |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |                                        |                                           |                                     |                                      |                                          |
| 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:                                  |                                        |                                           |                                     |                                      |                                          |
| y= 2350 : Y-строка 2 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;<br>напр.ветра=177)   |                                        |                                           |                                     |                                      |                                          |
| x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:               |                                        |                                           |                                     |                                      |                                          |
| 750: 850: 950: 1050: 1150:                                                 |                                        |                                           |                                     |                                      |                                          |
| Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |                                        |                                           |                                     |                                      |                                          |
| 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:                                  |                                        |                                           |                                     |                                      |                                          |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |                                        |                                           |                                     |                                      |                                          |
| 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:                                  |                                        |                                           |                                     |                                      |                                          |
| y= 2250 : Y-строка 3 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;<br>напр.ветра=177)   |                                        |                                           |                                     |                                      |                                          |
| x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:               |                                        |                                           |                                     |                                      |                                          |
| 750: 850: 950: 1050: 1150:                                                 |                                        |                                           |                                     |                                      |                                          |
| Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |                                        |                                           |                                     |                                      |                                          |
| 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:                                  |                                        |                                           |                                     |                                      |                                          |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |                                        |                                           |                                     |                                      |                                          |
| 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:                                  |                                        |                                           |                                     |                                      |                                          |

Расшифровка обозначений





|                                                                                                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ----                                                                                                                    |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:<br>2250: 2350: 2450: 2550: 2650:                         |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:<br>0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:        |  |
| Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |  |
| ~~~~~                                                                                                                   |  |
| у= 950 : Y-строка 16 Cmax= 0.011 долей ПДК (х= 650.0;<br>напр.ветра=173)                                                |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:<br>750: 850: 950: 1050: 1150:                              |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010:<br>0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:<br>0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: |  |
| ~~~~~                                                                                                                   |  |
| ~~~~~                                                                                                                   |  |
| ~~~~~                                                                                                                   |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:<br>2250: 2350: 2450: 2550: 2650:                         |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| Qc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:<br>0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:        |  |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |  |
| ~~~~~                                                                                                                   |  |
| ~~~~~                                                                                                                   |  |
| у= 850 : Y-строка 17 Cmax= 0.017 долей ПДК (х= 650.0;<br>напр.ветра=171)                                                |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:<br>750: 850: 950: 1050: 1150:                              |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014:<br>0.017: 0.016: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005: |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003:<br>0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: |  |
| ~~~~~                                                                                                                   |  |
| ~~~~~                                                                                                                   |  |
| ~~~~~                                                                                                                   |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:<br>2250: 2350: 2450: 2550: 2650:                         |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| Qc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:<br>0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:        |  |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |  |
| ~~~~~                                                                                                                   |  |
| ~~~~~                                                                                                                   |  |
| у= 750 : Y-строка 18 Cmax= 0.028 долей ПДК (х= 650.0;<br>напр.ветра=165)                                                |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:<br>750: 850: 950: 1050: 1150:                              |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.021:<br>0.028: 0.027: 0.020: 0.014: 0.009: 0.006: |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004:<br>0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: |  |
| ~~~~~                                                                                                                   |  |
| ~~~~~                                                                                                                   |  |
| ~~~~~                                                                                                                   |  |

|                                                                                                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ----                                                                                                                    |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:<br>2250: 2350: 2450: 2550: 2650:                         |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| Qc : 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:<br>0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:        |  |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |  |
| ~~~~~                                                                                                                   |  |
| у= 650 : Y-строка 19 Cmax= 0.108 долей ПДК (х= 650.0;<br>напр.ветра=142)                                                |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:<br>750: 850: 950: 1050: 1150:                              |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.018: 0.032:<br>0.108: 0.084: 0.028: 0.016: 0.010: 0.007: |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006:<br>0.022: 0.017: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: |  |
| Фоп: 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 95 : 97 : 98 : 102 : 110 : 142 : 230 :<br>253 : 259 : 262 : 264 :                         |  |
| Уоп: 0.78 : 0.79 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.93 : 0.78 :<br>0.90 : 5.32 : 8.00 : 8.00 :        |  |
| : : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                         |  |
| Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.018: 0.032:<br>0.108: 0.084: 0.028: 0.016: 0.010: 0.007: |  |
| Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :<br>6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : |  |
| Ви : : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                      |  |
| : : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                         |  |
| Ки : : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                      |  |
| : : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                         |  |
| ~~~~~                                                                                                                   |  |
| ~~~~~                                                                                                                   |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:<br>2250: 2350: 2450: 2550: 2650:                         |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| Qc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:<br>0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:        |  |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |  |
| Фоп: 265 : 265 : 256 : 255 : 259 : 261 : 262 : 263 : 264 : 265 : 265 :<br>266 : 266 : 267 : 267 :                       |  |
| Уоп: 8.00 : 8.00 : 0.56 : 0.56 : 0.60 : 0.62 : 0.64 : 0.68 : 0.80 : 0.93 : 1.06 :<br>1.21 : 1.35 : 1.49 : 1.62 :        |  |
| : : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                         |  |
| Ви : 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:<br>0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:        |  |
| Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :<br>6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :        |  |
| Ви : : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                      |  |
| : : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                         |  |
| Ки : : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                      |  |
| 6002 : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                      |  |
| ~~~~~                                                                                                                   |  |
| ~~~~~                                                                                                                   |  |
| у= 550 : Y-строка 20 Cmax= 0.108 долей ПДК (х= 650.0;<br>напр.ветра= 38)                                                |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:<br>750: 850: 950: 1050: 1150:                              |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| -----                                                                                                                   |  |
| Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.018: 0.032:<br>0.108: 0.084: 0.028: 0.016: 0.010: 0.007: |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006:<br>0.022: 0.017: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: |  |
| Фоп: 88 : 88 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 78 : 70 : 38 : 310 :<br>287 : 281 : 278 : 276 :                            |  |
| Уоп: 0.77 : 0.77 : 0.79 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.97 : 0.78 :<br>0.90 : 5.32 : 8.00 : 8.00 :        |  |
| : : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                         |  |
| Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.018: 0.032:<br>0.108: 0.084: 0.028: 0.016: 0.010: 0.007: |  |

[illegible]

Сс : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -50 : Y-строка 26 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра= 4)  
:-----

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -150 : Y-строка 27 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра= 3)  
:-----

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -250 : Y-строка 28 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра= 3)  
:-----

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -350 : Y-строка 29 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра= 3)  
:-----

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -450 : Y-строка 30 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра= 4)  
:-----

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -550 : Y-строка 31 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра= 4)  
:-----

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

ТОО «БАПЫ МЭТАЛС»

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -650 : Y-строка 32 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра= 4)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -750 : Y-строка 33 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра= 4)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -850 : Y-строка 34 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра= 4)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -950 : Y-строка 35 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра= 3)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1050 : Y-строка 36 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра= 3)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-  
2014

Координаты точки : X= 650.0 м, Y= 650.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1081295 доли ПДКмр|  
| 0.0216259 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 142 град.  
и скорости ветра 0.78 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. %     |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|-----------|------------|
| 1    | 001201 6005 | П   | 0.002600                    | 0.108102 | 100.0     | 41.5776939 |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.108102 | 100.0     |            |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000028 | 0.0       |            |



ТОО «БАПЫ МЭТАЛС»

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0.002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | -14   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | -15   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | -16   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | -17   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.003                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | -18   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.003                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | -19   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.005                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | -20   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.006                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | -21   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.005                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.005 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | -22   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.003                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | -23   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | -24   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | -25   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | -26   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | -27   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | -28   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | -29   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | -30   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | -31   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | -32   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | -33   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | -34   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | -35   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 0.001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.001 | -36   |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.1081295$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0216259$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 650.0$  м  
 (Х-столбец 11, Y-строка 19)  $Y_m = 650.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 142 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.78 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :003 Карагандинская область.  
 Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023  
 9:37:  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.  
 прямоугольника 011  
 Всего просчитано точек: 152  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от  
 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до  
 8.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

y= -842: -846: -850: -850: -850: -850: -850: -848: -848: -840:  
 -832: -817: -801: -778:

x= 1400: 1338: 1275: 1189: 1103: 1017: 931: 845: 845: 782: 720:  
 658: 597: 536: 478:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -755: -725: -694: -657: -621: -578: -535: -486: -438: -385: -332:  
 -275: -218: -158: -99:

x= 419: 364: 309: 258: 208: 162: 116: 76: 36: 2: -31: -58:  
 -85: -104: -124:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:  
 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -37: 25: 25: 68: 111: 168: 224: 284: 344: 405: 467:  
 528: 545: 561: 593:

x= -135: -147: -147: -174: -201: -228: -255: -274: -294: -305: -317:  
 -321: -323: -323: -325:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 608: 608: 670: 733: 795: 856: 917: 975: 1033: 1088: 1143:  
 1194: 1245: 1285: 1326:

x= -325: -323: -323: -315: -307: -292: -276: -253: -230: -200: -169:  
 -132: -96: -57: -19:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1339: 1397: 1456: 1511: 1566: 1617: 1667: 1713: 1759: 1799:  
 1839: 1873: 1906: 1933: 1960:

[illegible]

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023  
9:37:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 011 : 3000x3500 с шагом 100  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 011  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от  
0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до  
8.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023  
9:37:  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023  
9:37:  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023  
9:37:  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023  
9:37:  
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     | Д     | Выброс |           |           |    |     |      |       |     |     |     |   |
| <Об-П> | <Ис>  |        |           | м         | м  | м/с | м3/с | градС | м   | м   |     |   |
|        |       |        |           | гр.       |    |     | г/с  |       |     |     |     |   |
| 001201 | 6002  | П      | 0.0       |           |    |     | 0.0  | 1330  | 490 | 350 | 270 |   |
| 0      | 3.0   | 1.000  | 0         | 0.0000800 |    |     |      |       |     |     |     |   |
| 001201 | 6005  | П      | 2.0       |           |    |     | 0.0  | 690   | 600 | 30  | 15  | 0 |
| 3.0    | 1.000 | 0      | 0.0002500 |           |    |     |      |       |     |     |     |   |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.

Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023  
9:37:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 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 |      |     |
|-------------------------------------------|-------------|----------|-----------|-----------|------|-----|
| Номер                                     | Код         | М        | Тип       | См        | Um   | Xm  |
| 1                                         | 001201 6002 | 0.000080 | П         | 0.057146  | 0.50 | 5.7 |
| 2                                         | 001201 6005 | 0.000250 | П         | 0.178583  | 0.50 | 5.7 |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.000330 | г/с       |           |      |     |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.235729 | долей ПДК |           |      |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50     | м/с       |           |      |     |

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023  
9:37:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 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 011 : 3000x3500 с шагом 100  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 011  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от  
0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до  
8.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023  
9:37:  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 11  
с параметрами: координаты центра X= 1150, Y= 700  
размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3500, шаг  
сетки= 100  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от  
0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до  
8.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений  
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]  
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]  
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]  
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]  
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]  
Ки - код источника для верхней строки Ви  
-Если в строке Смax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 2450 : Y-строка 1 Смax= 0.000

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ТОО «БАПЫ МЭТАЛС»

|                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -----                                                                                                                   |
| :                                                                                                                       |
| -----                                                                                                                   |
| x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:<br>750: 850: 950: 1050: 1150:                              |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005:<br>0.013: 0.010: 0.004: 0.002: 0.001: 0.000: |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:<br>0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ----                                                                                                                    |
| -----                                                                                                                   |
| x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:<br>2250: 2350: 2450: 2550: 2650:                         |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ----                                                                                                                    |
| -----                                                                                                                   |
| y= 450 : Y-строка 21 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 650.0;<br>напр.ветра= 15)                                                |
| -----                                                                                                                   |
| :                                                                                                                       |
| -----                                                                                                                   |
| x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:<br>750: 850: 950: 1050: 1150:                              |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.003:<br>0.004: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ----                                                                                                                    |
| -----                                                                                                                   |
| x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:<br>2250: 2350: 2450: 2550: 2650:                         |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ----                                                                                                                    |
| -----                                                                                                                   |
| y= 350 : Y-строка 22 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 650.0;<br>напр.ветра= 9)                                                 |
| -----                                                                                                                   |
| :                                                                                                                       |
| -----                                                                                                                   |
| x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:<br>750: 850: 950: 1050: 1150:                              |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002:<br>0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ----                                                                                                                    |
| -----                                                                                                                   |
| x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:<br>2250: 2350: 2450: 2550: 2650:                         |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ----                                                                                                                    |
| -----                                                                                                                   |
| y= 250 : Y-строка 23 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;<br>напр.ветра= 7)                                                 |

|                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -----                                                                                                                   |
| :                                                                                                                       |
| -----                                                                                                                   |
| x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:<br>750: 850: 950: 1050: 1150:                              |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:<br>0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ----                                                                                                                    |
| -----                                                                                                                   |
| x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:<br>2250: 2350: 2450: 2550: 2650:                         |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ----                                                                                                                    |
| -----                                                                                                                   |
| y= 150 : Y-строка 24 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 650.0;<br>напр.ветра= 5)                                                 |
| -----                                                                                                                   |
| :                                                                                                                       |
| -----                                                                                                                   |
| x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:<br>750: 850: 950: 1050: 1150:                              |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ----                                                                                                                    |
| -----                                                                                                                   |
| x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:<br>2250: 2350: 2450: 2550: 2650:                         |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ----                                                                                                                    |
| -----                                                                                                                   |
| y= 50 : Y-строка 25 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра=<br>4)                                                  |
| -----                                                                                                                   |
| :                                                                                                                       |
| -----                                                                                                                   |
| x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:<br>750: 850: 950: 1050: 1150:                              |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ----                                                                                                                    |
| -----                                                                                                                   |
| x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:<br>2250: 2350: 2450: 2550: 2650:                         |
| -----                                                                                                                   |
| -----                                                                                                                   |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ~~~~~                                                                                                                   |
| ----                                                                                                                    |
| -----                                                                                                                   |
| y= -50 : Y-строка 26 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра=<br>4)                                                 |

[illegible]

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| -----<br>:                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:<br>750: 850: 950: 1050: 1150:                                                                                                                                                                                                            |  |
| -----<br>:-----:-----<br>Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>~~~~~<br>~~~~~<br>---- |  |
| x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:<br>2250: 2350: 2450: 2550: 2650:                                                                                                                                                                                                       |  |
| -----<br>:-----:-----<br>Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>~~~~~<br>~~~~~<br>---- |  |
| y= -750 : Y-строка 33 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 650.0;<br>напр.ветра= 2)                                                                                                                                                                                                                              |  |
| -----<br>:                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:<br>750: 850: 950: 1050: 1150:                                                                                                                                                                                                            |  |
| -----<br>:-----:-----<br>Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>~~~~~<br>~~~~~<br>---- |  |
| x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:<br>2250: 2350: 2450: 2550: 2650:                                                                                                                                                                                                       |  |
| -----<br>:-----:-----<br>Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>~~~~~<br>~~~~~<br>---- |  |
| y= -850 : Y-строка 34 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 650.0;<br>напр.ветра= 2)                                                                                                                                                                                                                              |  |
| -----<br>:                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:<br>750: 850: 950: 1050: 1150:                                                                                                                                                                                                            |  |
| -----<br>:-----:-----<br>Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>~~~~~<br>~~~~~<br>---- |  |
| x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:<br>2250: 2350: 2450: 2550: 2650:                                                                                                                                                                                                       |  |
| -----<br>:-----:-----<br>Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>~~~~~<br>~~~~~<br>---- |  |
| y= -950 : Y-строка 35 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 750.0;<br>напр.ветра=358)                                                                                                                                                                                                                             |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| -----<br>:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:<br>750: 850: 950: 1050: 1150:                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| -----<br>:-----:-----<br>Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>~~~~~<br>~~~~~<br>----                                  |  |
| x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:<br>2250: 2350: 2450: 2550: 2650:                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| -----<br>:-----:-----<br>Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br>~~~~~<br>~~~~~<br>----                                  |  |
| y= -1050 : Y-строка 36 Cmax= 0.000                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| -----<br>:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:<br>750: 850: 950: 1050: 1150:                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| -----<br>:-----:-----<br>~~~~~<br>~~~~~<br>----                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:<br>2250: 2350: 2450: 2550: 2650:                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| -----<br>:-----:-----<br>~~~~~<br>~~~~~<br>----                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Координаты точки : X= 650.0 м, Y= 650.0 м                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= 0.0129235 доли ПДКмр <br>  0.0019385 мг/м3                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| Достигается при опасном направлении 143 град.<br>и скорости ветра 1.39 м/с                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с<br>95% вклада                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| [Ном.] Код [Тип] Выброс   Вклад  Вклад в%  Сум. % <br>Коэф. влияния  <br> --- <Об-П>-<Ис> --- М-(Мq)-- C[доли ПДК] ----- ----- --- b=C/М<br>--- <br>  1  001201 6005  П1  0.00025000  0.012923   100.0   100.0   51.6934853<br> <br>  В сумме = 0.012923 100.0  <br>  Суммарный вклад остальных = 0.000000 0.0                         |  |
| 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.<br>ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014<br>Город :003 Карагандинская область.<br>Объект :0012 ТОО "Балы Металс".<br>Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СИ) Расчет проводился 24.03.2023<br>9:37:<br>Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)<br>ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3 |  |
| Параметры расчетного прямоугольника No 11_____<br>  Координаты центра : X= 1150 м; Y= 700  <br>  Длина и ширина : L= 3000 м; В= 3500 м  <br>  Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м                                                                                                                                                             |  |

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

(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-  |    |   |   |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       | 1     |
| 2-  |    |   |   |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       | 2     |
| 3-  |    |   |   |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       | 3     |
| 4-  |    |   |   |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       | 4     |
| 5-  |    |   |   |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       | 5     |
| 6-  |    |   |   |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       | 6     |
| 7-  |    |   |   |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       | 7     |
| 8-  |    |   |   |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       | 8     |
| 9-  |    |   |   |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       | 9     |
| 10- |    |   |   |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       | 10    |
| 11- |    |   |   |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       | 11    |
| 12- |    |   |   |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       | 12    |
| 13- |    |   |   |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       | 13    |
| 14- |    |   |   |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       | 14    |
| 15- |    |   |   |   |   |   |   |   | 0.000 | 0.000 |       |       |       |       | 15    |
| 16- |    |   |   |   |   |   |   |   | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 16    |
| 17- |    |   |   |   |   |   |   |   | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 18- |    |   |   |   |   |   |   |   | 0.000 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 |
| 19- |    |   |   |   |   |   |   |   | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.005 | 0.013 | 0.010 | 0.004 |
| 20- |    |   |   |   |   |   |   |   | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 21- |    |   |   |   |   |   |   |   | 0.000 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 |
| 22- |    |   |   |   |   |   |   |   | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 23- |    |   |   |   |   |   |   |   | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 24- |    |   |   |   |   |   |   |   | 0.000 | 0.000 |       |       |       |       | 0.000 |
| 25- |    |   |   |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       |       |
| 26- |    |   |   |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       |       |
| 27- |    |   |   |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       |       |
| 28- |    |   |   |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       |       |
| 29- |    |   |   |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       |       |
| 30- |    |   |   |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       |       |
| 31- |    |   |   |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       |       |
| 32- |    |   |   |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       |       |
| 33- |    |   |   |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       |       |
| 34- |    |   |   |   |   |   |   |   |       |       |       |       |       |       |       |

|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |    |
|-------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|----|
| 35-   |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 35 |
| 36-   |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 36 |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | C  |
| 17    | 18    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |    |
| 19    | 20    | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |  |  |  |    |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 1  |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 2  |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 3  |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 4  |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 5  |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 6  |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 7  |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 8  |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 9  |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 10 |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 11 |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 12 |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 13 |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 14 |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 15 |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 16 |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 17 |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 18 |
| 0.000 |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 19 |
| 0.000 |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 20 |
| 0.000 | 0.000 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 21 |
| 0.000 |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 22 |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 23 |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 24 |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 25 |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 26 |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 27 |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 28 |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 29 |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 30 |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 31 |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 32 |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 33 |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 34 |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 35 |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  | 36 |
|       |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |    |
| 19    | 20    | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |  |  |  |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.0129235 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0019385 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Хм = 650.0 м  
(Х-столбец 11, Y-строка 19) Ум = 650.0 м  
При опасном направлении ветра : 143 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.39 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023

