«Биосфера Казахстан»
Ғылыми – зерттеу орталығы»
Жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі

«Биосфера Казахстан» «ҒЗО» ЖШС
Қазақстан Республикасы, 100012, Қарағанды облысы,
Қарағанды қаласы, Мустафин көшесі , 7/2
Тел/ факс: 8(7212) 56-17-50, 51-19-60, 8(777) 487-14-15
e-mail: biosfera.krg@gmail.com, 561750@mail.ru

Товарищество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «Биосфера Казахстан»

ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»
Республика Казахстан, 100012, Карагандинская область,
г. Караганда, улица Мустафина, 7/2
Тел/ факс: 8(7212) 56-17-50, 51-19-60, 8(777) 487-14-15
e-mail: biosfera.krg@gmail.com, 561750@mail.ru

Раздел охраны окружающей среды
к Проекту «Рекультивация хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики ТОО «Корпорация Казахмыс»

Караганда 2024 г.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Заказчик проекта:

Товарищество с ограниченной ответственностью «Корпорация Казахмыс»
Юридический и почтовый адрес организации:
100600, Республика Казахстан, область Ұлытау, город Жезказган, площадь Қаныш Сәтбаев, здание 1.
Контактные данные:
Телефон: 87776723236;
email: office@kazakhmys.kz

Организация – разработчик проекта:
ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»
Юридический и почтовый адрес организации:
100012, Карагандинская область, г. Караганда, улица Мустафина, 7/2

Контактные данные:
Тел/факс: +7 (7212) 56-17-50, 51-19-60;
факс: +7 (777) 487-14-15
e-mail: biosfera.krg@gmail.com, 561750@mail.ru

Общее организационно – методическое руководство работами осуществлялось исполнительным директором ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан» – Жирков В.В.

Должность	**Ф.И.О.**	**Подпись**
Главный инженер ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»	Сухоруков Г.В.	
Ответственный исполнитель проекта: инженер-эколог	Размазин А.С.	

АННОТАЦИЯ

Основанием проведения экологической оценке на окружающую среду послужила намечаемая деятельность по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики ТОО «Корпорация Казахмыс».

Проект «Рекультивация хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики ТОО «Корпорация Казахмыс», разработан на основании Технического задания к договору № Р1100213247 от 12.04.2023 г. между ТОО «Корпорация Казахмыс» и ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан».

Данный проект рекультивации является составной частью комплекса мероприятий ТОО «Корпорация Казахмыс» по улучшению состояния компонентов окружающей природной среды района расположения предприятия.

Разработанная проектная документация соответствует требованиям Земельного кодекса Республики Казахстан, Экологического кодекса Республики Казахстан, Закона Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель №289 от 02.08.2023 г.

Основными задачами проекта рекультивации является: определение объемов земляных работ, потребности специальной технике и необходимых материалов для проведения технических и биологических этапов рекультивации нарушенных земель, а также организация производства работ.

Для обоснования проектных решений силами ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан» совместно с представителями Заказчика ТОО «Корпорация Казахмыс» и уполномоченного органа по земельным отношениям произведено полевое обследование участка нарушенных земель, в результате чего был составлен Акт обследования нарушенных земель подлежащих рекультивации (*приложение 8*).

Складирование хвостов в хвостохранилище не производится с 2021 года в связи с организацией хвостохранилища в карьере «Главный», согласно утвержденному Рабочему проекту «Строительство хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики в отработанном карьере «Главный», ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан», 2020 г.

На существующее положение дренажный канал, отстойный пруд, плавучая насосная станция и система сбора паводковых и ливневых вод используются в цикле оборотного водоснабжения обогатительной фабрики. Кроме того, полезная емкость хвостохранилища может быть использована для сбросов пульпы при проведении ремонтных работ на сооружениях гидротранспорта хвостов, сооружениях в карьере «Главный».

Хвосты Карагайлинской фабрики являются ТМО согласно п.1. ст.13 Кодекс «О недрах и недропользовании». При этом, объект хвостохранилище КОФ не являлось объектом недропользования согласно ранее действующего Закона РК от 24.06.2010 г № 291-IV «О недрах и недропользовании» и не входило в контрактную территорию.

Также согласно п. 10 ст. 277 действующего Кодекс РК от 27.12.2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» к объектам размещения и (или) эксплуатации техногенных минеральных образований горнодобывающего и (или) горно-обогатительного производств, возникшим до введения в действие настоящего Кодекса, в том числе в случае их реконструкции с изменением территориальных границ, требование о получении лицензии на использование пространства недр для целей, указанных в статье 249, а также ограничения, предусмотренные подпунктом 2) пункта 1 статьи 25 настоящего Кодекса, не распространяются. А для объектов накопления отходов энергетических производств, как ранее накопленных, так и образуемых в настоящее время не требуется получения лицензии на использование пространства недр в соответствии с п. 4 ст.13 Кодекс РК от 27.12.2017 г № 125-VI «О недрах и недропользовании».

На основании вышеизложенного объект хвостохранилище Карагайлинской обогатительной фабрики не является объектом недропользования, следовательно не входит в

Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду и проведение скрининга являются обязательными, так как это вид деятельности отсутствует в Приложении 1 к Экологического Кодекса РК.

Проведение работ по рекультивации нарушенных земель не входит в Приложение 2 Экологического кодекса РК. Согласно п.п. 2 п. 10 Главы 2 «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246, работы по рекультивации и (или) ликвидации объектов I категории относятся к I категории.

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (утв. Утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2) данный вид деятельности (рекультивация) не включен в санитарную классификацию (СанПиН, Приложение 1). Следовательно, работы по рекультивации объекта являются *не классифицируемым видом деятельности* согласно санитарной классификации производственных и других объектов.

Также, согласно ответу Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения Республики Казахстан № 21-6/13320 от 27.11.2019 года действующими документами государственного санитарно – эпидемиологического нормирования установление санитарно – защитной зоны для рекультивации нарушенных земель не регламентировано. Размер расчетной СЗЗ на период проведения работ по рекультивации устанавливается на основании проведенного расчета рассеивания - 850 м.

Кроме того, рассматриваемые работы (рекультивация) отсутствуют в списках «Объектов высокой эпидемической значимости» и «Объектов незначительной эпидемической значимости», предусмотренных «Перечнем продукции и эпидемически значимых объектов, подлежащих государственному контролю и надзору в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения» (приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-220/2020).

Границы промышленной площадки намечаемой деятельности не попадают в водоохранные зоны и полосы водных объектов, в особо охраняемые природные территории и земли оздоровительного назначения, распложены вне земель лесного фонда.

Раздел «Охрана окружающей среды» выполняется в целях полного и комплексного анализа возможных эффектов реализации проектных решений и дальнейшего осуществления хозяйственной деятельности на окружающую среду.

На этапе оценки состояния компонентов окружающей среды приведена обобщенная характеристика природной среды в районе производственной деятельности, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции по оценке воздействия на окружающую среду, включающие в себя:

- характеристику планируемой производственной деятельности;
- анализ производственной деятельности для установления видов и интенсивности воздействия на природные среды, территориального распределения источников воздействия;
- охрану атмосферного воздуха от загрязнения;
- охрану водных ресурсов от загрязнения и истощения;
- характеристику образования и размещения объемов отходов производства и потребления в процессе планируемой деятельности;
- природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Исходя из существующего состояния поверхности нарушенных земель, природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, заданию на проектирование, с учетом места расположения объекта рекультивации, в данном проекте принято санитарно-гигиеническое направление рекультивации.

Работы по рекультивации нарушенных земель будут проводиться в два этапа:

- 1 этап - рекультивация в период эксплуатации сооружений хвостохранилища 2025 - 2036 гг.

- 2 этап – рекультивация после вывода сооружения из эксплуатации в период 2037-2040 гг.

Валовый выброс загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух при проведении работ по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики составит:

- 2025 год – 6,37013131 тонн;
- 2026 год – 6,13705702 тонн;
- 2027 год – 6,08782954 тонн;
- 2028 год – 6,79567408 тонн;
- 2029-2036 года – 1,32279415 тонн
- 2037 год – 38,384970 тонн;
- 2038 год – 12,237737 тонн.

В процессе проведения работ по рекультивации хвостохранилища КОФ образуются отходы производства и потребления:

- 2025 год – 329,036408 тонн;
- 2026 год – 70,8681430 тонн;
- 2027 год – 0,125 тонн;
- 2028год – 0,125 тонн;
- 2029-2036 года – 0,0250 тонн;
- 2037 год – 664,475742 тонн;
- 2038 год – 1,0294 тонн;
- 2039-2040 года – 0,056250 тонн.

Объемы потребления воды на обеспечение хозяйственно-питьевых нужд персонала в процессе проведения работ по рекультивации хвостохранилища составят:

- 2025-2028 гг – 90 м^3/год;
- 2029-2036 гг – 3 м^3/год;
- 2037-2038 гг. – 351,75 м3/год;
- 2039-2040 гг. – 6,75 м^3/год.

Расход технической воды в период проведения работ по рекультивации хвостохранилища составит:

- 2025 -2028 года – 2992,5 м^3/год;
- 2037 год – 8774,5 м^3/год;
- 2038 год – 8774,5 м^3/год.