9.37:  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.  
прямоугольника 011  
Всего просчитано точек: 152  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от  
0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до  
8.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

~~~~~

y= -842: -846: -850: -850: -850: -850: -848: -848: -840:
-832: -817: -801: -778:

~~~~~

x= 1400: 1338: 1275: 1189: 1103: 1017: 931: 845: 845: 782: 720:  
658: 597: 536: 478:

~~~~~

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= -755: -725: -694: -657: -621: -578: -535: -486: -438: -385: -332:  
-275: -218: -158: -99:

~~~~~

x= 419: 364: 309: 258: 208: 162: 116: 76: 36: 2: -31: -58:
-85: -104: -124:

~~~~~

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= -37: 25: 25: 68: 111: 168: 224: 284: 344: 405: 467:
528: 545: 561: 593:

~~~~~

x= -135: -147: -147: -174: -201: -228: -255: -274: -294: -305: -317:  
-321: -323: -323: -325:

~~~~~

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 608: 608: 670: 733: 795: 856: 917: 975: 1033: 1088: 1143:  
1194: 1245: 1285: 1326:

~~~~~

x= -374: -414: -454: -481: -487: -533: -579: -619: -659: -693: -726:
-753: -780: -799: -819:

ТОО «БАПЫ МЭТАЛС»

Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F
 | КР | Ди | Выброс
 <Об-П> | <Ис> | | | | | | | | | | | | |
 | | | | | | | | | | | | |
 001201 6001 П1 2.0 0.0 1445 680 85 90 0
 1.0 1.000 0 0.0000100

Город :003 Карагандинская область.
 Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023
 9:37:
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
 ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :003 Карагандинская область.
 Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023
 9:37:
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
 ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :003 Карагандинская область.
 Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023
 9:37:
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
 | всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |
 | расположенного в центре симметрии, с суммарным М |
 ~~~~~  
 | Источники | Их | расчетные  
 параметры |  
 |Номер| Код | М | Тип | См | Ум | Хм | | |
 |п/п|<об-п>|<ис>|-----|-----|доли ПДК|---|---|---|  
 | 1 |001201 6001| 0.00001000| П1 | 0.044646 | 0.50 | 11.4 |  
 ~~~~~  
 | Суммарный Мq = 0.00001000 г/с |
 | Сумма См по всем источникам = 0.044646 долей ПДК |
 ~~~~~  
 | Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |  
 ~~~~~  
 | Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |
 ~~~~~

Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F  
 | КР | Ди | Выброс  
 <Об-П> | <Ис> | | | | | | | | | | | | |  
 | | | | | | | | | | | | |  
 001201 6002 П1 0.0 0.0 1330 490 350 270  
 0 1.0 1.000 0 0.0017000  
 001201 6005 П1 2.0 0.0 690 600 30 15 0  
 1.0 1.000 0 0.0050000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :003 Карагандинская область.  
 Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023  
 9:37:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |  
 | всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |  
 | расположенного в центре симметрии, с суммарным М |  
 ~~~~~  
 | Источники | Их | расчетные
 параметры |
Номер	Код	М	Тип	См	Ум	Хм		
п/п	<об-п>	<ис>	-----	-----	доли ПДК	---	---	---
1	001201 6002	0.001700	П1	0.012144	0.50	11.4		
2	001201 6005	0.005000	П1	0.035717	0.50	11.4		
 ~~~~~  
 | Суммарный Мq = 0.006700 г/с |  
 | Сумма См по всем источникам = 0.047860 долей ПДК |  
 ~~~~~  
 | Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |
 ~~~~~  
 | Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |  
 ~~~~~

5. Управляющие параметры расчета
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :003 Карагандинская область.
 Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023
 9:37:
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
 ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 011 : 3000x3500 с шагом 100
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 011
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :003 Карагандинская область.
 Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023
 9:37:
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
 ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :003 Карагандинская область.
 Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023
 9:37:
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
 ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

5. Управляющие параметры расчета
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :003 Карагандинская область.
 Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023
 9:37:
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 011 : 3000x3500 с шагом 100
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 011
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0012 ТОО "Бапы Мэтале".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023

9:37:

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0012 ТОО "Бапы Мэтале".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023

9:37:

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0012 ТОО "Бапы Мэтале".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023

9:37:

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0012 ТОО "Бапы Мэтале".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023

9:37:

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0012 ТОО "Бапы Мэтале".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023

9:37:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 011 : 3000х3500 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 011

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0012 ТОО "Бапы Мэтале".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023

9:37:

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 11

с параметрами: координаты центра X= 1150, Y= 700

размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3500, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]

Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

у= 2450 : Y-строка 1 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 650.0; напр.ветра=179)

х= -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

- 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]---

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2350 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 750.0;
напр.ветра=182)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2250 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=179)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2150 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=179)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2050 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=178)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1950 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=178)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1850 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=178)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1750 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=178)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1650 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=178)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1550 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=178)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1450 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=177)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1350 : Y-строка 12 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=177)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1250 : Y-строка 13 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=176)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1150 : Y-строка 14 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=176)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1050 : Y-строка 15 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=175)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 950 : Y-строка 16 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=173)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 850 : Y-строка 17 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=171)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005:
0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 750 : Y-строка 18 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=165)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007:
0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 650 : Y-строка 19 Cmax= 0.037 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=142)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.011:
0.037: 0.029: 0.009: 0.006: 0.003: 0.002:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 550 : Y-строка 20 Cmax= 0.037 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра= 38)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.011:
0.037: 0.029: 0.009: 0.006: 0.003: 0.002:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 450 : Y-строка 21 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра= 15)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007:
0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 350 : Y-строка 22 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра= 9)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005:
0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 250 : Y-строка 23 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра= 7)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 150 : Y-строка 24 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра= 5)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 50 : Y-строка 25 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра= 4)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -50 : Y-строка 26 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра= 4)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -150 : Y-строка 27 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра= 3)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -250 : Y-строка 28 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра= 3)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -350 : Y-строка 29 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра= 2)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -450 : Y-строка 30 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра= 2)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -550 : Y-строка 31 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра= 2)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

ТОО «БАПЫ МЭТАЛС»

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -650 : Y-строка 32 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра= 2)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -750 : Y-строка 33 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра= 2)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -850 : Y-строка 34 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра= 2)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -950 : Y-строка 35 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра= 1)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1050 : Y-строка 36 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра= 1)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-
2014

Координаты точки : X= 650.0 м, Y= 650.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0370042 доли ПДКмр|
| 0.0007401 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 142 град.
и скорости ветра 0.78 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с
95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сум. %
1	001201 6005	П	0.00008900	0.037004	100.0	415.7769775
В сумме =				0.037004	100.0	

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0012 ТОО "Балы Металс".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023

9:37:

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 11

Координаты центра : X= 1150 м; Y= 700 |

Длина и ширина : L= 3000 м; B= 3500 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

(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-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-3
4-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-4
5-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-5
6-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-6
7-	.	.	.	.	.	.	.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.	.
.	.	.	-7												
8-	.	.	.	.	.	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
0.001	0.000	0.000	.	.	-8										
9-	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	-9										
10-	.	.	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-10								
11-	.	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-11									
12-	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-12									
13-	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-13								
14-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002
0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-14							
15-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	-15							
16-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003
0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	-16							
17-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003
0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	-17							
18-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.005	0.007	0.010	0.009	0.007	0.005	0.003
0.009	0.007	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	-18							
19-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.006	0.011	0.037	0.029	0.009	0.006	0.003
0.029	0.009	0.006	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	-19							
20-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.006	0.011	0.037	0.029	0.009	0.006	0.003
0.029	0.009	0.006	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	-20							
21-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.005	0.007	0.010	0.009	0.007	0.005	0.003
0.009	0.007	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	-21							
22-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003
0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	-22							

23-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	-23
24-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	-24
25-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-25
26-	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-26
27-	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-27
28-	.	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-28
29-	.	.	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-29
30-	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-30
31-	.	.	.	.	.	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-31
32-	.	.	.	.	.	.	.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.	.	.	.	.	-32
33-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-33
34-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-34
35-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-35
36-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-36
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	C----
17	18																		
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31							
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-3
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-4
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-5
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-6
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-7
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-8
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-9
0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-10
0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-11
0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-12
0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-13
0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-14
0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-15
0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-16
0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-17
0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-18
0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-19
0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-20
0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-21
0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-22
0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-23

ТОО «БАПЫ МЭТАЛС»

0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 -24	x= 419: 364: 309: 258: 208: 162: 116: 76: 36: 2: -31: -58: -85: -104: -124:
0.001 0.001 0.001 0.000 -25	-----;
0.001 0.001 0.001 0.000 -26	Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001 0.001 0.000 -27	Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.001 0.000 -28	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000 -29	-----
. -30	y= -37: 25: 25: 68: 111: 168: 224: 284: 344: 405: 467: 528: 545: 561: 593:
. -31	-----;
. -32	x= -135: -147: -147: -174: -201: -228: -255: -274: -294: -305: -317: -321: -323: -323: -325:
. -33	-----;
. -34	Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
. -35	0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
. -36	Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	-----
В целом по расчетному прямоугольнику: Максимальная концентрация -----> См = 0.0370042 долей ПДКмр = 0.0007401 мг/м3 Достигается в точке с координатами: Хм = 650.0 м (Х-столбец 11, Y-строка 19) Yм = 650.0 м При опасном направлении ветра : 142 град. и "опасной" скорости ветра : 0.78 м/с	
9. Результаты расчета по границе санзоны. ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014 Город :003 Карагандинская область. Объект :0012 ТОО "Балпы Мэталс". Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023	
9:37: Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3	
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 011 Всего просчитано точек: 152 Фоновая концентрация не задана Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град. Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с	
Расшифровка_обозначений Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] Уоп- опасная скорость ветра [м/с] ----- -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются -----	

y= -842: -846: -850: -850: -850: -850: -850: -848: -848: -840: -832: -817: -801: -778:	-----;
x= 1400: 1338: 1275: 1189: 1103: 1017: 931: 845: 845: 782: 720: 658: 597: 536: 478:	-----;
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:	-----;
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:	-----;
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:	-----
-----	-----
y= -755: -725: -694: -657: -621: -578: -535: -486: -438: -385: -332: -275: -218: -158: -99:	-----;
-----;	-----;
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:	-----;
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:	-----;
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:	-----
-----	-----
y= 1979: 1999: 2010: 2022: 2026: 2030: 2030: 2030: 2030: 2030: 2028: 2028: 2020: 2012:	-----;
x= 627: 686: 748: 810: 872: 935: 1025: 1115: 1205: 1295: 1385: 1385: 1448: 1510: 1572:	-----;
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:	-----;
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:	-----;
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:	-----
-----	-----
y= 1997: 1981: 1958: 1935: 1905: 1874: 1837: 1801: 1758: 1715: 1666: 1618: 1565: 1512: 1455:	-----;
x= 1633: 1694: 1752: 1811: 1866: 1921: 1972: 2022: 2068: 2114: 2154: 2194: 2228: 2261: 2288:	-----;
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:	-----;
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:	-----;
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:	-----
-----	-----

y= 1398: 1338: 1279: 1194: 1144: 1093: 1033: 974: 912: 850: 838: 750: 688: 625: 535:
x= 2315: 2334: 2354: 2370: 2393: 2417: 2437: 2456: 2468: 2480: 2480: 2497: 2501: 2505: 2505:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= 445: 355: 355: 292: 230: 168: 107: 46: -12: -71: -126: -181: -232: -282: -328:
x= 2505: 2505: 2503: 2503: 2495: 2487: 2472: 2456: 2433: 2410: 2380: 2349: 2312: 2276: 2233:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= -374: -414: -454: -481: -487: -533: -579: -619: -659: -693: -726: -753: -780: -799: -819:
x= 2190: 2141: 2093: 2050: 2046: 2003: 1960: 1911: 1863: 1810: 1757: 1700: 1643: 1583: 1524:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= -830: -842:
x= 1462: 1400:
Qc : 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -323.0 м, Y= 608.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0005947 доли ПДКмр |
| 0.0000119 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.
и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %
Коэф. влияния						
--- <Об-П> <Ис> --- М-(Мг) - С[доли ПДК] ----- ----- b=C/M						
1	001201 6005	П1	0.00008900	0.000595	100.0	100.0
	В сумме = 0.000595		100.0			6.6817288

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023 9:37:

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	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
КР	Ди	Выброс										
<Об-П> <Ис> ---	М	---	М	---	М/с	---	М3/с	---	градС	---	М	---
001201 6002	П1	0.0					0.0	1330	490	350	270	
0 1.0	1.000	0	0.0002600									
001201 6005	П1	2.0					0.0	690	600	30	15	0
1.0	1.000	0	0.0008000									

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023 9:37:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 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	п	п	п	п	п	п
1	001201 6002	0.000260	П1	0.009286	0.50	11.4
2	001201 6005	0.000800	П1	0.028573	0.50	11.4

Суммарный Мq = 0.001060 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.037860 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023 9:37:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 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 011 : 3000х3500 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 011
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023 9:37:

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 не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Карагандинская область.
Объект :0012 ТОО "Балпы Мэталс".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023
9:37:
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 не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Карагандинская область.
Объект :0012 ТОО "Балпы Мэталс".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023
9:37:
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 не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Карагандинская область.
Объект :0012 ТОО "Балпы Мэталс".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023
9:37:
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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	[Тип]	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
КР Ди Выброс												
<Об-П> <Ис> м м м м м м м м м м м м												
м м м м м м м м м м м м м												
001201	6001	П	2.0				0.0	1445	680	85	90	0
3.0	1.000	0	0.0900000									
001201	6002	П	0.0				0.0	1330	490	350	270	
0	3.0	1.000	0	0.5150000								
001201	6003	П	10.0				0.0	1160	830	450	400	
0	3.0	1.000	0	2.3550000								
001201	6004	П	10.0				0.0	1060	250	430	200	
0	3.0	1.000	0	1.5570000								
001201	6007	П	2.0				0.0	1000	550	250	10	0
3.0	1.000	0	0.0530000									

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Карагандинская область.
Объект :0012 ТОО "Балпы Мэталс".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023
9:37:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
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

| - Для линейных и площадных источников выброс является
суммарным по |
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М |
| ~~~~~ |
| Источники | Их | расчетные |
| параметры |
| Номер | Код | М | Тип | См | Ум | Хм |

п/п	об-п	ис	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	001201	6001	0.0900000	П	32.144871	0.50	5.7					
2	001201	6002	0.5150000	П	183.940079	0.50	5.7					
3	001201	6003	2.3550000	П	19.675694	0.50	28.5					
4	001201	6004	1.5570000	П	13.008516	0.50	28.5					
5	001201	6007	0.0530000	П	18.929756	0.50	5.7					
~~~~~												
Суммарный Мq =			4.5700000 г/с									
Сумма См по всем источникам =			267.698914 долей ПДК									
Средневзвешенная опасная скорость ветра =			0.50 м/с									

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0012 ТОО "Балпы Мэталс".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023  
9:37:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 011 : 3000x3500 с шагом 100  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 011  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от  
0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до  
8.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0012 ТОО "Балпы Мэталс".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023  
9:37:  
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

Расчет проводился на прямоугольнике 11  
с параметрами: координаты центра X= 1150, Y= 700  
размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3500, шаг  
сетки= 100  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от  
0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до  
8.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  
| ~~~~~ |  
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
| ~~~~~ |

y= 2450 : Y-строка 1 Cmax= 0.153 долей ПДК (x= 1150.0;  
напр.ветра=179)  
-----  
:  
-----  
x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:  
-----  
-----  
Qc : 0.084: 0.089: 0.094: 0.099: 0.104: 0.110: 0.116: 0.121: 0.127: 0.132:  
0.137: 0.142: 0.146: 0.149: 0.152: 0.153:

ТОО «БАПЫ МЭТАЛС»

Сс : 0.025: 0.027: 0.028: 0.030: 0.031: 0.033: 0.035: 0.036: 0.038: 0.040:  
0.041: 0.043: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046:  
Фоп: 139 : 141 : 143 : 145 : 147 : 150 : 152 : 155 : 158 : 160 : 163 :  
166 : 170 : 173 : 176 : 179 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.048: 0.051: 0.054: 0.058: 0.062: 0.065: 0.069: 0.072: 0.076: 0.081:  
0.084: 0.087: 0.089: 0.091: 0.092: 0.092:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.029:  
0.029: 0.029: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.014: 0.014: 0.017: 0.019: 0.018:  
0.020: 0.022: 0.026: 0.027: 0.027: 0.026:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~  
~

х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:
:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.152: 0.151: 0.149: 0.145: 0.141: 0.136: 0.131: 0.125: 0.119: 0.114:
0.108: 0.103: 0.098: 0.093: 0.089:
Сс : 0.046: 0.045: 0.045: 0.044: 0.042: 0.041: 0.039: 0.038: 0.036: 0.034:
0.033: 0.031: 0.029: 0.028: 0.027:
Фоп: 182 : 185 : 188 : 192 : 194 : 197 : 200 : 203 : 205 : 208 : 210 :
212 : 214 : 216 : 218 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.091: 0.089: 0.086: 0.086: 0.080: 0.076: 0.072: 0.069: 0.062: 0.060:
0.055: 0.050: 0.046: 0.043: 0.040:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027:
0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.022: 0.025: 0.024: 0.023: 0.021: 0.022: 0.020:
0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~  
~  
---

у= 2350 : Y-строка 2 Смах= 0.172 долей ПДК (х= 1150.0;  
напр.ветра=179)  
-----  
:

х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
Qс : 0.088: 0.093: 0.099: 0.105: 0.111: 0.117: 0.124: 0.131: 0.139: 0.146:  
0.152: 0.159: 0.164: 0.168: 0.171: 0.172:  
Сс : 0.026: 0.028: 0.030: 0.031: 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.042: 0.044:  
0.046: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052:  
Фоп: 137 : 139 : 141 : 143 : 146 : 148 : 151 : 153 : 156 : 159 : 162 :  
166 : 169 : 172 : 176 : 179 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.052: 0.055: 0.059: 0.064: 0.066: 0.072: 0.076: 0.082: 0.087: 0.091:  
0.096: 0.099: 0.103: 0.106: 0.107: 0.108:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.022: 0.023: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.030: 0.030: 0.031:  
0.031: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.032:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.013: 0.013: 0.015: 0.014: 0.017: 0.018:  
0.020: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 :  
~~~~~  
~

х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.172: 0.170: 0.167: 0.163: 0.157: 0.150: 0.143: 0.136: 0.129: 0.122:
0.115: 0.109: 0.103: 0.098: 0.093:
Сс : 0.052: 0.051: 0.050: 0.049: 0.047: 0.045: 0.043: 0.041: 0.039: 0.036:
0.035: 0.033: 0.031: 0.029: 0.028:
Фоп: 182 : 186 : 189 : 192 : 195 : 198 : 201 : 204 : 207 : 209 : 212 :
214 : 216 : 218 : 220 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.106: 0.105: 0.102: 0.097: 0.092: 0.086: 0.081: 0.076: 0.072: 0.064:
0.062: 0.056: 0.051: 0.047: 0.044:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.032: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.029: 0.029:
0.027: 0.026: 0.025: 0.023: 0.022:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.028: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.023: 0.021: 0.022:
0.020: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~  
~  
---