В период проведения работ по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики сброс сточных вод на рельеф местности или в водные объекты исключается, поэтому установление нормативов ПДС не производится.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ ... **3**
СОДЕРЖАНИЕ ... **6**
СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ ... **9**
ВВЕДЕНИЕ ... **10**
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ НАМЕЧАЕМЫХ РАБОТ ... **11**
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ... **15**
2.1. СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ... 15
Технический этап рекультивации (Этап 2) ... 17
Биологический этап рекультивации ... 22
Календарный план проведения работ по рекультивации ... 25
3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ... **28**
3.1. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ... 28
3.2. ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ... 30
3.3. РАСЧЕТЫ КОЛИЧЕСТВА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ... 32
3.3.1. Источники выбросов загрязняющих веществ ... *32*
3.3.2. Перечень и состав эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу ... *38*
3.3.3. Сведения о залповых эмиссиях в атмосферу ... *46*
3.3.4. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ... *46*
3.3.5. Краткая характеристика установок очистки газов ... *46*
3.3.6. Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета ПДВ ... *46*
3.3.7. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения ... *48*
3.3.8. Предложения по нормативам допустимых выбросов ... *53*
3.4. ВНЕДРЕНИЕ МАЛООТХОДНЫХ И БЕЗОТХОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, А ТАКЖЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ (СОКРАЩЕНИЮ) ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ... 60
3.5. ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ... 61
3.6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ... 62
3.7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ В ПЕРИОД ОСОБО НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ... 63
4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД ... **65**
4.1. ПОТРЕБНОСТЬ В ВОДНЫХ РЕСУРСАХ ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ВОДЫ ... 65
4.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКА ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ЕГО ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОЗАБОРА ... 67
4.3. ВОДНЫЙ БАЛАНС ОБЪЕКТА, С ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ УКАЗАНИЕМ ДИНАМИКИ ЕЖЕГОДНОГО ОБЪЕМА ЗАБИРАЕМОЙ СВЕЖЕЙ ВОДЫ, КАК ОСНОВНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ... 68
4.4. ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ ... 70
4.5. ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ ... 71
4.6. РАСЧЕТЫ КОЛИЧЕСТВА СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ... 74
5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА ... **75**
6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ... **76**
6.1. ВИДЫ И ОБЪЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ... 76
6.2. ОСОБЕННОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ (ОПАСНЫЕ СВОЙСТВА И ФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОТХОДОВ) ... 82
6.3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ: НАКОПЛЕНИЮ, СБОРУ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ (ПОДГОТОВКЕ ОТХОДОВ К ПОВТОРНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, ПЕРЕРАБОТКЕ, УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ) ИЛИ УДАЛЕНИЮ (ЗАХОРОНЕНИЮ, УНИЧТОЖЕНИЮ), А ТАКЖЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМ ОПЕРАЦИЯМ: СОРТИРОВКЕ, ОБРАБОТКЕ, ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ); ТЕХНОЛОГИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ УКАЗАННЫХ ОПЕРАЦИЙ ... 83
6.4. ВИДЫ И КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ (ОБРАЗОВЫВАЕМЫХ, НАКАПЛИВАЕМЫХ И ПЕРЕДАВАЕМЫХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМ ОРГАНИЗАЦИЯМ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ) И ПОДЛЕЖАЩИХ НОРМИРОВАНИЮ ... 90
7 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ... **94**

7.1. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ТЕПЛОВОГО, ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО, ШУМОВОГО, ВОЗДЕЙСТВИЯ И ДРУГИХ ТИПОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ, А ТАКЖЕ ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ 94
7.2. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ШУМ 94
7.3. ВИБРАЦИЯ 95
7.4. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ 95
7.5. ХАРАКТЕРИСТИКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ В РАЙОНЕ РАБОТ, ВЫЯВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ РАДИАЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ 95
8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ **96**
8.1. СОСТОЯНИЕ И УСЛОВИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ, ЗЕМЕЛЬНЫЙ БАЛАНС ТЕРРИТОРИИ, НАМЕЧАЕМОЙ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА И ПРИЛЕГАЮЩИХ ХОЗЯЙСТВ В СООТВЕТСТВИИ С ВИДОМ СОБСТВЕННОСТИ, ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ, РАСЧЕТ ПОТЕРЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА И УБЫТКОВ СОБСТВЕННИКОВ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ И ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ВОЗМЕЩЕНИЮ ПРИ СОЗДАНИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА 96
8.2. ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОГО ОБЪЕКТА 96
8.3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОЖИДАЕМОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ (МЕХАНИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ, ХИМИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ), ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ ПОЧВ И ГРУНТОВ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ ОБЪЕКТА В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГЕОХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, СОЗДАНИЕМ НОВЫХ ФОРМ РЕЛЬЕФА, ОБУСЛОВЛЕННОЕ ПЕРЕПЛАНИРОВКОЙ ПОВЕРХНОСТИ ТЕРРИТОРИИ, АКТИВИЗАЦИЕЙ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ, ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ 100
8.4. 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) 102
8.5. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПОЧВ 102
9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ **104**
9.1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА. ХАРАКТЕРИСТИКА ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ РАСТЕНИЙ, ВЛИЯЮЩИХ НА ИХ СОСТОЯНИЕ 104
9.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА И СОПУТСТВУЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ НА РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА ТЕРРИТОРИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЧЕРЕЗ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СРЕДУ ОБИТАНИЯ РАСТЕНИЙ; УГРОЗА РЕДКИМ, ЭНДЕМИЧНЫМ ВИДАМ РАСТЕНИЙ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 104
9.3. ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕМОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ 105
9.4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОНЫ ВЛИЯНИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ. ОЖИДАЕМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В РАСТИТЕЛЬНОМ ПОКРОВЕ (ВИДОВОЙ СОСТАВ, СОСТОЯНИЕ, ПРОДУКТИВНОСТЬ СООБЩЕСТВ, ОЦЕНКА АДАПТИВНОСТИ ГЕНОТИПОВ, ХОЗЯЙСТВЕННОЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ, ЗАГРЯЗНЕННОСТЬ, ПОРАЖЕННОСТЬ ВРЕДИТЕЛЯМИ), В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА И ПОСЛЕДСТВИЯ ЭТИХ ИЗМЕНЕНИЙ ДЛЯ ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ 106
9.5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОХРАНЕНИЮ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ, УЛУЧШЕНИЮ ИХ СОСТОЯНИЯ, СОХРАНЕНИЮ И ВОСПРОИЗВОДСТВУ ФЛОРЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПО СОХРАНЕНИЮ И УЛУЧШЕНИЮ СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ 106
9.6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ, ЕГО МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ, ОЦЕНКА ПОТЕРЬ БИОРАЗНООБРАЗИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ КОМПЕНСАЦИИ, А ТАКЖЕ ПО МОНИТОРИНГУ ПРОВЕДЕНИЯ ЭТИХ МЕРОПРИЯТИЙ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ 107
10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР **108**
10.1. ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДНОЙ И НАЗЕМНОЙ ФАУНЫ 108
10.2. НАЛИЧИЕ РЕДКИХ, ИСЧЕЗАЮЩИХ И ЗАНЕСЕННЫХ В КРАСНУЮ КНИГУ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ 108
10.3. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ВИДОВОЙ СОСТАВ, ЧИСЛЕННОСТЬ ФАУНЫ, ЕЕ ГЕНОФОНД, СРЕДУ ОБИТАНИЯ, УСЛОВИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ, ПУТИ МИГРАЦИИ И МЕСТА КОНЦЕНТРАЦИИ ЖИВОТНЫХ, ОЦЕНКА АДАПТИВНОСТИ ВИДОВ 109
10.4. ВОЗМОЖНЫЕ НАРУШЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ СООБЩЕСТВ, СРЕДЫ ОБИТАНИЯ, УСЛОВИЙ РАЗМНОЖЕНИЯ, ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПУТИ МИГРАЦИИ И МЕСТА КОНЦЕНТРАЦИИ ЖИВОТНЫХ, СОКРАЩЕНИЕ ИХ ВИДОВОГО МНОГООБРАЗИЯ В ЗОНЕ

ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА, ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ЭТИХ ИЗМЕНЕНИЙ И НАНЕСЕННОГО УЩЕРБА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ 109
10.5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ, ЕГО МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ, ОЦЕНКА ПОТЕРЬ БИОРАЗНООБРАЗИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ КОМПЕНСАЦИИ, МОНИТОРИНГ ПРОВЕДЕНИЯ ЭТИХ МЕРОПРИЯТИЙ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ (ВКЛЮЧАЯ МОНИТОРИНГ УРОВНЕЙ ШУМА, ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, НЕПРИЯТНЫХ ЗАПАХОВ, ВОЗДЕЙСТВИЙ СВЕТА, ДРУГИХ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫХ) 110
11 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ **112**
12 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ **113**
13 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ **115**
13.1. КРИТЕРИИ ЗНАЧИМОСТИ 115
13.2. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ 117
13.3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ 118
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ **120**
ПРИЛОЖЕНИЯ **121**

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение 1	Копия государственной лицензии в области природоохранного проектирования и нормирования ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»
Приложение 2	Копии Актов на право частной собственности на земельный участок
Приложение 3	Расчеты выбросов загрязняющих веществ от источников эмиссий
Приложение 4	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
Приложение 5	Протокола по мониторингу за 2023 год
Приложение 6	Справка о фоновых концентрациях, полученная на сайте гидрометеорологической службы Республики Казахстан
Приложение 7	Расчет рассеивания загрязняющих веществ
Приложение 8	Акт обследования нарушенных земель

ВВЕДЕНИЕ

В настоящем проекте отражена экологическая оценка намечаемой деятельности на окружающую среду проектируемых работ в соответствии с «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.06.2021 года, № 280 (С изменениями и дополнениями от 26.10.2021 года № 424).

Целью проведения данной работы является изучение современного состояния окружающей среды, определение основных направлений изменений в компонентах природной среды и вызываемых ими последствий, выработки рекомендации по составу мероприятий, которые должны быть включены в проект и направлены на охрану окружающей среды.

В методическом плане работы проводились в соответствии с действующими Республиканскими нормативными документами Министерства охраны окружающей среды. Основной методической базой при написании проекта являлась «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утверждённая приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.06.2021 года, № 280 (С изменениями и дополнениями от 26.10.2021 года № 424).

В разделах дается оценка степени информативности вопроса о состоянии компонентов окружающей среды:

– анализ приоритетных по степени воздействия факторов воздействия и характеристика основных загрязнителей окружающей среды;

– прогноз и комплексная оценка ожидаемых изменений в окружающей среде и социальной сфере при проведении намечаемых работ;

– оценка риска аварийных ситуаций;

– перечень природоохранных мероприятий, позволяющих минимизировать воздействие на компоненты окружающей среды.

Раздел «Охрана окружающей среды» разработан на основании следующих материалов:

– проект «Рекультивация хвосто-хранилища Карагайлин-ской обогатительной фаб-рики ТОО «Корпорация Казахмыс»;

– техническое задание на проектирование.

Исходя из существующего состояния поверхности нарушенных земель, природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, заданию на проектирование, с учетом места расположения объекта рекультивации, в данном проекте принято санитарно-гигиеническое направление рекультивации.

Работы по рекультивации нарушенных земель будут проводиться в два этапа:

- 1 этап - рекультивация в период эксплуатации сооружений хвостохранилища 2025 -2036 гг.
- 2 этап – рекультивация после вывода сооружения из эксплуатации в период 2037-2040 гг.

Календарный график выполнения работ по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики представлен в *разделе 2.1* проекта.

Заказчик и инициатор проектируемой деятельности – ТОО «Корпорация Казахмыс».

Настоящий отчет составлен ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан». Лицензия МОС и ВР РК на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 01198Р от 01.08.13 г. (*приложение 1*).

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ НАМЕЧАЕМЫХ РАБОТ

Проект «Рекультивация хвостохранилища Карагайлинской обогатитель-ной фабрики ТОО «Корпорация Казахмыс», разработан на основании Технического задания к договору № Р1100213247 от 12.04.2023 г. между ТОО «Корпорация Казахмыс» и ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан».