у= 2250 : Y-строка 3 Смах= 0.197 долей ПДК (х= 1150.0;  
напр.ветра=179)  
-----  
:

х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:  
Qс : 0.092: 0.098: 0.104: 0.111: 0.118: 0.126: 0.135: 0.144: 0.154: 0.163:  
0.172: 0.180: 0.187: 0.192: 0.195: 0.197:  
Сс : 0.028: 0.029: 0.031: 0.033: 0.035: 0.038: 0.041: 0.043: 0.046: 0.049:  
0.052: 0.054: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059:  
Фоп: 135 : 137 : 139 : 142 : 144 : 146 : 149 : 152 : 155 : 158 : 161 :  
165 : 168 : 172 : 175 : 179 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.056: 0.060: 0.064: 0.067: 0.073: 0.080: 0.086: 0.092: 0.099: 0.106:  
0.112: 0.117: 0.122: 0.125: 0.126: 0.127:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.023: 0.024: 0.026: 0.027: 0.028: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.033:  
0.033: 0.032: 0.033: 0.031: 0.032: 0.035:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 :  
Ви : 0.008: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019:  
0.021: 0.026: 0.027: 0.031: 0.031: 0.030:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~  
~

х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:
Qс : 0.196: 0.194: 0.190: 0.185: 0.177: 0.168: 0.158: 0.148: 0.139: 0.130:
0.122: 0.115: 0.108: 0.102: 0.096:
Сс : 0.059: 0.058: 0.057: 0.055: 0.053: 0.050: 0.047: 0.045: 0.042: 0.039:
0.037: 0.034: 0.032: 0.031: 0.029:
Фоп: 183 : 186 : 190 : 193 : 196 : 200 : 203 : 205 : 208 : 211 : 213 :
215 : 218 : 220 : 221 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.127: 0.124: 0.121: 0.115: 0.108: 0.104: 0.096: 0.083: 0.077: 0.072:
0.064: 0.056: 0.056: 0.051: 0.043:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.037: 0.036: 0.034: 0.034: 0.032: 0.029:
0.029: 0.028: 0.025: 0.024: 0.024:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.027: 0.028: 0.025: 0.026: 0.026: 0.023: 0.022: 0.025: 0.023: 0.022:
0.023: 0.023: 0.020: 0.020: 0.022:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~  
~  
---

ТОО «БАПЫ МЭТАЛС»

~~~~~  
 ~~~~~  
 у= 2150 : Y-строка 4 Cmax= 0.222 долей ПДК (х= 1150.0;  
 напр.ветра=179)  
 ~~~~~  
 :
 ~~~~~  
 х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
 750: 850: 950: 1050: 1150:  
 ~~~~~  
 :-----:-----:
 :-----:-----:
 Qc : 0.096: 0.103: 0.110: 0.118: 0.127: 0.137: 0.148: 0.160: 0.172: 0.184:
 0.194: 0.203: 0.211: 0.216: 0.220: 0.222:
 Cc : 0.029: 0.031: 0.033: 0.035: 0.038: 0.041: 0.044: 0.048: 0.052: 0.055:
 0.058: 0.061: 0.063: 0.065: 0.066: 0.066:
 Фоп: 133 : 135 : 137 : 139 : 142 : 144 : 147 : 150 : 153 : 157 : 160 :
 164 : 168 : 171 : 175 : 179 :
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.059: 0.064: 0.069: 0.076: 0.081: 0.090: 0.097: 0.107: 0.116: 0.123:
 0.132: 0.137: 0.142: 0.145: 0.147: 0.147:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.024: 0.026: 0.027: 0.028: 0.030: 0.031: 0.033: 0.034: 0.035: 0.035:
 0.036: 0.035: 0.033: 0.035: 0.035: 0.038:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.010: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.020:
 0.022: 0.026: 0.031: 0.031: 0.033: 0.031:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 :
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 у= 2050 : Y-строка 5 Cmax= 0.248 долей ПДК (х= 1150.0;  
 напр.ветра=179)  
 ~~~~~  
 :
 ~~~~~  
 х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
 750: 850: 950: 1050: 1150:  
 ~~~~~  
 :-----:-----:-----:
 :-----:-----:-----:
 Qc : 0.100: 0.108: 0.116: 0.126: 0.137: 0.150: 0.164: 0.179: 0.193: 0.206:
 0.217: 0.227: 0.235: 0.241: 0.245: 0.248:
 Cc : 0.030: 0.032: 0.035: 0.038: 0.041: 0.045: 0.049: 0.054: 0.058: 0.062:
 0.065: 0.068: 0.071: 0.072: 0.074: 0.074:
 Фоп: 131 : 133 : 135 : 137 : 140 : 142 : 145 : 148 : 151 : 155 : 159 :
 163 : 167 : 171 : 175 : 179 :
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.063: 0.068: 0.075: 0.083: 0.089: 0.101: 0.112: 0.124: 0.135: 0.143:
 0.150: 0.157: 0.161: 0.165: 0.167: 0.167:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Ви : 0.025: 0.027: 0.028: 0.030: 0.032: 0.033: 0.035: 0.037: 0.038: 0.039:  
 0.039: 0.038: 0.037: 0.036: 0.039: 0.042:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.010: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.018:  
 0.023: 0.028: 0.032: 0.036: 0.034: 0.033:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 у= 1950 : Y-строка 6 Cmax= 0.272 долей ПДК (х= 1250.0;
 напр.ветра=183)
 ~~~~~  
 :  
 ~~~~~  
 х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
 750: 850: 950: 1050: 1150:
 ~~~~~  
 :-----:-----:-----:  
 :-----:-----:-----:  
 Qc : 0.105: 0.113: 0.123: 0.135: 0.149: 0.165: 0.181: 0.198: 0.214: 0.228:  
 0.241: 0.251: 0.259: 0.265: 0.270: 0.272:  
 Cc : 0.031: 0.034: 0.037: 0.040: 0.045: 0.049: 0.054: 0.059: 0.064: 0.068:  
 0.072: 0.075: 0.078: 0.080: 0.081: 0.082:  
 Фоп: 129 : 131 : 133 : 135 : 137 : 140 : 143 : 146 : 149 : 153 : 157 :  
 161 : 166 : 170 : 175 : 179 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.066: 0.072: 0.080: 0.090: 0.103: 0.114: 0.128: 0.141: 0.154: 0.163:  
 0.171: 0.177: 0.181: 0.183: 0.184: 0.184:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.026: 0.028: 0.030: 0.031: 0.033: 0.035: 0.038: 0.040: 0.041: 0.043:  
 0.043: 0.043: 0.040: 0.040: 0.045: 0.047:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.017:  
 0.021: 0.025: 0.034: 0.038: 0.036: 0.035:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 у= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:
 ~~~~~  
 :-----:-----:-----:  
 :-----:-----:-----:  
 Qc : 0.272: 0.271: 0.266: 0.258: 0.247: 0.233: 0.216: 0.199: 0.181: 0.164:  
 0.149: 0.136: 0.125: 0.116: 0.108:  
 Cc : 0.082: 0.081: 0.080: 0.077: 0.074: 0.070: 0.065: 0.060: 0.054: 0.049:  
 0.045: 0.041: 0.037: 0.035: 0.032:  
 Фоп: 183 : 187 : 192 : 196 : 200 : 204 : 208 : 211 : 214 : 217 : 219 :  
 221 : 223 : 225 : 227 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ~~~~~

| |
|---|
| <p> : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.183: 0.180: 0.179: 0.173: 0.165: 0.156: 0.146: 0.131: 0.116: 0.103: 0.085: 0.071: 0.061: 0.054: 0.049:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.049: 0.050: 0.052: 0.051: 0.049: 0.046: 0.041: 0.038: 0.035: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.027: 0.025:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.035: 0.035: 0.030: 0.029: 0.027: 0.025: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.023: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 ~~~~~
 у= 1850 : Y-строка 7 Cmax= 0.297 долей ПДК (х= 1250.0; напр.ветра=183)

 : ~~~~~
 : ~~~~~
 : ~~~~~
 х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150:

 :-----:-----:
 :-----:-----:
 Qc : 0.109: 0.119: 0.131: 0.145: 0.162: 0.181: 0.200: 0.218: 0.235: 0.250: 0.263: 0.274: 0.282: 0.288: 0.293: 0.296:
 Cc : 0.033: 0.036: 0.039: 0.044: 0.049: 0.054: 0.060: 0.065: 0.070: 0.075: 0.079: 0.082: 0.085: 0.086: 0.088: 0.089:
 Фоп: 126 : 128 : 130 : 132 : 134 : 137 : 140 : 143 : 147 : 151 : 155 : 160 : 165 : 170 : 174 : 179 :
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.072: 0.079: 0.089: 0.102: 0.117: 0.131: 0.146: 0.161: 0.172: 0.182: 0.191: 0.195: 0.197: 0.199: 0.200: 0.200:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.033: 0.036: 0.039: 0.042: 0.045: 0.047: 0.048: 0.046: 0.043: 0.045: 0.048: 0.054:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.012: 0.015: 0.019: 0.028: 0.037: 0.040: 0.041: 0.038:
 Ки : 6001 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 ~~~~~
 ~

 х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

 :-----:-----:
 Qc : 0.297: 0.296: 0.291: 0.283: 0.270: 0.253: 0.235: 0.215: 0.196: 0.177: 0.159: 0.143: 0.130: 0.120: 0.112:
 Cc : 0.089: 0.089: 0.087: 0.085: 0.081: 0.076: 0.070: 0.065: 0.059: 0.053: 0.048: 0.043: 0.039: 0.036: 0.034:
 Фоп: 183 : 188 : 193 : 197 : 202 : 206 : 210 : 213 : 217 : 219 : 222 : 224 : 226 : 227 : 229 :
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.198: 0.197: 0.195: 0.188: 0.184: 0.174: 0.163: 0.144: 0.136: 0.112: 0.100: 0.083: 0.070: 0.054: 0.049:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.055: 0.059: 0.059: 0.058: 0.054: 0.049: 0.043: 0.041: 0.033: 0.033: 0.029: 0.028: 0.027: 0.028: 0.026:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.039: 0.035: 0.031: 0.031: 0.025: 0.024: 0.022: 0.023: 0.019: 0.023: 0.021: 0.023: 0.024: 0.027: 0.026:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 ~~~~~
 ~

 у= 1750 : Y-строка 8 Cmax= 0.325 долей ПДК (х= 1250.0; напр.ветра=184)

 : ~~~~~
 : ~~~~~
 : ~~~~~
 х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150:

 :-----:-----:-----:
 :-----:-----:-----:
 </p> |
|---|

| |
|--|
| <p> Qc : 0.113: 0.125: 0.139: 0.156: 0.176: 0.196: 0.216: 0.236: 0.255: 0.271: 0.284: 0.296: 0.306: 0.314: 0.319: 0.323:
 Cc : 0.034: 0.037: 0.042: 0.047: 0.053: 0.059: 0.065: 0.071: 0.076: 0.081: 0.085: 0.089: 0.092: 0.094: 0.096: 0.097:
 Фоп: 124 : 125 : 127 : 129 : 131 : 134 : 137 : 140 : 144 : 148 : 153 : 158 : 164 : 169 : 174 : 179 :
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.075: 0.087: 0.098: 0.114: 0.132: 0.148: 0.163: 0.180: 0.192: 0.202: 0.208: 0.213: 0.214: 0.215: 0.216: 0.216:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.027: 0.027: 0.030: 0.031: 0.033: 0.037: 0.041: 0.044: 0.048: 0.051: 0.052: 0.052: 0.047: 0.050: 0.057: 0.063:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.009: 0.011: 0.019: 0.027: 0.041: 0.044: 0.042: 0.040:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :
 ~~~~~
 ~

 х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

 :-----:-----:-----:
 :-----:-----:-----:
 Qc : 0.325: 0.324: 0.319: 0.308: 0.292: 0.272: 0.251: 0.229: 0.208: 0.188: 0.168: 0.151: 0.136: 0.125: 0.116:
 Cc : 0.097: 0.097: 0.096: 0.092: 0.088: 0.082: 0.075: 0.069: 0.062: 0.056: 0.050: 0.045: 0.041: 0.037: 0.035:
 Фоп: 184 : 188 : 193 : 198 : 203 : 208 : 212 : 216 : 219 : 222 : 225 : 227 : 228 : 230 : 231 :
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.215: 0.212: 0.208: 0.202: 0.194: 0.188: 0.174: 0.162: 0.143: 0.127: 0.113: 0.094: 0.071: 0.061: 0.048:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.067: 0.067: 0.068: 0.066: 0.062: 0.053: 0.047: 0.039: 0.035: 0.031: 0.027: 0.026: 0.028: 0.026: 0.029:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :
 Ви : 0.038: 0.040: 0.037: 0.034: 0.029: 0.024: 0.023: 0.020: 0.021: 0.021: 0.019: 0.021: 0.026: 0.026: 0.028:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 ~~~~~
 ~

 у= 1650 : Y-строка 9 Cmax= 0.357 долей ПДК (х= 1350.0; напр.ветра=189)

 : ~~~~~
 : ~~~~~
 : ~~~~~
 х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150:

 :-----:-----:-----:
 :-----:-----:-----:
 Qc : 0.118: 0.131: 0.148: 0.167: 0.189: 0.210: 0.232: 0.254: 0.274: 0.291: 0.307: 0.321: 0.333: 0.343: 0.350: 0.355:
 Cc : 0.035: 0.039: 0.044: 0.050: 0.057: 0.063: 0.070: 0.076: 0.082: 0.087: 0.092: 0.096: 0.100: 0.103: 0.105: 0.106:
 Фоп: 121 : 122 : 124 : 126 : 128 : 131 : 134 : 137 : 141 : 145 : 151 : 157 : 163 : 169 : 174 : 179 :
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.080: 0.094: 0.108: 0.125: 0.145: 0.161: 0.179: 0.196: 0.210: 0.221: 0.226: 0.229: 0.231: 0.231: 0.232: 0.231:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.027: 0.027: 0.029: 0.031: 0.033: 0.038: 0.042: 0.045: 0.051: 0.055: 0.058: 0.055: 0.049: 0.064: 0.071: 0.076:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.019: 0.033: 0.049: 0.043: 0.043: 0.042:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :
 ~~~~~
 ~

 </p> |
|--|

| | |
|--|--|
| ---- | Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : |
| ----- | ----- |
| х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650: | у= 1450 : Y-строка 11 Cmax= 0.427 долей ПДК (х= 1350.0; напр.ветра=190) |
| ----- | ----- |
| х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: | х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: |
| ----- | ----- |
| Qc : 0.357: 0.357: 0.352: 0.338: 0.316: 0.289: 0.264: 0.240: 0.217: 0.196: 0.176: 0.158: 0.142: 0.129: 0.119: | Qc : 0.126: 0.143: 0.164: 0.186: 0.209: 0.233: 0.257: 0.281: 0.306: 0.331: 0.354: 0.370: 0.388: 0.401: 0.407: 0.414: |
| Cc : 0.107: 0.107: 0.105: 0.101: 0.095: 0.087: 0.079: 0.072: 0.065: 0.059: 0.053: 0.047: 0.043: 0.039: 0.036: | Cc : 0.038: 0.043: 0.049: 0.056: 0.063: 0.070: 0.077: 0.084: 0.092: 0.099: 0.106: 0.111: 0.116: 0.120: 0.122: 0.124: |
| Фоп: 184 : 189 : 194 : 200 : 205 : 210 : 215 : 219 : 223 : 226 : 228 : 230 : 231 : 232 : 233 : | Фоп: 115 : 116 : 117 : 119 : 121 : 123 : 126 : 129 : 133 : 138 : 143 : 151 : 161 : 168 : 174 : 179 : |
| Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : | Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : |
| : : : : : : : : : : : : : : : : : | : : : : : : : : : : : : : : : : : |
| Ви : 0.231: 0.230: 0.225: 0.222: 0.209: 0.197: 0.190: 0.175: 0.165: 0.148: 0.124: 0.104: 0.078: 0.059: 0.045: | Ви : 0.090: 0.107: 0.128: 0.148: 0.168: 0.190: 0.208: 0.227: 0.245: 0.259: 0.273: 0.272: 0.262: 0.261: 0.259: 0.259: |
| Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : | Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : |
| Ви : 0.080: 0.081: 0.081: 0.077: 0.070: 0.059: 0.046: 0.038: 0.028: 0.024: 0.024: 0.023: 0.026: 0.029: 0.032: | Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.029: 0.031: 0.032: 0.038: 0.042: 0.050: 0.060: 0.068: 0.072: 0.069: 0.090: 0.100: 0.102: |
| Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : | Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : |
| Ви : 0.042: 0.042: 0.041: 0.033: 0.030: 0.025: 0.020: 0.018: 0.015: 0.016: 0.018: 0.020: 0.025: 0.028: 0.029: | Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.023: 0.052: 0.043: 0.042: 0.049: |
| Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : | Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : |
| ----- | ----- |
| у= 1550 : Y-строка 10 Cmax= 0.394 долей ПДК (х= 1350.0; напр.ветра=190) | у= 1350 : Y-строка 12 Cmax= 0.453 долей ПДК (х= 1350.0; напр.ветра=191) |
| ----- | ----- |
| х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: | х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: |
| ----- | ----- |
| Qc : 0.122: 0.137: 0.156: 0.178: 0.200: 0.223: 0.246: 0.269: 0.291: 0.312: 0.331: 0.347: 0.362: 0.374: 0.387: | Qc : 0.420: 0.427: 0.424: 0.401: 0.359: 0.314: 0.278: 0.252: 0.230: 0.210: 0.190: 0.170: 0.152: 0.137: 0.125: |
| Cc : 0.037: 0.041: 0.047: 0.053: 0.060: 0.067: 0.074: 0.081: 0.087: 0.094: 0.099: 0.104: 0.109: 0.112: 0.114: 0.116: | Cc : 0.126: 0.128: 0.127: 0.120: 0.108: 0.094: 0.084: 0.076: 0.069: 0.063: 0.057: 0.051: 0.046: 0.041: 0.038: |
| Фоп: 118 : 119 : 121 : 123 : 125 : 127 : 130 : 133 : 137 : 142 : 147 : 154 : 162 : 169 : 174 : 179 : | Фоп: 185 : 190 : 197 : 204 : 210 : 217 : 224 : 229 : 233 : 236 : 238 : 240 : 240 : 237 : 238 : |
| Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : | Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : |
| : : : : : : : : : : : : : : : : : | : : : : : : : : : : : : : : : : : |
| Ви : 0.086: 0.101: 0.117: 0.135: 0.155: 0.177: 0.195: 0.214: 0.228: 0.240: 0.250: 0.251: 0.248: 0.246: 0.247: 0.246: | Ви : 0.259: 0.260: 0.260: 0.252: 0.231: 0.228: 0.234: 0.223: 0.209: 0.191: 0.169: 0.148: 0.116: 0.056: 0.043: |
| Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : | Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : |
| Ви : 0.026: 0.026: 0.029: 0.032: 0.034: 0.035: 0.040: 0.044: 0.051: 0.059: 0.064: 0.064: 0.059: 0.081: 0.087: 0.091: | Ви : 0.108: 0.109: 0.113: 0.106: 0.090: 0.058: 0.027: 0.015: 0.009: 0.007: 0.007: 0.008: 0.014: 0.035: 0.037: |
| Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : | Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : |
| Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.011: 0.028: 0.051: 0.041: 0.043: 0.045: | Ви : 0.049: 0.054: 0.046: 0.036: 0.031: 0.019: 0.009: 0.007: 0.005: 0.005: 0.007: 0.007: 0.011: 0.030: 0.031: |
| Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : | Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : |
| ----- | ----- |
| х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650: | х= 1350 : Y-строка 12 Cmax= 0.453 долей ПДК (х= 1350.0; напр.ветра=191) |
| ----- | ----- |
| х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: | х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: |
| ----- | ----- |
| Qc : 0.391: 0.394: 0.389: 0.370: 0.339: 0.305: 0.273: 0.247: 0.224: 0.203: 0.183: 0.164: 0.147: 0.133: 0.122: | Qc : 0.130: 0.149: 0.170: 0.192: 0.216: 0.240: 0.263: 0.289: 0.318: 0.347: 0.375: 0.393: 0.407: 0.421: 0.427: 0.434: |
| Cc : 0.117: 0.118: 0.117: 0.111: 0.102: 0.091: 0.082: 0.074: 0.067: 0.061: 0.055: 0.049: 0.044: 0.040: 0.037: | Cc : 0.039: 0.045: 0.051: 0.058: 0.065: 0.072: 0.079: 0.087: 0.095: 0.104: 0.112: 0.118: 0.122: 0.126: 0.128: 0.130: |
| Фоп: 184 : 190 : 195 : 201 : 208 : 213 : 219 : 224 : 228 : 231 : 233 : 235 : 234 : 234 : 236 : | Фоп: 111 : 112 : 114 : 115 : 117 : 119 : 121 : 124 : 128 : 132 : 138 : 145 : 158 : 167 : 173 : 179 : |
| Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : | Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : |
| : : : : : : : : : : : : : : : : : | : : : : : : : : : : : : : : : : : |
| Ви : 0.246: 0.247: 0.242: 0.232: 0.229: 0.211: 0.210: 0.203: 0.191: 0.173: 0.149: 0.129: 0.084: 0.054: 0.049: | Ви : 0.098: 0.117: 0.134: 0.157: 0.177: 0.198: 0.220: 0.241: 0.260: 0.282: 0.296: 0.301: 0.279: 0.271: 0.267: 0.265: |
| Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : | |
| Ви : 0.094: 0.098: 0.097: 0.093: 0.076: 0.062: 0.040: 0.025: 0.017: 0.014: 0.014: 0.014: 0.026: 0.034: 0.032: | |
| Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : | |
| Ви : 0.048: 0.044: 0.045: 0.039: 0.027: 0.023: 0.015: 0.011: 0.009: 0.009: 0.011: 0.013: 0.025: 0.031: 0.028: | |