Данный проект рекультивации является составной частью комплекса мероприятий ТОО «Корпорация Казахмыс» по улучшению состояния компонентов окружающей природной среды района расположения предприятия.

Согласно Заданию на проектирование к договору Р1100213247 от 12.04.2023 г. в настоящем проекте рассматривается территория хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 09-133-025-799 площадью 1011,6940 га на землях Каркаралинского района Карагандинской области. Нарушенные земли представлены платообразным отвалом, являющимся гидротехническим сооружением.

Карагайлинская обогатительная фабрика расположена на расстоянии 1,5 км севернее п. Карагайлы, в 23 км от города Каркаралинска и 240 км от города Караганды. Ближайшая железнодорожная станция Карагайлы находится на расстоянии 3,0 км, которая связана железнодорожным путем с г. Караганда. Сырьевая база предприятия – Карагайлинское месторождение, рудник «Абыз» расположенный на расстоянии 75 км, рудники «Акбастау» и «Космурун» расположенные на расстоянии 207 км от п. Карагайлы в Аягозском районе Восточно-Казахстанской области. К КОФ подведена ЛЭП – 110 кВ от Топарской ГРЭС.

Хвостохранилище КОФ находится на расстоянии около 1,2 км северо-западнее главного корпуса КОФ и расположено на земельном участке с кадастровым номером 09-133-025-799, площадью 1011,6940 га на землях п. Карагайлы Карагандинской области Республики Казахстан, целевое назначение земельного участка: эксплуатация объекта (промплощадки Карагайлинской обогатительной фабрики).

Складирование хвостов в хвостохранилище не производится с 2021 года в связи с организацией хвостохранилища в карьере «Главный», согласно утвержденному Рабочему проекту «Строительство хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики в отработанном карьере «Главный», Шифр Д1941-190946-126403/205-2, ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан», 2020 г.

На существующее положение дренажный канал, отстойный пруд, плавучая насосная станция и система сбора паводковых и ливневых вод используются в цикле оборотного водоснабжения обогатительной фабрики.

Нарушенные земли представлены платообразным отвалом, являющимся гидротехническим сооружением, общая площадь составляет 85,75 га.

Исходя из существующего состояния поверхности нарушенных земель, природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, заданию на проектирование, с учетом места расположения объекта рекультивации, в данном проекте принято ***санитарно-гигиеническое направление*** рекультивации.

Работы по рекультивации нарушенных земель будут проводиться в два этапа:

- 1 этап - рекультивация в период эксплуатации сооружений хвостохранилища 2025 - 2036 гг.

- 2 этап – рекультивация после вывода сооружения из эксплуатации в период 2037-2040 гг.

Площадка хвостохранилища находится на расстоянии 2,9 км в северо-западном направлении от п. Карагайлы.

Географические координаты хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики:

Точка № 1 - 49°23'33.07"С; 75°42'12.66"В;

Точка № 2 - 49°23'51.97"С; 75°42'36.37"В;

Точка № 3 - 49°23'35.56"С; 75°43'8.89"В;

Точка № 4 - 49°23'16.60"С; 75°42'44.05"В.

Выбор рассматриваемого проектом места обусловлен необходимостью выполнения природоохранного мероприятия - рекультивация хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики.

В связи с вышеизложенным, альтернативные варианты расположения (выбор других мест) намечаемой деятельности рассматриваться не могут.

Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, медицинских учреждений в районе расположения промплощадки нет.

Спутниковые снимки и карты-схемы района расположения производственной базы и полигона представлена на *рисунках 1.1 – 1.2.*