ТОО «БАПЫ МЭТАЛС»

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.022: 0.023: 0.026: 0.025: 0.028: 0.030: 0.031: 0.036: 0.045: 0.052:
 0.068: 0.081: 0.063: 0.099: 0.106: 0.112:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011:
 0.008: 0.007: 0.061: 0.045: 0.048: 0.053:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 6001 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 :
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ~~~~~

х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 Qc : 0.444: 0.453: 0.452: 0.419: 0.364: 0.313: 0.282: 0.257: 0.236: 0.216:  
 0.196: 0.176: 0.157: 0.141: 0.128:  
 Cc : 0.133: 0.136: 0.136: 0.126: 0.109: 0.094: 0.085: 0.077: 0.071: 0.065:  
 0.059: 0.053: 0.047: 0.042: 0.038:  
 Фоп: 185 : 191 : 198 : 207 : 214 : 223 : 231 : 236 : 239 : 241 : 243 :  
 244 : 245 : 239 : 241 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.266: 0.269: 0.267: 0.262: 0.239: 0.257: 0.263: 0.247: 0.226: 0.204:  
 0.183: 0.158: 0.134: 0.047: 0.043:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.117: 0.120: 0.125: 0.114: 0.089: 0.037: 0.009: 0.005: 0.004: 0.004:  
 0.004: 0.007: 0.009: 0.042: 0.039:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.057: 0.061: 0.056: 0.036: 0.027: 0.010: 0.007: 0.004: 0.003: 0.003:  
 0.004: 0.004: 0.006: 0.034: 0.030:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6004 : 6004 : 6002 :  
 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

у= 1250 : Y-строка 13 Cmax= 0.572 долей ПДК (х= 1150.0;  
 напр.ветра=177)  
 ~~~~~  
 ~~~~~

х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
 750: 850: 950: 1050: 1150:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 Qc : 0.133: 0.153: 0.175: 0.197: 0.220: 0.243: 0.266: 0.292: 0.321: 0.353:  
 0.386: 0.411: 0.458: 0.527: 0.560: 0.572:  
 Cc : 0.040: 0.046: 0.052: 0.059: 0.066: 0.073: 0.080: 0.088: 0.096: 0.106:  
 0.116: 0.123: 0.137: 0.158: 0.168: 0.172:  
 Фоп: 108 : 109 : 110 : 111 : 113 : 114 : 117 : 119 : 123 : 126 : 132 :  
 139 : 149 : 160 : 169 : 177 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 8.00 : 1.15 : 0.88 : 0.80 : 0.79 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.101: 0.120: 0.141: 0.164: 0.183: 0.208: 0.223: 0.248: 0.267: 0.295:  
 0.313: 0.322: 0.349: 0.397: 0.418: 0.424:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.026: 0.024: 0.030: 0.030: 0.040: 0.042:  
 0.061: 0.082: 0.072: 0.070: 0.070: 0.072:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.014: 0.015:  
 0.012: 0.006: 0.026: 0.048: 0.058: 0.063:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 Qc : 0.571: 0.546: 0.475: 0.416: 0.353: 0.313: 0.288: 0.263: 0.241: 0.221:  
 0.202: 0.182: 0.163: 0.145: 0.131:  
 Cc : 0.171: 0.164: 0.142: 0.125: 0.106: 0.094: 0.087: 0.079: 0.072: 0.066:  
 0.061: 0.055: 0.049: 0.043: 0.039:  
 Фоп: 184 : 194 : 204 : 209 : 215 : 216 : 219 : 242 : 244 : 246 : 248 :  
 249 : 250 : 250 : 244 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Уоп: 0.81 : 0.86 : 0.96 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.416: 0.396: 0.341: 0.236: 0.188: 0.124: 0.119: 0.258: 0.234: 0.213:  
 0.193: 0.170: 0.147: 0.120: 0.042:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.075: 0.068: 0.064: 0.127: 0.112: 0.096: 0.080: 0.003: 0.003: 0.003:  
 0.003: 0.004: 0.006: 0.011: 0.042:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6003 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.065: 0.068: 0.056: 0.046: 0.044: 0.072: 0.056: 0.001: 0.001: 0.002:  
 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.030:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6004 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6007 : 6001 : 6001 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

у= 1150 : Y-строка 14 Cmax= 0.825 долей ПДК (х= 1250.0;  
 напр.ветра=184)  
 ~~~~~  
 ~~~~~

х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
 750: 850: 950: 1050: 1150:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 Qc : 0.135: 0.156: 0.178: 0.200: 0.222: 0.244: 0.266: 0.291: 0.319: 0.348:  
 0.379: 0.455: 0.632: 0.772: 0.810: 0.823:  
 Cc : 0.041: 0.047: 0.053: 0.060: 0.067: 0.073: 0.080: 0.087: 0.096: 0.104:  
 0.114: 0.136: 0.190: 0.232: 0.243: 0.247:  
 Фоп: 104 : 105 : 106 : 107 : 108 : 110 : 112 : 114 : 117 : 120 : 125 :  
 131 : 141 : 157 : 167 : 176 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 1.17 : 0.85 : 0.70 : 0.65 : 0.65 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.107: 0.126: 0.147: 0.168: 0.191: 0.208: 0.227: 0.250: 0.271: 0.295:  
 0.314: 0.370: 0.516: 0.621: 0.645: 0.649:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.020: 0.023: 0.026: 0.026: 0.031: 0.034:  
 0.048: 0.063: 0.080: 0.083: 0.085: 0.089:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019:  
 0.018: 0.014: 0.020: 0.053: 0.065: 0.071:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 Qc : 0.825: 0.797: 0.653: 0.459: 0.352: 0.334: 0.311: 0.281: 0.249: 0.224:  
 0.206: 0.187: 0.168: 0.149: 0.132:  
 Cc : 0.248: 0.239: 0.196: 0.138: 0.105: 0.100: 0.093: 0.084: 0.075: 0.067:  
 0.062: 0.056: 0.050: 0.045: 0.040:  
 Фоп: 184 : 196 : 212 : 222 : 213 : 217 : 222 : 226 : 230 : 252 : 253 :  
 254 : 254 : 254 : 247 :  
 Уоп: 0.65 : 0.69 : 0.76 : 0.78 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.642: 0.619: 0.525: 0.359: 0.146: 0.142: 0.134: 0.122: 0.105: 0.220:  
 0.200: 0.178: 0.152: 0.126: 0.046:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 :  
 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 :  
 Ви : 0.094: 0.084: 0.064: 0.048: 0.092: 0.099: 0.096: 0.093: 0.087: 0.002:  
 0.002: 0.003: 0.006: 0.010: 0.040:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 :  
 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 :  
 Ви : 0.073: 0.077: 0.050: 0.038: 0.091: 0.048: 0.045: 0.037: 0.030: 0.001:  
 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.030:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 :  
 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

у= 1050 : Y-строка 15 Cmax= 1.120 долей ПДК (х= 1250.0;  
 напр.ветра=184)  
 ~~~~~  
 ~~~~~

х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
 750: 850: 950: 1050: 1150:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

```

-----
Qc : 0.137: 0.157: 0.179: 0.201: 0.223: 0.243: 0.264: 0.287: 0.312: 0.338:
0.364: 0.523: 0.808: 1.112: 1.113: 1.117:
Cc : 0.041: 0.047: 0.054: 0.060: 0.067: 0.073: 0.079: 0.086: 0.094: 0.101:
0.109: 0.157: 0.242: 0.334: 0.334: 0.335:
Фоп: 101 : 101 : 102 : 102 : 103 : 105 : 106 : 108 : 111 : 115 : 119 :
120 : 126 : 148 : 161 : 172 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
0.82 : 0.68 : 0.56 : 0.54 : 0.54 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.107: 0.130: 0.150: 0.175: 0.196: 0.211: 0.233: 0.252: 0.269: 0.283:
0.299: 0.448: 0.714: 0.949: 0.925: 0.911:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.020: 0.018: 0.019: 0.016: 0.016: 0.019: 0.018: 0.019: 0.025: 0.036:
0.045: 0.055: 0.069: 0.103: 0.111: 0.118:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020:
0.020: 0.016: 0.019: 0.041: 0.061: 0.072:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

:-----:
Qc : 1.120: 1.115: 0.834: 0.524: 0.392: 0.374: 0.335: 0.296: 0.260: 0.228:
0.210: 0.191: 0.172: 0.153: 0.136:
Cc : 0.336: 0.334: 0.250: 0.157: 0.118: 0.112: 0.101: 0.089: 0.078: 0.068:
0.063: 0.057: 0.052: 0.046: 0.041:
Фоп: 184 : 200 : 230 : 238 : 213 : 220 : 226 : 230 : 233 : 236 : 258 :
258 : 258 : 258 : 258 :
Уоп: 0.55 : 0.55 : 0.61 : 0.72 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.903: 0.915: 0.775: 0.483: 0.157: 0.158: 0.146: 0.133: 0.122: 0.106:
0.204: 0.180: 0.155: 0.130: 0.106:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.118: 0.096: 0.032: 0.019: 0.128: 0.122: 0.114: 0.108: 0.101: 0.092:
0.002: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014:
Ки : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.082: 0.086: 0.017: 0.013: 0.075: 0.071: 0.054: 0.037: 0.024: 0.017:
0.002: 0.004: 0.007: 0.008: 0.009:
Ки : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 :
~~~~~
-----
y= 950 : Y-строка 16 Cmax= 1.092 долей ПДК (x= 950.0;
напр.ветра=139)
-----
:-----
x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:
-----
:-----:
Qc : 0.138: 0.158: 0.179: 0.201: 0.221: 0.240: 0.261: 0.283: 0.305: 0.329:
0.376: 0.552: 0.836: 1.092: 1.080: 1.079:
Cc : 0.041: 0.047: 0.054: 0.060: 0.066: 0.072: 0.078: 0.085: 0.092: 0.099:
0.113: 0.166: 0.251: 0.328: 0.324: 0.324:
Фоп: 97 : 97 : 97 : 98 : 98 : 99 : 101 : 103 : 105 : 108 : 108 : 109 :
115 : 139 : 153 : 169 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
0.82 : 0.74 : 0.61 : 0.54 : 0.53 : 0.53 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.111: 0.133: 0.156: 0.175: 0.199: 0.216: 0.231: 0.246: 0.264: 0.278:
0.312: 0.486: 0.748: 0.913: 0.862: 0.830:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.017: 0.016: 0.014: 0.015: 0.012: 0.013: 0.016: 0.019: 0.022: 0.028:
0.047: 0.047: 0.064: 0.131: 0.153: 0.160:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022:
0.014: 0.017: 0.022: 0.028: 0.049: 0.077:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

:-----:
Qc : 0.137: 0.157: 0.178: 0.199: 0.219: 0.238: 0.257: 0.277: 0.299: 0.320:
0.379: 0.559: 0.838: 1.042: 1.010: 0.984:
Cc : 0.041: 0.047: 0.053: 0.060: 0.066: 0.071: 0.077: 0.083: 0.090: 0.096:
0.114: 0.168: 0.251: 0.313: 0.303: 0.295:
Фоп: 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 94 : 95 : 96 : 98 : 101 : 99 : 100 :
105 : 120 : 137 : 157 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
0.81 : 0.71 : 0.60 : 0.53 : 0.52 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.113: 0.134: 0.156: 0.178: 0.200: 0.215: 0.232: 0.250: 0.264: 0.272:
0.318: 0.492: 0.747: 0.879: 0.776: 0.691:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 600
```

Ки : 6004 : 6004 : 6002 : 6004 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 :

6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 :

~~~~~

~~~~~

y=      750 : Y-строка 18     Cmax=    1.440 долей ПДК (x=   1450.0; напр.ветра=197)

-----

:

~~~~~

x= -350 : -250: -150: -50:   50:  150:  250:  350:  450:  550:  650:

750: 850: 950: 1050: 1150:

-----

:-----:

Qc : 0.135: 0.155: 0.175: 0.196: 0.216: 0.234: 0.253: 0.272: 0.292: 0.311:

0.372: 0.550: 0.825: 0.992: 0.932: 0.845:

Cс : 0.041: 0.047: 0.053: 0.059: 0.065: 0.070: 0.076: 0.082: 0.088: 0.093:

0.111: 0.165: 0.248: 0.298: 0.279: 0.254:

Фоп:  90 :  89 :  89 :  88 :  88 :  88 :  89 :  89 :  91 :  92 :  90 :  90 :

92 : 102 : 112 : 124 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.95 :

0.73 : 0.59 : 0.53 : 0.51 : 0.50 :

:   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :

Ви : 0.109: 0.134: 0.154: 0.179: 0.199: 0.217: 0.232: 0.252: 0.262: 0.275:

0.316: 0.484: 0.742: 0.846: 0.725: 0.587:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.016: 0.013: 0.012: 0.009: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.018: 0.022:

0.038: 0.045: 0.058: 0.112: 0.166: 0.213:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.008: 0.007: 0.009: 0.008: 0.012: 0.013:

0.016: 0.019: 0.025: 0.033: 0.041: 0.045:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~

~~~~~

----

x=   1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:

2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

-----

:-----:

Qc : 0.964: 0.973: 2.007: 0.991: 0.620: 0.458: 0.372: 0.317: 0.281: 0.254:

0.232: 0.210: 0.187: 0.166: 0.146:

Cс : 0.289: 0.292: 0.602: 0.297: 0.186: 0.137: 0.112: 0.095: 0.084: 0.076:

0.070: 0.063: 0.056: 0.050: 0.044:

Фоп: 190 : 206 : 306 : 306 : 284 : 279 : 277 : 245 : 248 : 276 : 276 : 276 :

275 : 275 : 274 : 273 :

Уоп: 0.64 : 0.64 : 0.53 : 0.73 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

:   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :

Ви : 0.734: 0.744: 1.221: 0.504: 0.324: 0.280: 0.217: 0.194: 0.227: 0.211:

0.196: 0.173: 0.154: 0.130: 0.107:

Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6003 : 6001 : 6003 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 :

6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.222: 0.215: 0.785: 0.452: 0.294: 0.171: 0.155: 0.123: 0.041: 0.031:

0.024: 0.021: 0.017: 0.017: 0.021:

Ки : 6004 : 6004 : 6003 : 6001 : 6003 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 :

6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.009: 0.013:       : 0.031: 0.002: 0.007:       :       : 0.011: 0.011: 0.011:

0.014: 0.014: 0.016: 0.014:

Ки : 6003 : 6003 :       : 6002 : 6002 : 6002 :       :       : 6002 : 6002 : 6002 :

6002 : 6002 : 6001 : 6001 :

~~~~~

~~~~~

y=      550 : Y-строка 20     Cmax=    1.733 долей ПДК (x=   950.0; напр.ветра= 89)

-----

:

~~~~~

x= -350 : -250: -150: -50:   50:  150:  250:  350:  450:  550:  650:

750: 850: 950: 1050: 1150:

-----

:-----:

Qc : 0.129: 0.148: 0.168: 0.188: 0.208: 0.226: 0.249: 0.273: 0.293: 0.304:

0.324: 0.457: 0.974: 1.733: 1.710: 1.223:

Cс : 0.039: 0.044: 0.050: 0.056: 0.063: 0.068: 0.075: 0.082: 0.088: 0.091:

0.097: 0.137: 0.292: 0.520: 0.513: 0.367:

Фоп:  82 :  81 :  80 :  79 :  78 :  77 : 110 : 113 : 117 :  68 :  72 :  90 :

89 : 89 : 89 : 37 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.66 :

8.00 : 0.88 : 0.62 : 0.60 : 0.57 :

:   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :

Ви : 0.107: 0.129: 0.151: 0.173: 0.195: 0.214: 0.244: 0.271: 0.292: 0.302:

0.239: 0.279: 0.688: 1.367: 1.224: 0.621:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 :

6003 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 :

Ви : 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.002: 0.001: 0.002:

0.047: 0.160: 0.190: 0.265: 0.405: 0.584:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 :

6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:       :       :       : 0.025:

0.010: 0.074: 0.074: 0.050: 0.018:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 :       :       :       : 6007 : 6003 :

6003 : 6003 : 6003 : 6001 :

~~~~~

~~~~~

----

x=   1250: 1350: 145

ТОО «БАПЫ МЭТАЛС»