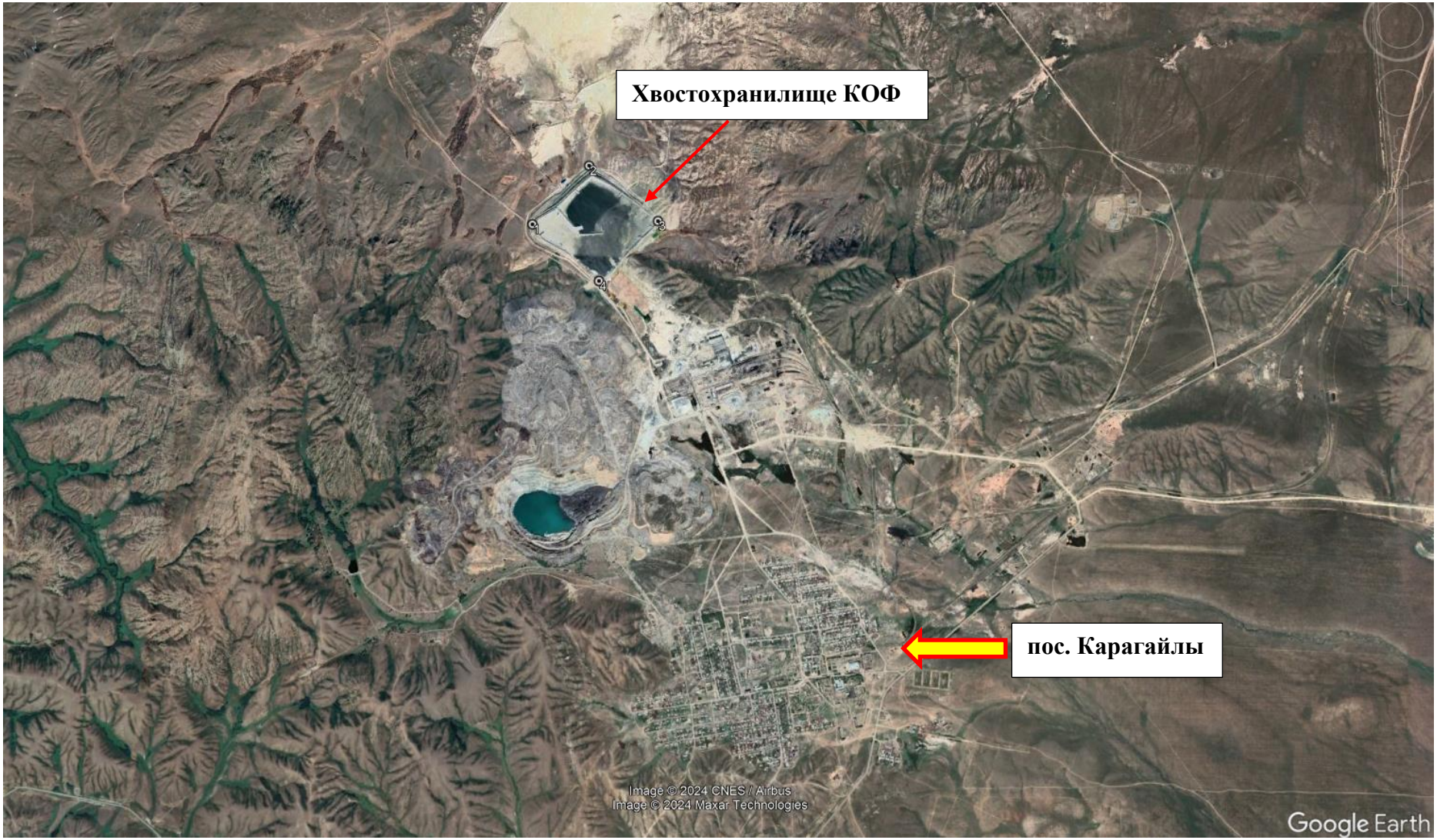


Рисунок 1.1 – Спутниковый снимок района расположения хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики ТОО «Корпорация Казахмыс»

Рисунок 1.2 – Ситуационная карта-схема расположения хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики с расстоянием до ближайшей жилой зоны

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

2.1. СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Технический этап рекультивации (Этап 1)

Работы в рамках I этапа рекультивации производятся в период эксплуатации хвостохранилища до 2036 года. I этап рекультивации предусматривает следующие мероприятия:

- нанесение рекультивационного слоя на осушенную часть пляжей хвостохранилища для предотвращения их пыления в результате ветрового воздействия;
- установка контрольных марок для наблюдения за состоянием ограждающей дамбы;
- проведение ежегодных ремонтных работ после паводкового периода.

В период 2025-2036 гг. дренажный канал, отстойный пруд, плавучая насосная станция и система сбора паводковых и ливневых вод используются в цикле оборотного водоснабжения обогатительной фабрики.

В период эксплуатации сооружений предусматривается консервации объекта техническими средствами, с нанесением рекультивационного слоя на осушенные пляжи хвостохранилища.

Перед проведением земляных работ выполняется очистка территории пляжей от посторонних предметов и строительного мусора вручную и с использованием специализированной техники.

Перед планировочными работами производится оценка несущей способности участка пляжей хвостохранилища для обеспечения безопасности работ людей и механизмов с отрывкой шурфов штыковой лопатой и визуальным определением влажности отложений на глубине до 0,5-1,0 м.

В процессе подготовки участка пляжа хвостохранилища к нанесению рекультивационного слоя выполняется планировка горизонтальной поверхности хвостов бульдозером. Верховой (внутренний) откос дамбы обвалования хвостохранилища не подлежит выполаживанию с целью сохранения параметров устойчивости для обеспечения критериев безопасности гидротехнических сооружений. При наличии хвостовых наносов на верховом откосе дамбы выполняется планировка пляжа с нагребанием хвостов на верховой откос для создания участка с уклоном ~18° для возможности нанесения рекультивационного слоя на область верхового откоса.

В качестве рекультивационного слоя проектом предусматриваются использование породы с отвала «Северный» и глинистых грунтов карьера «Карасаз», либо смеси указанных грунтов. Участок хвостохранилища в районе откачки паводковых и ливневых вод закрепляется скальным грунтом для предотвращения размыва хвостов потоком воды.

Нанесение рекультивационного слоя на пляжи хвостохранилища осуществляться гусеничным бульдозером. Мощность наносимого слоя грунта составляет не менее 0,3 м.

Технологией предусматривается, что рекультивационный слой будет наноситься в отвальном порядке для предотвращения проваливания автосамосвалов в хвосты. При этой схеме бульдозер и самосвалы работают на одной площадке, поэтому минимальное расстояние между работающими бульдозером и самосвалами, должно быть не менее 30 м.

При нанесении рекультивационного слоя рекомендуется организовывать движение автосамосвалов по нанесенному грунту и исключить заезды на пляжи для предотвращения загрязнения нанесенного слоя.

При перекрытии участков пляжей вблизи дамб обвалования не рекомендуется оставлять участки, полосы хвостовых пляжей в зоне примыкания, т.к. даже небольшой участок непокрытых хвостов подвержен ветровой эрозии, воздействие которой приведет к загрязнению зарекультивированных площадей.

При обнаружении участков пляжей недоступных для проезда специализированной техники, рекомендуется выполнить оконтуривание для дальнейшего их перекрытия после промерзания в холодный период года.

В процессе эксплуатации хвостохранилища возникает потребность ремонта зарекультивированной поверхности, в случаях:

- образование промоин после прохождения паводкового периода;
- содержание проезжей части эксплуатационной автодороги;
- устранение последствий несанкционированных «раскопок» на территории объекта;
- закрепления пылящих территории при их образовании.

Для оперативного принятия мер по ремонту поверхности на каждый год необходимо предусматривать резерв скального грунта в объеме 15000 м^3/год.

Технология проведения технического этапа рекультивации и ведомость объемов работ по I этапу приведены на 213247-РЗ, Лист 3.

Для обеспечения возможности проведения производственного мониторинга необходимо выполнить монтаж поверхностных контрольных марок на дамбе обвалования в 3-х контрольных створах. Конструкция контрольных марок, план расположения и спецификация приведены на 213247-РЗ, Листы 4,5.

Для установки контрольной марки бурится скважина диаметром 190мм на глубину 2м. К трубе DN60 контрольной марки привариваются распорки из стальной пластины толщиной 6мм и устанавливают в скважину.

Пространство между трубой контрольной марки и скважиной засыпается местным грунтом фр.0-10 с уплотнением (Куп=0,95).

Для защиты контрольной марки от повреждений на поверхности земли выполняется бетонная плита из бетона В15 F150 W4. Наружную бетонную плиту контрольной марки покрывают горячим битумом на 2 раза, выступающий участок трубы покрывают битумным лаком на 2 раза по грунтовке. Каждая контрольная марка нумеруется.

Ведомость объемов работ при проведении I этапа рекультивации на хвостохранилище представлена в *таблице 2.1.*

Таблица 2.1 – Ведомость объемов работ по I этапу рекультивации

№№ п/п	Наименование	Ед.изм	Кол-во	Примечание
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Планировка верхового откоса ограждающей дамбы (без повреждения тела дамбы) до плавного сопряжения с пляжем с уклоном ~18°	м^2	30 000	Планировка выполняется бульдозером или экскаватором, для подготовки участка
2	Планировка горизонтальной поверхности пляжа	м^2	312 000	Подготовка для нанесения рекультивационного слоя из глинистого грунта
3	Нанесение рекультивационного слоя толщиной 0,3 м из глинистого грунта с уплотнением	м^3	93 600	Используется глинистый грунт с карьера «Карасаз», либо смесь глинистого грунта и скальной породы в соотношении 50/50. Расстояние перевозки 2,5 км.
4	Планировка горизонтальной поверхности пляжа на участке сброса паводковых вод	м^2	87 000	Подготовка для нанесения рекультивационного слоя из глинистого грунта
5	Нанесение рекультивационного слоя толщиной 0,3 м из скального грунта с уплотнением	м^3	26 100	Используется скальный грунт с отвала «Северный», расстояние перевозки 2,0 км
6	Ремонт поверхности хвостохранилища и ограждающих дамб (ежегодно)	м^3	6000 ежегодно	Резерв скального грунта на ремонтные работы в 2025-2036 гг.
7	Установка поверхностных контрольных марок	шт.	6	Установка производится на гребне дамб

Технический этап рекультивации (Этап 2)

Работы в рамках второго этапа рекультивации производятся после завершения эксплуатации хвостохранилища. Второй этап рекультивации предусматривает следующие мероприятия:

- демонтаж сооружений, расположенных на территории хвостохранилища;
- очистка гребня и низового откоса ограждающей дамбы от наносов хвостов с закреплением поверхности дамбы скальным грунтом;
- очистка прилегающей территории от наносов хвостов с закреплением поверхности скальным грунтом;
- нанесение рекультивационного слоя в ложе хвостохранилище в зоне отстойного пруда для предотвращения пыления хвостов в результате ветрового воздействия;
- проведение мероприятий по защите опоры ВЛ 110 кВ от подтопления.

Демонтаж сооружений

После вывода сооружений хвостового хозяйства из эксплуатации производится демонтаж сооружений, расположенных на территории хвостохранилища:

- распределительных пульповодов и сосредоточенных выпусков;
- плавучей насосной станции;
- водовода оборотного водоснабжения;
- кабельной эстакады;
- мачт освещения, ВЛ, КТП;
- ливневых канализационных станций.

Распределительные пульповоды и сосредоточенные выпуски выполнены из стальной трубы DN426×8 и проложены на лежневых железобетонных и анкерных (неподвижных опорах). Распределительные пульповоды частично оборудованы намывными выпусками DN100 из ПНД. При наличии заиления сечения хвостами, выполняется очистка труб с вывозом хвостов на участок хвостохранилища в район расположения отстойного пруда.

Демонтаж сооружений будет осуществляться ручным и механизированным способом. Перед началом проведения работ по демонтажу необходимо убедиться, что пульповоды находится не под давлением. Не допускается производить работы, связанные с резкой, сверлением на пульповодах, находящихся под давлением.

Плавучая насосная станция представлена павильоном из сэндвич-панелей на металлическом каркасе габаритами 3,5×5,9×2,6 м установленном на понтоне из стальной трубы DN1420 размером 10×4,7м. ПлавНС оборудована насосами УДП «Иртыш-Комфорт-4 ПФ2 150/315.358-55/4-006, шкафом управления и комплектом трубной обвязки. Демонтаж конструкций производится с частичной разборной на блоки доступные для безопасной транспортировки.