Уоп: 0.54 : 0.56 : 0.59 : 0.69 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.759: 0.753: 0.791: 0.420: 0.348: 0.259: 0.278: 0.255: 0.231: 0.212:  
0.193: 0.172: 0.149: 0.127: 0.105:  
Ки : 6003 : 6003 : 6002 : 6003 : 6002 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.665: 0.690: 0.618: 0.330: 0.285: 0.208: 0.087: 0.060: 0.045: 0.034:  
0.027: 0.023: 0.019: 0.021: 0.023:  
Ки : 6002 : 6002 : 6003 : 6002 : 6004 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 :  
Ви : : : 0.018: 0.118: : : 0.016: 0.014: 0.017: 0.016: 0.016:  
0.017: 0.019: 0.017: 0.015:  
Ки : : : 6001 : 6001 : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
: 6002 : 6001 : 6001 :  
~~~~~  
у= 450 : Y-строка 21 Cmax= 1.456 долей ПДК (х= 1250.0;  
напр.ветра=358)  
-----  
: ~~~~~  
х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:  
-----  
: ~~~~~  
Qc : 0.131: 0.150: 0.171: 0.193: 0.216: 0.241: 0.269: 0.299: 0.327: 0.348:  
0.414: 0.569: 0.697: 0.715: 0.717: 1.180:  
Cc : 0.039: 0.045: 0.051: 0.058: 0.065: 0.072: 0.081: 0.090: 0.098: 0.104:  
0.124: 0.171: 0.209: 0.215: 0.215: 0.354:  
Фоп: 96 : 97 : 98 : 99 : 101 : 102 : 104 : 105 : 108 : 112 : 118 :  
130 : 149 : 166 : 179 : 48 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.81 : 2.23 :  
0.87 : 0.64 : 0.58 : 0.56 : 0.53 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.105: 0.127: 0.151: 0.176: 0.205: 0.231: 0.263: 0.293: 0.324: 0.347:  
0.413: 0.567: 0.697: 0.715: 0.717: 0.983:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :  
Ви : 0.023: 0.020: 0.018: 0.016: 0.011: 0.010: 0.006: 0.005: 0.002: 0.001:  
0.001: 0.002: : : : 0.141:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : : : : 6003 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
: 0.056:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
: 6001 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
у= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:  
-----  
: ~~~~~  
Qc : 1.456: 1.443: 1.434: 0.809: 0.606: 0.448: 0.382: 0.335: 0.298: 0.267:  
0.240: 0.213: 0.189: 0.166: 0.145:  
Cc : 0.437: 0.433: 0.430: 0.243: 0.182: 0.135: 0.115: 0.101: 0.089: 0.080:  
0.072: 0.064: 0.057: 0.050: 0.044:  
Фоп: 358 : 342 : 327 : 252 : 255 : 301 : 296 : 293 : 290 : 288 : 286 :  
285 : 283 : 282 : 281 :  
Уоп: 0.58 : 0.58 : 0.58 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.975: 0.975: 1.014: 0.488: 0.304: 0.307: 0.281: 0.258: 0.232: 0.211:  
0.189: 0.169: 0.143: 0.123: 0.103:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.479: 0.463: 0.394: 0.322: 0.302: 0.076: 0.064: 0.053: 0.042: 0.033:  
0.027: 0.023: 0.025: 0.024: 0.025:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.002: 0.005: 0.026: : : 0.066: 0.036: 0.024: 0.023: 0.022: 0.023:  
0.020: 0.019: 0.017: 0.014:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
у= 350 : Y-строка 22 Cmax= 1.401 долей ПДК (х= 1450.0;  
напр.ветра=332)  
-----  
: ~~~~~  
х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:  
-----  
: ~~~~~  
Qc : 0.141: 0.162: 0.185: 0.209: 0.234: 0.264: 0.298: 0.332: 0.364: 0.413:  
0.590: 0.951: 1.243: 1.162: 1.045: 1.044:  
Cc : 0.042: 0.049: 0.055: 0.063: 0.070: 0.079: 0.089: 0.100: 0.109: 0.124:  
0.177: 0.285: 0.373: 0.349: 0.313: 0.313:  
Фоп: 88 : 88 : 88 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 88 : 87 : 86 :  
83 : 77 : 58 : 270 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.11 : 0.93 :  
0.66 : 0.54 : 0.52 : 0.50 : 0.53 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.109: 0.130: 0.154: 0.185: 0.210: 0.241: 0.276: 0.312: 0.346: 0.389:  
0.527: 0.870: 1.138: 1.014: 0.738: 1.044:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.027: 0.028: 0.028: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.020: 0.018: 0.024:  
0.059: 0.076: 0.099: 0.139: 0.269: :  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : :  
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: : : : : : : : 0.002: 0.003: 0.004:  
0.006: 0.019: :  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6003 : :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
-----

-----  
: ~~~~~  
Qc : 0.136: 0.157: 0.178: 0.202: 0.226: 0.254: 0.285: 0.319: 0.349: 0.390:  
0.520: 0.838: 1.154: 1.089: 0.970: 1.185:  
Cc : 0.041: 0.047: 0.054: 0.061: 0.068: 0.076: 0.086: 0.096: 0.105: 0.117:  
0.156: 0.251: 0.346: 0.327: 0.291: 0.356:  
Фоп: 92 : 93 : 93 : 94 : 95 : 95 : 96 : 97 : 98 : 100 : 103 : 109 :  
118 : 120 : 129 : 41 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.43 : 1.06 :  
0.72 : 0.56 : 0.53 : 0.50 : 0.58 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.108: 0.133: 0.154: 0.182: 0.209: 0.236: 0.271: 0.308: 0.341: 0.383:  
0.495: 0.817: 1.145: 1.080: 0.969: 1.056:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :  
Ви : 0.025: 0.022: 0.023: 0.020: 0.016: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007:  
0.025: 0.021: 0.009: 0.009: 0.002: 0.085:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 :  
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
: 0.044:  
Ки : 6003 : 6007 : 6007 : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
: 6001 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:  
-----  
: ~~~~~  
Qc : 1.384: 1.376: 1.401: 0.817: 0.572: 0.434: 0.375: 0.333: 0.297: 0.267:  
0.239: 0.212: 0.187: 0.164: 0.144:  
Cc : 0.415: 0.413: 0.420: 0.245: 0.172: 0.130: 0.112: 0.100: 0.089: 0.080:  
0.072: 0.064: 0.056: 0.049: 0.043:  
Фоп: 355 : 340 : 332 : 316 : 309 : 306 : 303 : 299 : 296 : 293 : 291 :  
289 : 287 : 286 : 284 :  
Уоп: 0.61 : 0.59 : 0.58 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 1.064: 1.069: 1.109: 0.525: 0.288: 0.287: 0.273: 0.249: 0.227: 0.204:  
0.183: 0.160: 0.136: 0.118: 0.095:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.313: 0.300: 0.270: 0.292: 0.282: 0.129: 0.064: 0.045: 0.035: 0.033:  
0.030: 0.029: 0.031: 0.028: 0.032:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.004: 0.006: 0.021: : 0.002: 0.018: 0.038: 0.038: 0.035: 0.029:  
0.025: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
у= 250 : Y-строка 23 Cmax= 1.243 долей ПДК (х= 850.0;  
напр.ветра= 83)  
-----  
: ~~~~~  
х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:  
-----  
: ~~~~~  
Qc : 0.141: 0.162: 0.185: 0.209: 0.234: 0.264: 0.298: 0.332: 0.364: 0.413:  
0.590: 0.951: 1.243: 1.162: 1.045: 1.044:  
Cc : 0.042: 0.049: 0.055: 0.063: 0.070: 0.079: 0.089: 0.100: 0.109: 0.124:  
0.177: 0.285: 0.373: 0.349: 0.313: 0.313:  
Фоп: 88 : 88 : 88 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 88 : 87 : 86 :  
83 : 77 : 58 : 270 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.11 : 0.93 :  
0.66 : 0.54 : 0.52 : 0.50 : 0.53 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.109: 0.130: 0.154: 0.185: 0.210: 0.241: 0.276: 0.312: 0.346: 0.389:  
0.527: 0.870: 1.138: 1.014: 0.738: 1.044:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.027: 0.028: 0.028: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.020: 0.018: 0.024:  
0.059: 0.076: 0.099: 0.139: 0.269: :  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : :  
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: : : : : : : : 0.002: 0.003: 0.004:  
0.006: 0.019: :  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6003 : :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
-----

|                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| :-----:                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 1.141: 0.970: 0.705: 0.712: 0.563: 0.426: 0.367: 0.326: 0.293: 0.263: 0.235: 0.208: 0.183: 0.161: 0.141:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.342: 0.291: 0.212: 0.214: 0.169: 0.128: 0.110: 0.098: 0.088: 0.079: 0.070: 0.062: 0.055: 0.048: 0.042:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 270 : 270 : 334 : 328 : 315 : 311 : 308 : 304 : 301 : 298 : 295 : 293 : 291 : 290 : 288 :                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп: 0.55 : 0.63 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| : : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 1.141: 0.968: 0.425: 0.423: 0.303: 0.260: 0.255: 0.235: 0.217: 0.196: 0.171: 0.150: 0.129: 0.113: 0.093:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : : 0.001: 0.280: 0.287: 0.260: 0.160: 0.093: 0.068: 0.050: 0.043: 0.042: 0.037: 0.036: 0.031: 0.033:                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : : 0.001: : 0.001: 0.001: 0.006: 0.019: 0.023: 0.026: 0.024: 0.021: 0.019: 0.016: 0.015: 0.013:                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : : 6007 : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 150 : Y-строка 24 Cmax= 1.329 долей ПДК (x= 850.0; напр.ветра= 55)                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| :-----:                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150:                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| :-----:                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.144: 0.165: 0.189: 0.214: 0.240: 0.271: 0.306: 0.343: 0.378: 0.423: 0.591: 0.950: 1.329: 1.297: 1.258: 1.227:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.043: 0.050: 0.057: 0.064: 0.072: 0.081: 0.092: 0.103: 0.113: 0.127: 0.177: 0.285: 0.399: 0.389: 0.377: 0.368:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 84 : 84 : 84 : 83 : 83 : 82 : 81 : 80 : 79 : 77 : 71 : 65 : 55 : 48 : 34 : 15 :                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.18 : 1.02 : 0.71 : 0.54 : 0.53 : 0.52 : 0.51 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| : : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.109: 0.132: 0.157: 0.179: 0.207: 0.234: 0.266: 0.301: 0.336: 0.378: 0.488: 0.805: 1.129: 1.051: 0.933: 0.826:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.030: 0.030: 0.029: 0.033: 0.032: 0.035: 0.039: 0.041: 0.042: 0.045: 0.087: 0.112: 0.138: 0.177: 0.216: 0.233:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : 0.001: 0.009: 0.021: 0.047: 0.052: 0.087: 0.145:           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : : : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| :-----:                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 1.178: 0.916: 0.556: 0.530: 0.492: 0.414: 0.358: 0.318: 0.286: 0.256: 0.228: 0.202: 0.178: 0.156: 0.138:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.353: 0.275: 0.167: 0.159: 0.147: 0.124: 0.107: 0.095: 0.086: 0.077: 0.068: 0.061: 0.053: 0.047: 0.041:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 346 : 294 : 287 : 333 : 323 : 316 : 312 : 309 : 305 : 302 : 299 : 297 : 295 : 293 : 291 :                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп: 0.51 : 0.66 : 0.99 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| : : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.820: 0.904: 0.548: 0.265: 0.258: 0.240: 0.231: 0.221: 0.201: 0.182: 0.159: 0.141: 0.122: 0.103: 0.086:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.171: 0.006: 0.004: 0.263: 0.231: 0.170: 0.118: 0.081: 0.067: 0.056: 0.051: 0.043: 0.039: 0.038: 0.038:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 6002 : 6007 : 6002 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.169: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.009: 0.016: 0.017: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| :-----:                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 1.146: 0.167: 0.191: 0.217: 0.244: 0.274: 0.309: 0.347: 0.385: 0.421: 0.522: 0.746: 0.925: 0.964: 0.992: 1.003:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.044: 0.050: 0.057: 0.065: 0.073: 0.082: 0.093: 0.104: 0.115: 0.126: 0.156: 0.224: 0.278: 0.289: 0.298: 0.301:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 79 : 79 : 79 : 78 : 77 : 76 : 74 : 72 : 70 : 66 : 58 : 47 : 31 : 23 : 16 : 5 :                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0.82 : 0.65 : 0.61 : 0.61 : 0.62 :                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| : : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.101: 0.125: 0.152: 0.175: 0.200: 0.228: 0.255: 0.285: 0.318: 0.333: 0.401: 0.563: 0.697: 0.710: 0.705: 0.689:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.035: 0.035: 0.035: 0.038: 0.041: 0.043: 0.051: 0.059: 0.065: 0.084: 0.091: 0.099: 0.123: 0.134: 0.139: 0.151:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.018: 0.066: 0.083: 0.099: 0.129: 0.145:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| :-----:                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.935: 0.682: 0.446: 0.422: 0.415: 0.384: 0.344: 0.308: 0.277: 0.247: 0.220: 0.194: 0.171: 0.151: 0.135:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.280: 0.205: 0.134: 0.126: 0.124: 0.115: 0.103: 0.093: 0.083: 0.074: 0.066: 0.058: 0.051: 0.045: 0.041:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 348 : 322 : 304 : 336 : 329 : 322 : 317 : 313 : 309 : 306 : 303 : 301 : 298 : 296 : 294 :                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп: 0.65 : 0.69 : 1.11 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| : : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.646: 0.559: 0.422: 0.241: 0.240: 0.230: 0.217: 0.204: 0.186: 0.169: 0.149: 0.132: 0.109: 0.093: 0.079:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.148: 0.060: 0.010: 0.178: 0.171: 0.149: 0.119: 0.092: 0.078: 0.064: 0.056: 0.047: 0.047: 0.044: 0.042:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.125: 0.048: 0.007: 0.002: 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.012: 0.014: 0.014: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 6002 : 6002 : 6007 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -50 : Y-строка 26 Cmax= 0.672 долей ПДК (x= 1150.0; напр.ветра= 3)                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| :-----:                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150:                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| :-----:                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.146: 0.167: 0.191: 0.217: 0.243: 0.272: 0.306: 0.342: 0.378: 0.409: 0.435: 0.526: 0.608: 0.647: 0.669: 0.672:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.044: 0.050: 0.057: 0.065: 0.073: 0.082: 0.092: 0.103: 0.113: 0.123: 0.131: 0.158: 0.183: 0.194: 0.201: 0.202:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 75 : 75 : 74 : 73 : 71 : 70 : 67 : 65 : 61 : 56 : 48 : 37 : 26 : 18 : 12 : 3 :                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.08 : 0.83 : 0.76 : 0.76 : 0.78 :                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| : : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.097: 0.122: 0.144: 0.168: 0.186: 0.215: 0.234: 0.266: 0.283: 0.291: 0.316: 0.355: 0.410: 0.430: 0.429: 0.416:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

ТОО «БАПЫ МЭТАЛС»

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.037: 0.037: 0.040: 0.043: 0.049: 0.051: 0.063: 0.069: 0.083: 0.097:  
 0.078: 0.081: 0.112: 0.123: 0.126: 0.131:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.007: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.007: 0.011:  
 0.027: 0.074: 0.068: 0.077: 0.098: 0.109:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

-----  
 :-----:  
 Qc : 0.620: 0.493: 0.374: 0.366: 0.363: 0.349: 0.323: 0.292: 0.263: 0.235:  
 0.209: 0.185: 0.163: 0.145: 0.131:  
 Cc : 0.186: 0.148: 0.112: 0.110: 0.109: 0.105: 0.097: 0.088: 0.079: 0.070:  
 0.063: 0.055: 0.049: 0.044: 0.039:  
 Фоп: 351 : 337 : 332 : 338 : 332 : 326 : 321 : 316 : 313 : 310 : 307 :  
 304 : 301 : 299 : 297 :  
 Уоп: 0.82 : 0.81 : 0.64 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.374: 0.294: 0.151: 0.221: 0.219: 0.212: 0.201: 0.184: 0.172: 0.156:  
 0.138: 0.118: 0.098: 0.085: 0.074:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.129: 0.104: 0.108: 0.142: 0.140: 0.131: 0.114: 0.100: 0.080: 0.066:  
 0.058: 0.054: 0.052: 0.047: 0.044:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.102: 0.083: 0.103: 0.002: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.010: 0.012:  
 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

у= -150 : Y-строка 27 Cmax= 0.479 долей ПДК (х= 1150.0;  
 напр.ветра= 5)  
 -----  
 :-----

х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
 750: 850: 950: 1050: 1150:

-----  
 :-----:  
 :-----:  
 Qc : 0.145: 0.166: 0.189: 0.214: 0.240: 0.267: 0.298: 0.330: 0.361: 0.387:  
 0.405: 0.426: 0.430: 0.448: 0.464: 0.479:  
 Cc : 0.043: 0.050: 0.057: 0.064: 0.072: 0.080: 0.089: 0.099: 0.108: 0.116:  
 0.121: 0.128: 0.129: 0.135: 0.139: 0.144:  
 Фоп: 71 : 70 : 69 : 68 : 66 : 64 : 61 : 58 : 54 : 48 : 38 : 27 :  
 23 : 17 : 13 : 5 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 8.00 : 8.00 : 0.86 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.092: 0.111: 0.133: 0.157: 0.176: 0.197: 0.216: 0.238: 0.253: 0.254:  
 0.230: 0.209: 0.203: 0.259: 0.190: 0.197:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 :  
 Ви : 0.038: 0.041: 0.044: 0.046: 0.052: 0.057: 0.065: 0.073: 0.081: 0.085:  
 0.103: 0.183: 0.180: 0.104: 0.181: 0.182:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 :  
 Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.009: 0.011: 0.016: 0.033:  
 0.057: 0.023: 0.039: 0.070: 0.089: 0.097:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

-----  
 :-----:  
 Qc : 0.475: 0.429: 0.352: 0.328: 0.324: 0.314: 0.295: 0.272: 0.246: 0.221:  
 0.196: 0.174: 0.155: 0.140: 0.127:  
 Cc : 0.142: 0.129: 0.106: 0.099: 0.097: 0.094: 0.089: 0.081: 0.074: 0.066:  
 0.059: 0.052: 0.047: 0.042: 0.038:  
 Фоп: 356 : 345 : 339 : 339 : 335 : 329 : 324 : 320 : 316 : 313 : 310 :  
 307 : 304 : 302 : 300 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.206: 0.195: 0.188: 0.204: 0.199: 0.193: 0.182: 0.170: 0.154: 0.139:  
 0.123: 0.106: 0.089: 0.079: 0.070:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.169: 0.149: 0.093: 0.119: 0.120: 0.115: 0.106: 0.094: 0.083: 0.071:  
 0.062: 0.057: 0.054: 0.049: 0.045:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.097: 0.080: 0.067: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009:  
 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

у= -250 : Y-строка 28 Cmax= 0.448 долей ПДК (х= 1150.0;  
 напр.ветра= 4)  
 -----  
 :-----

х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
 750: 850: 950: 1050: 1150:

-----  
 :-----:  
 :-----:  
 Qc : 0.141: 0.162: 0.185: 0.209: 0.233: 0.259: 0.285: 0.314: 0.342: 0.366:  
 0.390: 0.407: 0.415: 0.426: 0.439: 0.448:  
 Cc : 0.042: 0.049: 0.055: 0.063: 0.070: 0.078: 0.086: 0.094: 0.103: 0.110:  
 0.117: 0.122: 0.124: 0.128: 0.132: 0.134:  
 Фоп: 68 : 66 : 65 : 63 : 61 : 59 : 56 : 52 : 47 : 41 : 32 : 25 :  
 21 : 16 : 11 : 4 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.090: 0.103: 0.125: 0.143: 0.162: 0.182: 0.199: 0.212: 0.219: 0.220:  
 0.207: 0.203: 0.199: 0.194: 0.188: 0.183:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 :  
 Ви : 0.037: 0.041: 0.043: 0.048: 0.052: 0.057: 0.063: 0.068: 0.070: 0.067:  
 0.134: 0.166: 0.165: 0.170: 0.172: 0.180:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 :  
 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 :  
 Ви : 0.009: 0.011: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.015: 0.023: 0.039: 0.064:  
 0.038: 0.028: 0.043: 0.057: 0.075: 0.080:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 :  
 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

-----  
 :-----:  
 :-----:  
 Qc : 0.440: 0.407: 0.349: 0.303: 0.292: 0.282: 0.267: 0.248: 0.226: 0.203:  
 0.182: 0.163: 0.148: 0.135: 0.123:  
 Cc : 0.132: 0.122: 0.105: 0.091: 0.088: 0.085: 0.080: 0.074: 0.068: 0.061:  
 0.055: 0.049: 0.044: 0.040: 0.037:  
 Фоп: 356 : 347 : 340 : 339 : 336 : 332 : 327 : 323 : 319 : 316 : 313 :  
 310 : 307 : 305 : 303 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.190: 0.182: 0.166: 0.183: 0.181: 0.174: 0.164: 0.152: 0.137: 0.124:  
 0.109: 0.095: 0.082: 0.074: 0.067:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.168: 0.151: 0.108: 0.097: 0.103: 0.101: 0.096: 0.088: 0.080: 0.070:  
 0.062: 0.057: 0.054: 0.048: 0.044:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.079: 0.069: 0.069: 0.020: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008:  
 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

у= -350 : Y-строка 29 Cmax= 0.412 долей ПДК (х= 1150.0;  
 напр.ветра= 3)  
 -----  
 :-----

х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
 750: 850: 950: 1050: 1150:

```

:-----:
Qc : 0.137: 0.157: 0.179: 0.201: 0.224: 0.248: 0.271: 0.296: 0.321: 0.345:
0.367: 0.381: 0.390: 0.400: 0.409: 0.412:
Cc : 0.041: 0.047: 0.054: 0.060: 0.067: 0.074: 0.081: 0.089: 0.096: 0.104:
0.110: 0.114: 0.117: 0.120: 0.123: 0.124:
Фоп: 64 : 63 : 61 : 59 : 57 : 54 : 51 : 47 : 42 : 36 : 29 : 23 :
19 : 14 : 9 : 3 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.080: 0.099: 0.115: 0.133: 0.151: 0.164: 0.179: 0.189: 0.196: 0.197:
0.193: 0.192: 0.189: 0.185: 0.180: 0.171:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.037: 0.039: 0.043: 0.046: 0.050: 0.054: 0.058: 0.061: 0.059: 0.087:
0.127: 0.150: 0.152: 0.159: 0.163: 0.170:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.013: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.019: 0.023: 0.034: 0.054: 0.050:
0.036: 0.031: 0.042: 0.050: 0.061: 0.067:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
-----
x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:
:-----:
Qc : 0.404: 0.377: 0.335: 0.290: 0.266: 0.254: 0.240: 0.223: 0.205: 0.186:
0.169: 0.153: 0.140: 0.129: 0.119:
Cc : 0.121: 0.113: 0.100: 0.087: 0.080: 0.076: 0.072: 0.067: 0.061: 0.056:
0.051: 0.046: 0.042: 0.039: 0.036:
Фоп: 356 : 348 : 342 : 338 : 337 : 334 : 330 : 326 : 322 : 319 : 315 :
313 : 310 : 308 : 305 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.174: 0.165: 0.153: 0.152: 0.160: 0.154: 0.145: 0.134: 0.121: 0.109:
0.094: 0.087: 0.077: 0.070: 0.060:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.160: 0.149: 0.116: 0.071: 0.089: 0.090: 0.086: 0.080: 0.074: 0.066:
0.063: 0.055: 0.052: 0.046: 0.045:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.066: 0.058: 0.060: 0.063: 0.013: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:
0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

y= -450 : Y-строка 30 Стах= 0.375 долей ПДК (x= 1150.0;
напр.ветра= 2)

:-----:
x= -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:
:-----:
Qc : 0.132: 0.150: 0.171: 0.192: 0.214: 0.235: 0.256: 0.277: 0.299: 0.321:
0.339: 0.351: 0.360: 0.368: 0.374: 0.375:
Cc : 0.040: 0.045: 0.051: 0.058: 0.064: 0.071: 0.077: 0.083: 0.090: 0.096:
0.102: 0.105: 0.108: 0.110: 0.112: 0.112:
Фоп: 60 : 59 : 57 : 55 : 53 : 50 : 47 : 42 : 38 : 32 : 27 : 21 :
17 : 13 : 7 : 2 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.070: 0.088: 0.103: 0.120: 0.138: 0.150: 0.163: 0.167: 0.176: 0.177:
0.180: 0.178: 0.177: 0.172: 0.169: 0.161:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.035: 0.038: 0.041: 0.044: 0.047: 0.050: 0.053: 0.050: 0.062: 0.093:
0.113: 0.134: 0.138: 0.141: 0.151: 0.154:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.019: 0.017: 0.019: 0.020: 0.020: 0.025: 0.029: 0.049: 0.050: 0.040:
0.037: 0.031: 0.038: 0.049: 0.049: 0.056:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
-----
x= -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:
:-----:
Qc : 0.132: 0.150: 0.171: 0.192: 0.214: 0.235: 0.256: 0.277: 0.299: 0.321:
0.339: 0.351: 0.360: 0.368: 0.374: 0.375:
Cc : 0.040: 0.045: 0.051: 0.058: 0.064: 0.071: 0.077: 0.083: 0.090: 0.096:
0.102: 0.105: 0.108: 0.110: 0.112: 0.112:
Фоп: 60 : 59 : 57 : 55 : 53 : 50 : 47 : 42 : 38 : 32 : 27 : 21 :
17 : 13 : 7 : 2 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.139: 0.131: 0.121: 0.110: 0.109: 0.111: 0.105: 0.098: 0.091: 0.084:
0.077: 0.070: 0.066: 0.059: 0.055:
Ки : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.135: 0.129: 0.113: 0.096: 0.060: 0.067: 0.068: 0.067: 0.064: 0.060:
0.056: 0.052: 0.048: 0.045: 0.
```

ТОО «БАПЫ МЭТАЛС»

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6001 : 6004 : 6004 :

y= -650 : Y-строка 32 Cmax= 0.303 долей ПДК (x= 1050.0;  
напр.ветра= 5)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.122: 0.135: 0.151: 0.169: 0.189: 0.207: 0.225: 0.241: 0.255: 0.269:  
0.281: 0.290: 0.296: 0.301: 0.303: 0.301:

Cc : 0.037: 0.040: 0.045: 0.051: 0.057: 0.062: 0.067: 0.072: 0.077: 0.081:  
0.084: 0.087: 0.089: 0.090: 0.091: 0.090:

Фоп: 54 : 53 : 51 : 48 : 46 : 43 : 40 : 36 : 32 : 28 : 23 : 19 :  
14 : 10 : 5 : 1 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Вн : 0.059: 0.072: 0.084: 0.094: 0.110: 0.122: 0.133: 0.139: 0.144: 0.149:  
0.151: 0.151: 0.151: 0.148: 0.145: 0.137:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Вн : 0.031: 0.034: 0.036: 0.037: 0.040: 0.041: 0.042: 0.051: 0.062: 0.073:  
0.088: 0.095: 0.106: 0.110: 0.115: 0.116:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Вн : 0.024: 0.022: 0.023: 0.029: 0.030: 0.035: 0.040: 0.040: 0.039: 0.038:  
0.034: 0.036: 0.033: 0.038: 0.037: 0.043:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.292: 0.279: 0.259: 0.237: 0.215: 0.196: 0.180: 0.168: 0.158: 0.147:  
0.137: 0.129: 0.120: 0.113: 0.106:

Cc : 0.088: 0.084: 0.078: 0.071: 0.065: 0.059: 0.054: 0.050: 0.047: 0.044:  
0.041: 0.039: 0.036: 0.034: 0.032:

Фоп: 356 : 351 : 346 : 341 : 337 : 335 : 332 : 330 : 327 : 324 : 322 :  
319 : 317 : 314 : 312 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Вн : 0.129: 0.119: 0.109: 0.099: 0.085: 0.088: 0.085: 0.084: 0.079: 0.073:  
0.070: 0.064: 0.061: 0.054: 0.051:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Вн : 0.115: 0.111: 0.103: 0.092: 0.083: 0.053: 0.056: 0.059: 0.058: 0.055:  
0.052: 0.049: 0.045: 0.043: 0.040:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Вн : 0.043: 0.043: 0.042: 0.041: 0.043: 0.050: 0.035: 0.019: 0.015: 0.013:  
0.009: 0.009: 0.007: 0.008: 0.008:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= -750 : Y-строка 33 Cmax= 0.271 долей ПДК (x= 1050.0;  
напр.ветра= 5)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.117: 0.128: 0.141: 0.156: 0.174: 0.191: 0.208: 0.223: 0.235: 0.246:  
0.255: 0.262: 0.267: 0.270: 0.271: 0.267:

Cc : 0.035: 0.038: 0.042: 0.047: 0.052: 0.057: 0.062: 0.067: 0.071: 0.074:  
0.077: 0.079: 0.080: 0.081: 0.081: 0.080:

Фоп: 52 : 50 : 48 : 45 : 43 : 40 : 37 : 33 : 30 : 26 : 22 : 17 :  
13 : 9 : 5 : 0 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Вн : 0.057: 0.064: 0.073: 0.082: 0.096: 0.108: 0.118: 0.125: 0.132: 0.135:  
0.137: 0.138: 0.138: 0.136: 0.131: 0.129:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Вн : 0.030: 0.031: 0.033: 0.033: 0.036: 0.039: 0.044: 0.054: 0.058: 0.067:  
0.075: 0.086: 0.091: 0.094: 0.096: 0.098:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Вн : 0.023: 0.025: 0.026: 0.033: 0.033: 0.036: 0.037: 0.035: 0.037: 0.036:  
0.035: 0.031: 0.032: 0.034: 0.037: 0.035:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.260: 0.249: 0.235: 0.218: 0.201: 0.185: 0.171: 0.159: 0.148: 0.139:  
0.130: 0.122: 0.114: 0.108: 0.102:

Cc : 0.078: 0.075: 0.070: 0.066: 0.060: 0.056: 0.051: 0.048: 0.044: 0.042:  
0.039: 0.036: 0.034: 0.032: 0.030:

Фоп: 356 : 351 : 347 : 343 : 339 : 335 : 333 : 330 : 328 : 326 : 323 :  
321 : 318 : 316 : 314 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Вн : 0.120: 0.115: 0.102: 0.089: 0.078: 0.070: 0.073: 0.069: 0.068: 0.067:  
0.062: 0.060: 0.054: 0.051: 0.048:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Вн : 0.097: 0.093: 0.089: 0.084: 0.078: 0.069: 0.048: 0.049: 0.051: 0.051:  
0.048: 0.046: 0.043: 0.041: 0.038:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Вн : 0.039: 0.036: 0.039: 0.041: 0.041: 0.041: 0.046: 0.036: 0.023: 0.015:  
0.014: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= -850 : Y-строка 34 Cmax= 0.244 долей ПДК (x= 950.0;  
напр.ветра= 8)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.112: 0.121: 0.132: 0.144: 0.159: 0.174: 0.190: 0.204: 0.216: 0.226:  
0.234: 0.239: 0.243: 0.244: 0.244: 0.241:

Cc : 0.034: 0.036: 0.040: 0.043: 0.048: 0.052: 0.057: 0.061: 0.065: 0.068:  
0.070: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072:

Фоп: 49 : 47 : 45 : 43 : 40 : 37 : 34 : 31 : 28 : 24 : 20 : 16 :  
12 : 8 : 4 : 0 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Вн : 0.051: 0.057: 0.064: 0.073: 0.082: 0.092: 0.102: 0.112: 0.119: 0.123:  
0.125: 0.126: 0.126: 0.125: 0.122: 0.117:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Вн : 0.027: 0.029: 0.031: 0.032: 0.037: 0.043: 0.048: 0.052: 0.056: 0.064:  
0.071: 0.076: 0.080: 0.083: 0.084: 0.085:

Ки : 6002 : 6003 : 6003 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Вн : 0.027: 0.028: 0.030: 0.032: 0.032: 0.031: 0.032: 0.032: 0.034: 0.032:  
0.031: 0.030: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033:

Ки : 6003 : 6002 : 6002 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.235: 0.226: 0.215: 0.202: 0.189: 0.175: 0.162: 0.150: 0.139: 0.130:  
0.122: 0.115: 0.109: 0.103: 0.097:

Cc : 0.070: 0.068: 0.064: 0.061: 0.057: 0.052: 0.049: 0.045: 0.042: 0.039:  
0.037: 0.035: 0.033: 0.031: 0.029:

Фоп: 356 : 352 : 348 : 344 : 340 : 337 : 334 : 332 : 329 : 327 : 325 :  
322 : 320 : 318 : 316 :

[illegible]

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

Параметры расчетного прямоугольника No 11  
| Координаты центра : X= 1150 м; Y= 700 |  
| Длина и ширина : L= 3000 м; B= 3500 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |  
~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

(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- | 0.084 | 0.089 | 0.094 | 0.099 | 0.104 | 0.110 | 0.116 | 0.121 | 0.127 | 0.132 | 0.137 | 0.142 | 0.146 | 0.149 | 0.152 |
| 2- | 0.088 | 0.093 | 0.099 | 0.105 | 0.111 | 0.117 | 0.124 | 0.131 | 0.139 | 0.146 | 0.152 | 0.159 | 0.164 | 0.168 | 0.171 |
| 3- | 0.092 | 0.098 | 0.104 | 0.111 | 0.118 | 0.126 | 0.135 | 0.144 | 0.154 | 0.163 | 0.172 | 0.180 | 0.187 | 0.192 | 0.195 |
| 4- | 0.096 | 0.103 | 0.110 | 0.118 | 0.127 | 0.137 | 0.148 | 0.160 | 0.172 | 0.184 | 0.194 | 0.203 | 0.211 | 0.216 | 0.220 |
| 5- | 0.100 | 0.108 | 0.116 | 0.126 | 0.137 | 0.150 | 0.164 | 0.179 | 0.193 | 0.206 | 0.217 | 0.227 | 0.235 | 0.241 | 0.245 |
| 6- | 0.105 | 0.113 | 0.123 | 0.135 | 0.149 | 0.165 | 0.181 | 0.198 | 0.214 | 0.228 | 0.241 | 0.251 | 0.259 | 0.265 | 0.270 |
| 7- | 0.109 | 0.119 | 0.131 | 0.145 | 0.162 | 0.181 | 0.200 | 0.218 | 0.235 | 0.250 | 0.263 | 0.274 | 0.282 | 0.288 | 0.293 |
| 8- | 0.113 | 0.125 | 0.139 | 0.156 | 0.176 | 0.196 | 0.216 | 0.236 | 0.255 | 0.271 | 0.284 | 0.296 | 0.306 | 0.314 | 0.319 |
| 9- | 0.118 | 0.131 | 0.148 | 0.167 | 0.189 | 0.210 | 0.232 | 0.254 | 0.274 | 0.291 | 0.307 | 0.321 | 0.333 | 0.343 | 0.350 |
| 10- | 0.122 | 0.137 | 0.156 | 0.178 | 0.200 | 0.223 | 0.246 | 0.269 | 0.291 | 0.312 | 0.331 | 0.347 | 0.362 | 0.374 | 0.381 |
| 11- | 0.126 | 0.143 | 0.164 | 0.186 | 0.209 | 0.233 | 0.257 | 0.281 | 0.306 | 0.331 | 0.354 | 0.370 | 0.388 | 0.401 | 0.407 |
| 12- | 0.130 | 0.149 | 0.170 | 0.192 | 0.216 | 0.240 | 0.263 | 0.289 | 0.318 | 0.347 | 0.375 | 0.393 | 0.407 | 0.421 | 0.427 |
| 13- | 0.133 | 0.153 | 0.175 | 0.197 | 0.220 | 0.243 | 0.266 | 0.292 | 0.321 | 0.353 | 0.386 | 0.411 | 0.458 | 0.527 | 0.560 |
| 14- | 0.135 | 0.156 | 0.178 | 0.200 | 0.222 | 0.244 | 0.266 | 0.291 | 0.319 | 0.348 | 0.379 | 0.455 | 0.632 | 0.772 | 0.810 |
| 15- | 0.137 | 0.157 | 0.179 | 0.201 | 0.223 | 0.243 | 0.264 | 0.287 | 0.312 | 0.338 | 0.364 | 0.523 | 0.808 | 1.112 | 1.113 |
| 16- | 0.138 | 0.158 | 0.179 | 0.201 | 0.221 | 0.240 | 0.261 | 0.283 | 0.305 | 0.329 | 0.376 | 0.552 | 0.836 | 1.092 | 1.080 |
| 17- | 0.137 | 0.157 | 0.178 | 0.199 | 0.219 | 0.238 | 0.257 | 0.277 | 0.299 | 0.320 | 0.379 | 0.559 | 0.838 | 1.042 | 1.010 |
| 18- | 0.135 | 0.155 | 0.175 | 0.196 | 0.216 | 0.234 | 0.253 | 0.272 | 0.292 | 0.311 | 0.372 | 0.550 | 0.825 | 0.992 | 0.932 |
| 19- | 0.133 | 0.152 | 0.172 | 0.193 | 0.213 | 0.230 | 0.249 | 0.268 | 0.286 | 0.303 | 0.349 | 0.510 | 0.782 | 0.978 | 0.922 |
| 20- | 0.129 | 0.148 | 0.168 | 0.188 | 0.208 | 0.226 | 0.249 | 0.273 | 0.293 | 0.304 | 0.324 | 0.457 | 0.974 | 1.733 | 1.710 |
| 21- | 0.131 | 0.150 | 0.171 | 0.193 | 0.216 | 0.241 | 0.269 | 0.299 | 0.327 | 0.348 | 0.414 | 0.569 | 0.697 | 0.715 | 0.717 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 22- | 0.136 | 0.157 | 0.178 | 0.202 | 0.226 | 0.254 | 0.285 | 0.319 | 0.349 | 0.390 | 0.520 | 0.838 | 1.154 | 1.089 | 0.970 |
| 23- | 0.141 | 0.162 | 0.185 | 0.209 | 0.234 | 0.264 | 0.298 | 0.332 | 0.364 | 0.413 | 0.590 | 0.951 | 1.243 | 1.162 | 1.045 |
| 24- | 0.144 | 0.165 | 0.189 | 0.214 | 0.240 | 0.271 | 0.306 | 0.343 | 0.378 | 0.423 | 0.591 | 0.950 | 1.329 | 1.297 | 1.258 |
| 25- | 0.146 | 0.167 | 0.191 | 0.217 | 0.244 | 0.274 | 0.309 | 0.347 | 0.385 | 0.421 | 0.522 | 0.746 | 0.925 | 0.964 | 0.992 |
| 26- | 0.146 | 0.167 | 0.191 | 0.217 | 0.243 | 0.272 | 0.306 | 0.342 | 0.378 | 0.409 | 0.435 | 0.526 | 0.608 | 0.647 | 0.669 |
| 27- | 0.145 | 0.166 | 0.189 | 0.214 | 0.240 | 0.267 | 0.298 | 0.330 | 0.361 | 0.387 | 0.405 | 0.426 | 0.430 | 0.448 | 0.464 |
| 28- | 0.141 | 0.162 | 0.185 | 0.209 | 0.233 | 0.259 | 0.285 | 0.314 | 0.342 | 0.366 | 0.390 | 0.407 | 0.415 | 0.426 | 0.439 |
| 29- | 0.137 | 0.157 | 0.179 | 0.201 | 0.224 | 0.248 | 0.271 | 0.296 | 0.321 | 0.345 | 0.367 | 0.381 | 0.390 | 0.400 | 0.409 |
| 30- | 0.132 | 0.150 | 0.171 | 0.192 | 0.214 | 0.235 | 0.256 | 0.277 | 0.299 | 0.321 | 0.339 | 0.351 | 0.360 | 0.368 | 0.374 |
| 31- | 0.127 | 0.142 | 0.161 | 0.181 | 0.202 | 0.222 | 0.240 | 0.259 | 0.277 | 0.294 | 0.309 | 0.321 | 0.329 | 0.335 | 0.338 |
| 32- | 0.122 | 0.135 | 0.151 | 0.169 | 0.189 | 0.207 | 0.225 | 0.241 | 0.255 | 0.269 | 0.281 | 0.290 | 0.296 | 0.301 | 0.303 |
| 33- | 0.117 | 0.128 | 0.141 | 0.156 | 0.174 | 0.191 | 0.208 | 0.223 | 0.235 | 0.246 | 0.255 | 0.262 | 0.267 | 0.270 | 0.271 |
| 34- | 0.112 | 0.121 | 0.132 | 0.144 | 0.159 | 0.174 | 0.190 | 0.204 | 0.216 | 0.226 | 0.234 | 0.239 | 0.243 | 0.244 | 0.241 |
| 35- | 0.107 | 0.115 | 0.124 | 0.134 | 0.145 | 0.157 | 0.171 | 0.184 | 0.196 | 0.205 | 0.213 | 0.218 | 0.221 | 0.223 | 0.222 |
| 36- | 0.102 | 0.109 | 0.117 | 0.125 | 0.134 | 0.143 | 0.153 | 0.163 | 0.174 | 0.183 | 0.190 | 0.196 | 0.199 | 0.201 | 0.200 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 18 | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | | |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0.149 | 0.145 | 0.141 | 0.136 | 0.131 | 0.125 | 0.119 | 0.114 | 0.108 | 0.103 | 0.098 | 0.093 | 0.089 | 0.089 | 0.089 |
| | 0.167 | 0.163 | 0.157 | 0.150 | 0.143 | 0.136 | 0.129 | 0.122 | 0.115 | 0.109 | 0.103 | 0.098 | 0.093 | 0.093 | 0.093 |
| | 0.190 | 0.185 | 0.177 | 0.168 | 0.158 | 0.148 | 0.139 | 0.130 | 0.122 | 0.115 | 0.108 | 0.102 | 0.096 | 0.096 | 0.096 |
| | 0.215 | 0.209 | 0.199 | 0.189 | 0.177 | 0.164 | 0.152 | 0.140 | 0.130 | 0.121 | 0.113 | 0.107 | 0.100 | 0.100 | 0.100 |
| | 0.241 | 0.233 | 0.223 | 0.211 | 0.197 | 0.181 | 0.166 | 0.152 | 0.139 | 0.128 | 0.119 | 0.111 | 0.104 | 0.104 | 0.104 |
| | 0.266 | 0.258 | 0.247 | 0.233 | 0.216 | 0.199 | 0.181 | 0.164 | 0.149 | 0.136 | 0.125 | 0.116 | 0.108 | 0.108 | 0.108 |
| | 0.291 | 0.283 | 0.270 | 0.253 | 0.235 | 0.215 | 0.196 | 0.177 | 0.159 | 0.143 | 0.130 | 0.120 | 0.112 | 0.112 | 0.112 |
| | 0.319 | 0.308 | 0.292 | 0.272 | 0.251 | 0.229 | 0.208 | 0.188 | 0.168 | 0.151 | 0.136 | 0.125 | 0.116 | 0.116 | 0.116 |
| | 0.352 | 0.338 | 0.316 | 0.289 | 0.264 | 0.240 | 0.217 | 0.196 | 0.176 | 0.158 | 0.142 | 0.129 | 0.119 | 0.119 | 0.119 |
| | 0.389 | 0.370 | 0.339 | 0.305 | 0.273 | 0.247 | 0.224 | 0.203 | 0.183 | 0.164 | 0.147 | 0.133 | 0.122 | 0.122 | 0.122 |
| | 0.424 | 0.401 | 0.359 | 0.314 | 0.278 | 0.252 | 0.230 | 0.210 | 0.190 | 0.170 | 0.152 | 0.137 | 0.125 | 0.125 | 0.125 |
| | 0.452 | 0.419 | 0.364 | 0.313 | 0.282 | 0.257 | 0.236 | 0.216 | 0.196 | 0.176 | 0.157 | 0.141 | 0.128 | 0.128 | 0.128 |
| | 0.475 | 0.416 | 0.353 | 0.313 | 0.288 | 0.263 | 0.241 | 0.221 | 0.202 | 0.182 | 0.163 | 0.145 | 0.131 | 0.131 | 0.131 |

| | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| 0.653 | 0.459 | 0.352 | 0.334 | 0.311 | 0.281 | 0.249 | 0.224 | 0.206 | 0.187 | 0.168 | |
| 0.149 | 0.132 | -14 | | | | | | | | | |
| 0.834 | 0.524 | 0.392 | 0.374 | 0.335 | 0.296 | 0.260 | 0.228 | 0.210 | 0.191 | 0.172 | |
| 0.153 | 0.136 | -15 | | | | | | | | | |
| 0.847 | 0.553 | 0.491 | 0.416 | 0.349 | 0.302 | 0.265 | 0.233 | 0.213 | 0.195 | 0.176 | |
| 0.157 | 0.139 | -16 | | | | | | | | | |
| 0.843 | 0.788 | 0.618 | 0.425 | 0.353 | 0.307 | 0.270 | 0.238 | 0.218 | 0.200 | 0.180 | |
| 0.161 | 0.142 | -17 | | | | | | | | | |
| 1.440 | 0.957 | 0.573 | 0.437 | 0.364 | 0.314 | 0.275 | 0.243 | 0.225 | 0.205 | 0.184 | |
| 0.164 | 0.144 | -18 | | | | | | | | | |
| 2.007 | 0.991 | 0.620 | 0.458 | 0.372 | 0.317 | 0.281 | 0.254 | 0.232 | 0.210 | 0.187 | |
| 0.166 | 0.146 | -19 | | | | | | | | | |
| 1.428 | 0.871 | 0.633 | 0.467 | 0.381 | 0.331 | 0.293 | 0.263 | 0.238 | 0.213 | 0.189 | |
| 0.167 | 0.146 | -20 | | | | | | | | | |
| 1.434 | 0.809 | 0.606 | 0.448 | 0.382 | 0.335 | 0.298 | 0.267 | 0.240 | 0.213 | 0.189 | |
| 0.166 | 0.145 | -21 | | | | | | | | | |
| 1.401 | 0.817 | 0.572 | 0.434 | 0.375 | 0.333 | 0.297 | 0.267 | 0.239 | 0.212 | 0.187 | |
| 0.164 | 0.144 | -22 | | | | | | | | | |
| 0.705 | 0.712 | 0.563 | 0.426 | 0.367 | 0.326 | 0.293 | 0.263 | 0.235 | 0.208 | 0.183 | |
| 0.161 | 0.141 | -23 | | | | | | | | | |
| 0.556 | 0.530 | 0.492 | 0.414 | 0.358 | 0.318 | 0.286 | 0.256 | 0.228 | 0.202 | 0.178 | |
| 0.156 | 0.138 | -24 | | | | | | | | | |
| 0.446 | 0.422 | 0.415 | 0.384 | 0.344 | 0.308 | 0.277 | 0.247 | 0.220 | 0.194 | 0.171 | |
| 0.151 | 0.135 | -25 | | | | | | | | | |
| 0.374 | 0.366 | 0.363 | 0.349 | 0.323 | 0.292 | 0.263 | 0.235 | 0.209 | 0.185 | 0.163 | |
| 0.145 | 0.131 | -26 | | | | | | | | | |
| 0.352 | 0.328 | 0.324 | 0.314 | 0.295 | 0.272 | 0.246 | 0.221 | 0.196 | 0.174 | 0.155 | |
| 0.140 | 0.127 | -27 | | | | | | | | | |
| 0.349 | 0.303 | 0.292 | 0.282 | 0.267 | 0.248 | 0.226 | 0.203 | 0.182 | 0.163 | 0.148 | |
| 0.135 | 0.123 | -28 | | | | | | | | | |
| 0.335 | 0.290 | 0.266 | 0.254 | 0.240 | 0.223 | 0.205 | 0.186 | 0.169 | 0.153 | 0.140 | |
| 0.129 | 0.119 | -29 | | | | | | | | | |
| 0.312 | 0.277 | 0.247 | 0.229 | 0.215 | 0.201 | 0.185 | 0.170 | 0.157 | 0.145 | 0.133 | |
| 0.123 | 0.115 | -30 | | | | | | | | | |
| 0.287 | 0.258 | 0.231 | 0.210 | 0.195 | 0.181 | 0.169 | 0.157 | 0.147 | 0.136 | 0.126 | |
| 0.118 | 0.110 | -31 | | | | | | | | | |
| 0.259 | 0.237 | 0.215 | 0.196 | 0.180 | 0.168 | 0.158 | 0.147 | 0.137 | 0.129 | 0.120 | |
| 0.113 | 0.106 | -32 | | | | | | | | | |
| 0.235 | 0.218 | 0.201 | 0.185 | 0.171 | 0.159 | 0.148 | 0.139 | 0.130 | 0.122 | 0.114 | |
| 0.108 | 0.102 | -33 | | | | | | | | | |
| 0.215 | 0.202 | 0.189 | 0.175 | 0.162 | 0.150 | 0.139 | 0.130 | 0.122 | 0.115 | 0.109 | |
| 0.103 | 0.097 | -34 | | | | | | | | | |
| 0.197 | 0.187 | 0.175 | 0.162 | 0.150 | 0.140 | 0.131 | 0.123 | 0.116 | 0.110 | 0.104 | |
| 0.098 | 0.094 | -35 | | | | | | | | | |
| 0.179 | 0.169 | 0.159 | 0.148 | 0.139 | 0.130 | 0.123 | 0.116 | 0.110 | 0.104 | 0.099 | |
| 0.094 | 0.090 | -36 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| </ | | | | | | | | | | | |

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См = 2.0065324 долей ПДКмр
 = 0.6019598 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = 1450.0 м
 (Х-столбец 19, Y-строка 19) Ум = 650.0 м
 При опасном направлении ветра : 306 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :003 Карагандинская область.
 Объект :0012 ТОО "Балпы Мэталс".
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023
 9:38:
 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

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.
 прямоугольника 011
 Всего просчитано точек: 152
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от
 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до
 8.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
 Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= -842: -846: -850: -850: -850: -850: -850: -848: -848: -840:
 -832: -817: -801: -778:

x= 1400: 1338: 1275: 1189: 1103: 1017: 931: 845: 845: 782: 720:
 658: 597: 536: 478:

Qc : 0.222: 0.228: 0.233: 0.239: 0.243: 0.244: 0.244: 0.243: 0.243: 0.241:
 0.240: 0.238: 0.237: 0.235: 0.233:

Cc : 0.067: 0.068: 0.070: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072:
 0.072: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070:

Фоп: 350 : 352 : 355 : 359 : 2 : 6 : 9 : 13 : 13 : 15 : 18 : 20 :
 23 : 25 : 28 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.099: 0.108: 0.109: 0.112: 0.119: 0.121: 0.125: 0.125: 0.125: 0.126:

0.127: 0.127: 0.128: 0.128: 0.129:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.081: 0.081: 0.083: 0.085: 0.085: 0.083: 0.082: 0.078: 0.078: 0.077:

0.073: 0.072: 0.067: 0.067: 0.062:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.037: 0.034: 0.035: 0.036: 0.033: 0.035: 0.032: 0.034: 0.034: 0.031:

0.033: 0.031: 0.034: 0.032: 0.034:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

y= -755: -725: -694: -657: -621: -578: -535: -486: -438: -385: -332:
 -275: -218: -158: -99:

x= 419: 364: 309: 258: 208: 162: 116: 76: 36: 2: -31: -58:
 -85: -104: -124:

Qc : 0.231: 0.229: 0.227: 0.225: 0.222: 0.220: 0.217: 0.215: 0.212: 0.210:
 0.207: 0.205: 0.202: 0.200: 0.197:

Cc : 0.069: 0.069: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066: 0.065: 0.065: 0.064: 0.063:
 0.062: 0.061: 0.061: 0.060: 0.059:

Фоп: 31 : 33 : 36 : 39 : 42 : 45 : 48 : 51 : 54 : 57 : 59 : 62 :
 65 : 68 : 71 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.130: 0.129: 0.129: 0.131: 0.132: 0.134: 0.135: 0.137: 0.138: 0.140:

0.136: 0.138: 0.139: 0.142: 0.143:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.056: 0.056: 0.050: 0.044: 0.042: 0.044: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047:

0.048: 0.047: 0.047: 0.045: 0.044:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.037: 0.035: 0.038: 0.040: 0.038: 0.032: 0.027: 0.022: 0.018: 0.015:

0.015: 0.012: 0.010: 0.007: 0.006:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 ~~~~~~

[illegible]

[illegible]

- Для групп суммации выброс Mq = М1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная

| концентрация См = Сm1/ПДК1 +...+ Cmn/ПДКн |

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по

| всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,

| расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

~~~~~|

Источники Иx расчетные параметры

[Номер] [Код] [Mq] [Тип] [Cm] [Um] [Xm]

[п\п-|<об-п>-<ис>|-|-----|---|-[доли ПДК]-|[м/c]-|--[М]]--|

| 1 |001201 |6002| 0.004600| П1 | 0.164296 | 0.50 | 11.4 |

| 2 |001201 |6005| 0.013900| П1 | 0.496460 | 0.50 | 11.4 |

~~~~~|

| Суммарный Mq = 0.018500 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)

|

| Сумма Cm по всем источникам = 0.660756 долей ПДК |

-----|

| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |

_____|

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0012 ТОО "Бапы Мэтале".  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023  

9:38:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.C)  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)

(4)

:0330 Сера диоксид (Андридр сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)(516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 011 : 3000х3500 с шагом 100  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 011  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Уmr) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucv= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0012 ТОО "Бапы Мэтале".  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023  

9:38:  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)

(4)

:0330 Сера диоксид (Андридр сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)(516)

Расчет проводился на прямоугольнике 11  
с параметрами: координаты центра X= 1150, Y= 700  
размеры: длина(по Х)= 3000, ширина(по Y)= 3500, шаг сетки= 100  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Уmr) м/с

Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Vi |

~~~~~|

| ~При расчете по группе суммации концентр. в мг/мЗ не печатается|

| ~Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Kи не печатаются |

~~~~~|

y= 2450 : Y-строка 1 Smax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=177)

:

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:

750: 850: 950: 1050: 1150:

-----;

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 2150 : Y-строка 4 Smax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=177)

:

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:

750: 850: 950: 1050: 1150:

-----;

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:  
 :-----:  
 :-----:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 y= 2050 : Y-строка 5 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;  
 напр.ветра=177)  
 :-----:  
 :-----:  
 x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
 750: 850: 950: 1050: 1150:  
 :-----:  
 :-----:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ----  
 x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:  
 :-----:  
 :-----:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ----  
 y= 1950 : Y-строка 6 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;  
 напр.ветра=176)  
 :-----:  
 :-----:  
 x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
 750: 850: 950: 1050: 1150:  
 :-----:  
 :-----:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ----  
 x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:  
 :-----:  
 :-----:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ----  
 y= 1850 : Y-строка 7 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 650.0;  
 напр.ветра=176)  
 :-----:  
 :-----:  
 x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
 750: 850: 950: 1050: 1150:  
 :-----:  
 :-----:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ----  
 x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:  
 :-----:  
 :-----:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ----  
 y= 1750 : Y-строка 8 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 650.0;  
 напр.ветра=176)

:-----:  
 :-----:  
 x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
 750: 850: 950: 1050: 1150:  
 :-----:  
 :-----:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ----  
 x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:  
 :-----:  
 :-----:  
 Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ----  
 y= 1650 : Y-строка 9 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 650.0;  
 напр.ветра=176)  
 :-----:  
 :-----:  
 x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
 750: 850: 950: 1050: 1150:  
 :-----:  
 :-----:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ----  
 x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:  
 :-----:  
 :-----:  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ----  
 y= 1550 : Y-строка 10 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 550.0;  
 напр.ветра=170)  
 :-----:  
 :-----:  
 x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
 750: 850: 950: 1050: 1150:  
 :-----:  
 :-----:  
 Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ----  
 x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:  
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:  
 :-----:  
 :-----:  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ----  
 y= 1450 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 650.0;  
 напр.ветра=177)  
 :-----:  
 :-----:  
 x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:  
 750: 850: 950: 1050: 1150:  
 :-----:  
 :-----:  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ----

|                                                                                                                      |                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ----                                                                                                                 | у= 1050 : Y-строка 15 Cmax= 0.008 долей ПДК (х= 650.0; напр.ветра=175)                                               |
| -----                                                                                                                | -----                                                                                                                |
| х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:                         | х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150:                              |
| -----                                                                                                                | -----                                                                                                                |
| Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:               | Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: |
| ~~~~~                                                                                                                | ~~~~~                                                                                                                |
| у= 1350 : Y-строка 12 Cmax= 0.003 долей ПДК (х= 650.0; напр.ветра=177)                                               | у= 950 : Y-строка 16 Cmax= 0.011 долей ПДК (х= 650.0; напр.ветра=173)                                                |
| -----                                                                                                                | -----                                                                                                                |
| х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150:                              | х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:                         |
| -----                                                                                                                | -----                                                                                                                |
| Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: | Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:        |
| ~~~~~                                                                                                                | ~~~~~                                                                                                                |
| у= 1250 : Y-строка 13 Cmax= 0.004 долей ПДК (х= 650.0; напр.ветра=176)                                               | у= 850 : Y-строка 17 Cmax= 0.018 долей ПДК (х= 650.0; напр.ветра=171)                                                |
| -----                                                                                                                | -----                                                                                                                |
| х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150:                              | х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:                         |
| -----                                                                                                                | -----                                                                                                                |
| Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:        | Qc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:        |
| ~~~~~                                                                                                                | ~~~~~                                                                                                                |
| у= 1150 : Y-строка 14 Cmax= 0.005 долей ПДК (х= 650.0; напр.ветра=176)                                               | у= 750 : Y-строка 18 Cmax= 0.030 долей ПДК (х= 650.0; напр.ветра=165)                                                |
| -----                                                                                                                | -----                                                                                                                |
| х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150:                              | х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:                         |
| -----                                                                                                                | -----                                                                                                                |
| Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:        | Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:        |
| ~~~~~                                                                                                                | ~~~~~                                                                                                                |



Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010:  
0.011: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:

~~~~~  

:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

-----:-----:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

y= 150 : Y-строка 24 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра= 5)

:

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007:
0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:

~~~~~  
~~~~~  

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

y= 50 : Y-строка 25 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра=
4)

:

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:

~~~~~  
~~~~~  

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

-----:-----:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

y= -50 : Y-строка 26 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра=
4)

:

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:

~~~~~  
~~~~~  

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

y= -150 : Y-строка 27 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра= 3)

:

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~  

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

y= -250 : Y-строка 28 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра= 3)

:

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

-----:-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~  

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

y= -350 : Y-строка 29 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра= 3)

:

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~  

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

y= -450 : Y-строка 30 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра= 4)

:

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

[illegible]

[illegible]

y= 608: 608: 670: 733: 795: 856: 917: 975: 1033: 1088: 1143: 1194: 1245: 1285: 1326:
x= -325: -323: -323: -315: -307: -292: -276: -253: -230: -200: -169: -132: -96: -57: -19:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
y= 1339: 1397: 1456: 1511: 1566: 1617: 1667: 1713: 1759: 1799: 1839: 1873: 1906: 1933: 1960:
x= -16: 7: 30: 60: 91: 128: 164: 207: 250: 299: 347: 400: 453: 510: 567:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
y= 1979: 1999: 2010: 2022: 2026: 2030: 2030: 2030: 2030: 2030: 2030: 2028: 2028: 2020: 2012:
x= 627: 686: 748: 810: 872: 935: 1025: 1115: 1205: 1295: 1385: 1385: 1448: 1510: 1572:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
y= 1997: 1981: 1958: 1935: 1905: 1874: 1837: 1801: 1758: 1715: 1666: 1618: 1565: 1512: 1455:
x= 1633: 1694: 1752: 1811: 1866: 1921: 1972: 2022: 2068: 2114: 2154: 2194: 2228: 2261: 2288:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
y= 1398: 1338: 1279: 1194: 1144: 1093: 1033: 974: 912: 850: 838: 750: 688: 625: 535:
x= 2315: 2334: 2354: 2370: 2393: 2417: 2437: 2456: 2468: 2480: 2480: 2497: 2501: 2505: 2505:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
y= 445: 355: 355: 292: 230: 168: 107: 46: -12: -71: -126: -181: -232: -282: -328:
x= 2505: 2505: 2503: 2503: 2495: 2487: 2472: 2456: 2433: 2410: 2380: 2349: 2312: 2276: 2233:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
y= -374: -414: -454: -481: -487: -533: -579: -619: -659: -693: -726: -753: -780: -799: -819:

x= 2190: 2141: 2093: 2050: 2046: 2003: 1960: 1911: 1863: 1810: 1757: 1700: 1643: 1583: 1524:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= -830: -842:

x= 1462: 1400:

Qc : 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -315.0 м, Y= 733.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0021229 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 98 град.
и скорости ветра 0.78 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. %
1	001201 6005	П1	0.0139	0.001851	87.2	0.133195400
2	001201 6002	П1	0.004600	0.000271	12.8	0.059008330
			В сумме =	0.002123	100.0	

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".

Вар.расч. :I Расч.год: 2023 (СИ) Расчет проводился 24.03.2023 9:38:

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	AlF
КР	Д	Выброс									
<ОБ-П>	<Ис>	М	М	М/с	М/с	град	С	М	М	М	М
Примесь 0330-----											
001201 6002	П1	0.0					0.0	1330	490	350	270
0 1.0	1.000 0	0.0001500									
001201 6005	П1	2.0					0.0	690	600	30	15 0
1.0	1.000 0	0.0004500									
Примесь 0342-----											
001201 6005	П1	2.0					0.0	690	600	30	15 0
1.0	1.000 0	0.0000890									

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".

Вар.расч. :I Расч.год: 2023 (СИ) Расчет проводился 24.03.2023 9:38:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

- Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а суммарная | концентрация $C_m = C_1/ПДК_1 + \dots + C_n/ПДК_n$ |
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |

всей площади, а С <sub>п</sub> - концентрация одиночного источника,							
расположенного в центре симметрии, с суммарным М							

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2050 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=178)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1950 : Y-строка 6 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=178)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1850 : Y-строка 7 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=178)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1750 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=178)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1650 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=178)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1550 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=177)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1450 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;
напр.ветра=177)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

[illegible]

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 y= 650 : Y-строка 19 Cmax= 0.044 долей ПДК (x= 650.0;
 напр.ветра=142)
 :-----:
 :-----:
 x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
 750: 850: 950: 1050: 1150:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.013:
 0.044: 0.034: 0.011: 0.007: 0.004: 0.003:
 ~~~~~  
 ~~~~~  

 :-----:
 :-----:
 x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 y= 550 : Y-строка 20 Cmax= 0.044 долей ПДК (x= 650.0;
 напр.ветра= 38)
 :-----:
 :-----:
 x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
 750: 850: 950: 1050: 1150:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.013:
 0.044: 0.034: 0.011: 0.007: 0.004: 0.003:
 ~~~~~  
 ~~~~~  

 :-----:
 :-----:
 x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 y= 450 : Y-строка 21 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 650.0;
 напр.ветра= 15)
 :-----:
 :-----:
 x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
 750: 850: 950: 1050: 1150:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009:
 0.012: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
 ~~~~~  
 ~~~~~  

 :-----:
 :-----:
 x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 y= 350 : Y-строка 22 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 650.0;
 напр.ветра= 9)

:-----:
 :-----:
 x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
 750: 850: 950: 1050: 1150:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006:
 0.007: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
 ~~~~~  
 ~~~~~  

 :-----:
 :-----:
 x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 y= 250 : Y-строка 23 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 650.0;
 напр.ветра= 7)
 :-----:
 :-----:
 x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
 750: 850: 950: 1050: 1150:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004:
 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
 ~~~~~  
 ~~~~~  

 :-----:
 :-----:
 x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 y= 150 : Y-строка 24 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 650.0;
 напр.ветра= 5)
 :-----:
 :-----:
 x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
 750: 850: 950: 1050: 1150:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
 ~~~~~  
 ~~~~~  

 :-----:
 :-----:
 x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 y= 50 : Y-строка 25 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра= 4)
 :-----:
 :-----:
 x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
 750: 850: 950: 1050: 1150:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 ~~~~~  
 ~~~~~  

----	y= -350 : Y-строка 29 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра= 3)
-----	-----
x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:	x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150:
-----	-----
:-----:	:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:	Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~	~~~~~
~~~~~	~~~~~
y= -50 : Y-строка 26 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра= 4)	----
-----	-----
:	:
x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150:	x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:
-----	-----
:-----:	:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:	Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~	~~~~~
~~~~~	~~~~~
y= -150 : Y-строка 27 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра= 3)	y= -450 : Y-строка 30 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра= 2)
-----	-----
:	:
x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150:	x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150:
-----	-----
:-----:	:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:	Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~	~~~~~
~~~~~	~~~~~
y= -250 : Y-строка 28 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра= 3)	y= -550 : Y-строка 31 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра= 2)
-----	-----
:	:
x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:	x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:
-----	-----
:-----:	:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:	Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~	~~~~~
~~~~~	~~~~~
y= -350 : Y-строка 29 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра= 3)	y= -650 : Y-строка 32 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0; напр.ветра= 2)
-----	-----
:	:
x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150:	x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:
-----	-----
:-----:	:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:	Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~	~~~~~
~~~~~	~~~~~
y= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:	y= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150:
-----	-----
:-----:	:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:	Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~	~~~~~
~~~~~	~~~~~


4- -4	34- 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 . .
5- 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 . .	. . -34
. . -5	35- -35
6- 0.000 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	36- -36
0.001 0.000 0.000 0.000 . -6	-----C-
7- . . . 0.000 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 -7	17 18
8- . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 -8	-----
9- 0.000 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	 -1
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 -9	 -2
10- 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	 -3
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 -10	 -4
11- 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	 -5
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 -11	 -6
12- 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	0.000 -7
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 -12	0.001 0.000 -8
13- 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	0.001 0.001 0.000 -9
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 -13	0.001 0.001 0.001 0.000 -10
14- 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002	0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 -11
0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 -14	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 -12
15- 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 -13
0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 -15	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 -14
16- 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 -15
0.004 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 -16	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 -16
17- 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.007	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 -17
0.007 0.006 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 -17	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 -18
18- 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.006 0.009 0.012	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 -19
0.011 0.008 0.006 0.004 0.003 0.002 0.001 -18	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 -20
19- 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.005 0.007 0.013 0.044	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 -21
0.034 0.011 0.007 0.004 0.003 0.002 0.001 -19	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 -22
20- 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.005 0.007 0.013 0.044	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 -23
0.034 0.011 0.007 0.004 0.003 0.002 0.001 -20	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 -24
21- 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.006 0.009 0.012	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 -25
0.011 0.008 0.006 0.004 0.003 0.002 0.001 -21	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 -26
22- 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.007	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 -27
0.007 0.006 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 -22	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 -28
23- 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 -29
0.004 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 -23	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 -30
24- 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003	0.001 0.000 -31
0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 -24	0.000 -32
25- 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002	 -33
0.002 0.002	

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Плану горных работ месторождения железосодержащих руд Жуантобе, расположенного в Шетском районе Карагандинской области 255

y= -830: -842:

x= 1462: 1400:

Qc : 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -323.0 м, Y= 608.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.0007318 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 91 град.
и скорости ветра 0.73 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

Имя	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %
Коэф. влияния						
-----<Об-П>-----Ис>-----М-(Mq)-----C[доли ПДК]-----b=C/M						
1	001201	6005	П1	0.005350	0.000715	97.7
						97.7
						0.133598834
						В сумме = 0.000715
						97.7
						Суммарный вклад остальных = 0.000017
						2.3

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023 9:38:

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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	Дир	Выброс										
<Об-П>-----Ис>-----М-----м/с-----м3/с-----градC-----м-----м												
-----М-----м-----гр./л-----л/с-----												
-----Примесь 0330-----												
001201	6002	П1	0.0				0.0	1330	490	350	270	
0	1.0	1.000	0	0.000	1500							
001201	6005	П1	2.0				0.0	690	600	30	15	0
1.0	1.000	0	0.000	4500								
-----Примесь 0333-----												
001201	6001	П1	2.0				0.0	1445	680	85	90	0
1.0	1.000	0	0.000	0100								

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023 9:38:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

- 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	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-----Ис>-----			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	001201 6002	0.000300	П1	0.010715	0.50	11.4
2	001201 6005	0.000900	П1	0.032145	0.50	11.4

3	001201 6001	0.001250	П1	0.044646	0.50	11.4
Суммарный Mq = 0.002450 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)						
Сумма Cm по всем источникам = 0.087505 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023 9:38:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 011 : 3000x3500 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 011

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0012 ТОО "Бапы Мэталс".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023 9:38:

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился на прямоугольнике 11

с параметрами: координаты центра X= 1150, Y= 700

размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3500, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается	
-Если в строке Cmax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	

y= 2450 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1550.0; напр.ветра=186)

x= -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2350 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1550.0;
напр.ветра=187)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2250 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1550.0;
напр.ветра=187)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2150 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1550.0;
напр.ветра=188)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2050 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1550.0;
напр.ветра=188)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1950 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1550.0;
напр.ветра=189)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1850 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1550.0;
напр.ветра=189)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1750 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1550.0;
напр.ветра=189)

x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
750: 850: 950: 1050: 1150:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 y= 950 : Y-строка 16 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 1450.0;
 напр.ветра=181)
 :-----:
 :-----:
 x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
 750: 850: 950: 1050: 1150:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~  
 ~~~~~  

 x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 y= 850 : Y-строка 17 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 1450.0;
 напр.ветра=182)
 :-----:
 :-----:
 x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
 750: 850: 950: 1050: 1150:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~  
 ~~~~~  

 x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 y= 750 : Y-строка 18 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 1450.0;
 напр.ветра=184)
 :-----:
 :-----:
 x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
 750: 850: 950: 1050: 1150:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~  
 ~~~~~  

 x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.001: 0.003: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 y= 650 : Y-строка 19 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 650.0;
 напр.ветра=142)

:-----:
 :-----:
 x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
 750: 850: 950: 1050: 1150:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
 0.007: 0.006: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~  
 ~~~~~  

 x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.001: 0.004: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 y= 550 : Y-строка 20 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 650.0;
 напр.ветра= 38)
 :-----:
 :-----:
 x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
 750: 850: 950: 1050: 1150:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
 0.007: 0.006: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~  
 ~~~~~  

 x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 y= 450 : Y-строка 21 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 650.0;
 напр.ветра= 15)
 :-----:
 :-----:
 x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
 750: 850: 950: 1050: 1150:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~  
 ~~~~~  

 x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
 2250: 2350: 2450: 2550: 2650:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 y= 350 : Y-строка 22 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;
 напр.ветра= 9)
 :-----:
 :-----:
 x= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650:
 750: 850: 950: 1050: 1150:
 :-----:
 :-----:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~  
 ~~~~~  

----- х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650: ----- Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: ~~~~~ у= 250 : Y-строка 23 Cmax= 0.001 долей ПДК (х= 650.0; напр.ветра= 7) ----- х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: ----- Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: ~~~~~ ----- х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650: ----- Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: ~~~~~ у= 150 : Y-строка 24 Cmax= 0.001 долей ПДК (х= 1450.0; напр.ветра=359) ----- х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: ----- Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: ~~~~~ у= 50 : Y-строка 25 Cmax= 0.000 долей ПДК (х= 1450.0; напр.ветра=359) ----- х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: ----- Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: ~~~~~ х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650: ----- Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: ~~~~~	у= -50 : Y-строка 26 Cmax= 0.000 долей ПДК (х= 1450.0; напр.ветра=359) ----- х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: ----- Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: ~~~~~ у= -150 : Y-строка 27 Cmax= 0.000 долей ПДК (х= 1350.0; напр.ветра= 5) ----- х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: ----- Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: ~~~~~ у= -250 : Y-строка 28 Cmax= 0.000 долей ПДК (х= 1350.0; напр.ветра= 4) ----- х= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150: 2250: 2350: 2450: 2550: 2650: ----- Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: ~~~~~ у= -350 : Y-строка 29 Cmax= 0.000 долей ПДК (х= 1550.0; напр.ветра=350) ----- х= -350 : -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: ----- Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: ~~~~~
---	---

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 1250: 1350: 1450: 1550: 1650: 1750: 1850: 1950: 2050: 2150:
2250: 2350: 2450: 2550: 2650:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 650.0 м, Y= 650.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0074859 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 142 град.
и скорости ветра 0.78 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %
Кэф.влияния						
--- <Об-П>-<Ис> --- ---М-(Mq)- C[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M						

1	001201	6005	П1	0.00090000	0.007484	100.0
				100.0	100.0	8.3155384
В сумме = 0.007484 100.0						
Суммарный вклад остальных = 0.000002 0.0						

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0012 ТОО "Балпы Мэталс".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023 9:38:

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Параметры расчетного прямоугольника No 11

Координаты центра : X= 1150 м; Y= 700

Длина и ширина : L= 3000 м; B= 3500 м

Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

(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-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-3
4-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-4
5-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-5
6-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-6
7-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-7
8-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-8
9-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-9
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-10

11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-11
12-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-12
13-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-13
14-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001
15-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001
16-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001
17-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001
18-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001
19-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001
20-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001
21-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001
22-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001
23-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001
24-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001
25-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001
26-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001
27-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001
28-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001
29-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001
30-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001
31-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001
32-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001
33-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001
34-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001
35-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001
36-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001

----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- C-															
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	28	29	30	31			
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----															
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-3
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-4
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-5
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-6
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-7
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-8
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-9
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-10

.	-11	-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается
.	-12	~~~~~
.	-13	~~~~~
0.001 0.001 0.001 0.000	-14	y= -842: -846: -850: -850: -850: -850: -850: -848: -848: -840: -832: -817: -801: -778:
0.001 0.001 0.001 0.001 0.000	-15	-----
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	-16	x= 1400: 1338: 1275: 1189: 1103: 1017: 931: 845: 845: 782: 720: 658: 597: 536: 478:
0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001	-17	-----
0.005 0.003 0.001 0.001 0.001 0.001	-18	Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.005 0.003 0.001 0.001 0.001 0.001	-19	~~~~~
0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.000	-20	~~~~~
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	-21	y= -755: -725: -694: -657: -621: -578: -535: -486: -438: -385: -332: -275: -218: -158: -99:
0.001 0.001 0.001 0.001 0.000	-22	-----
0.001 0.001 0.001 0.000	-23	x= 419: 364: 309: 258: 208: 162: 116: 76: 36: 2: -31: -58: -85: -104: -124:
0.001 0.000	-24	-----
.	-25	Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
.	-26	~~~~~
.	-27	~~~~~
.	-28	y= -37: 25: 25: 68: 111: 168: 224: 284: 344: 405: 467: 528: 545: 561: 593:
.	-29	-----
.	-30	x= -135: -147: -147: -174: -201: -228: -255: -274: -294: -305: -317: -321: -323: -323: -325:
.	-31	-----
.	-32	Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
.	-33	~~~~~
.	-34	~~~~~
.	-35	y= 608: 608: 670: 733: 795: 856: 917: 975: 1033: 1088: 1143: 1194: 1245: 1285: 1326:
.	-36	-----
-----	-----	x= -325: -323: -323: -315: -307: -292: -276: -253: -230: -200: -169: -132: -96: -57: -19:
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	-----	-----
В целом по расчетному прямоугольнику: Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.0074859 Достигается в точке с координатами: Хм = 650.0 м (Х-столбец 11, Y-строка 19) Yм = 650.0 м При опасном направлении ветра : 142 град. и "опасной" скорости ветра : 0.78 м/с		
9. Результаты расчета по границе санзоны. ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014 Город :003 Карагандинская область. Объект :0012 ТОО "Балпы Металс". Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.03.2023 9:38: Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)		
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 011 Всего просчитано точек: 152 Фоновая концентрация не задана Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град. Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с		
Расшифровка обозначений Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] Уоп- опасная скорость ветра [м/с] Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] Ки - код источника для верхней строки Ви ~~~~~ ~~~~~		
y= 1339: 1397: 1456: 1511: 1566: 1617: 1667: 1713: 1759: 1799: 1839: 1873: 1906: 1933: 1960: ----- x= -16: 7: 30: 60: 91: 128: 164: 207: 250: 299: 347: 400: 453: 510: 567: ----- Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: ~~~~~		
y= 1979: 1999: 2010: 2022: 2026: 2030: 2030: 2030: 2030: 2030: 2030: 2028: 2028: 2020: 2012: ----- x= 627: 686: 748: 810: 872: 935: 1025: 1115: 1205: 1295: 1385: 1385: 1448: 1510: 1572: ----- Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: ~~~~~		

y= 1997: 1981: 1958: 1935: 1905: 1874: 1837: 1801: 1758: 1715:
1666: 1618: 1565: 1512: 1455:

:-----:
x= 1633: 1694: 1752: 1811: 1866: 1921: 1972: 2022: 2068: 2114:
2154: 2194: 2228: 2261: 2288:

:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 1398: 1338: 1279: 1194: 1144: 1093: 1033: 974: 912: 850:
838: 750: 688: 625: 535:

:-----:
x= 2315: 2334: 2354: 2370: 2393: 2417: 2437: 2456: 2468: 2480:
2480: 2497: 2501: 2505: 2505:

:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 445: 355: 355: 292: 230: 168: 107: 46: -12: -71: -126: -
181: -232: -282: -328:

:-----:
x= 2505: 2505: 2503: 2503: 2495: 2487: 2472: 2456: 2433: 2410:
2380: 2349: 2312: 2276: 2233:

:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= -374: -414: -454: -481: -487: -533: -579: -619: -659: -693: -726:
-753: -780: -799: -819:

:-----:
x= 2190: 2141: 2093: 2050: 2046: 2003: 1960: 1911: 1863: 1810:
1757: 1700: 1643: 1583: 1524:

:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= -830: -842:

:-----:
x= 1462: 1400:

:-----:
Qc : 0.000: 0.000:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2480.0 м, Y= 838.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002320 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 261 град.  
и скорости ветра 0.79 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. %      | Кэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|-------------|-------------|
| 1         | 001201 6001 | П1  | 0.001250   | 0.000160 | 68.9     | 0.127928928 | 0.127928928 |
| 2         | 001201 6005 | П1  | 0.00090000 | 0.000044 | 19.0     | 0.048899174 | 0.048899174 |
| 3         | 001201 6002 | П1  | 0.00030000 | 0.000028 | 12.1     | 0.093755603 | 0.093755603 |
| В сумме = |             |     |            | 0.000232 | 100.0    |             |             |