Водоводы оборотной воды от ПлавНС до НОВ выполнены из стальной трубы DN400 в теплоизоляции, проложены на железобетонных и неподвижных опорах. Демонтаж сооружений будет осуществляться ручным и механизированным способом. Перед началом проведения работ по демонтажу необходимо убедиться, что водоводы находится не под давлением. Не допускается производить работы, связанные с резкой, сверлением на водоводах, находящихся под давлением.

Кабельная эстакада выполнена из металлических конструкций (колонн, ригелей), опирающихся на железобетонные фундаменты. Демонтаж сооружений будет осуществляться ручным и механизированным способом.

Мачты освещения представлены передвижными опорами высотой 16 м пригруженными железобетонными блоками и оборудованными прожекторами ГО-07-3500-01. Линии ВЛ-0,4 кВ и ВЛ-0,6 кВ смонтированы на стойках СВ 105, трансформаторная подстанция КТПМ 25/6/0,4 кВ установлена вблизи узла переключения распределительных

пульповодов. Демонтаж сооружений будет осуществляться ручным и механизированным способом.

Ливневые канализационные насосные станции в количестве 2 шт. предназначенные для перехвата паводкового и ливневого стока заводского изготовления оборудованы тремя погружными насосными агрегатами Grundfos. КНС состоит из емкости выполненной в виде вертикального цилиндра, горловина емкости закрыта крышкой. Внутри корпуса расположена площадка для обслуживания запорной арматуры. Оборудование станции подключено к шкафу управления, расположенному в наземном павильоне. Наземный павильон одноэтажное здание с размерами в осях 4,0×4,0 м, высота 2,72 м, каркас выполнен из металлоконструкций, наружные стены, крыша двери – профлист, фундаменты – монолитные. Демонтаж конструкций производится с частичной разборной на блоки доступные для безопасной транспортировки.

Демонтированные трубы, металлические и железобетонные конструкции вывозятся с территории хвостохранилища на склады ТМЦ обогатительной фабрики.

Ведомость объемов работ по демонтажу сооружений приведена в *таблице 2.2.*

Таблица 2.2 – Ведомость объемов работ по демонтажу сооружений

№№ п/п	Наименование работ	Ед.изм.	Кол.	Примечание
1	**Пульповоды**			
1.1	Демонтаж распределительных пульповодов из стальной трубы DN426×8	п.м.	2970	Очистка сечения от хвостов, 50% сечения Масса 185,47 кг/п.м.
1.2	Демонтаж сосредоточенных выпусков из стальной трубы DN426×8	п.м.	350	Очистка сечения от хвостов, 50% сечения Масса 185,47 кг/п.м.
1.2	Демонтаж пульповодов из трубы ПНД DN100	шт.	50	Длина выпуска 3м
1.5	Демонтаж ж/б опор лежневых	шт.	665	Масса одной опоры 150 кг
1.6	Демонтаж неподвижных опор	шт.	30	Масса 12,533 т/шт.
1.7	Камера узла переключения	шт.	1	Спецификация 270112-0-ПП Лист 14-15. 270112-0-ПП.С Лист 1-3.
2	**Плавучая насосная станция**			
2.1	Демонтаж насосного оборудования УДП «Иртыш-Комфорт-4 ПФ2 150/315.358-55/4-006	шт.	4	Масса 1 шт. – 715 кг
2.2	Демонтаж павильона Плав НС и понтона	шт.	1	заводского изготовления ОДО Предприятие «Взлет». Спецификация 270112-4-ТХ лист 2
2.3	Демонтаж мостика (плавучего понтона)	шт.	1	заводского изготовления ОДО Предприятие «Взлет». 270112-10-ТХ.С лист 1.
2.4	Демонтаж павильона для шкафа управления ПлавНС	шт.	1	Масса 3000 кг.
3	**Водоводы оборотной воды**			
3.1	Демонтаж напорного водовода 2DN400 с теплоизоляцией	п.м.	664	Масса 82,47 кг/п.м.
3.2	Демонтаж сальникового компенсатора	шт.	2	Масса 315 кг/шт.
3.3	Демонтаж неподвижных опор Фм1	шт.	1	Масса 15,236 т/шт.
3.4	Демонтаж неподвижных опор Фм2	шт.	2	Масса 21,051 т/шт.
3.5	Демонтаж скользящих опор ОП1	шт.	18	Масса 1998 кг/шт.
3.6	Демонтаж скользящих опор ОП2	шт.	2	Масса 1973 кг/шт.
4	**Кабельная эстакада**	п.м.	400	Спецификация на Д1741-190971-124049/604-2-3.1-ЭС.СО Листы 1-2.

№№ п/п	Наименование работ	Ед.изм.	Кол.	Примечание
				Д1741-190971-124049/ 604-2-3.1-ЭС.АС Лист 3
4.1	Демонтаж кабеля	п.м.	1400	Спецификация Д1741-190971-124049/604-2-3.1-ЭС.СО Лист 1
4.2	Демонтаж трубы 102×5	п.м.	103	Масса 12,0 кг/п.м.
4.3	Демонтаж ригеля Р1	шт.	2	Масса 142 кг/шт.
4.4	Демонтаж ригеля Р4	шт.	45	Масса 73,4 кг/шт.
4.5	Демонтаж ригеля Р5	шт.	1	Масса 119,3 кг/шт.
4.6	Демонтаж ригеля Р12	шт.	1	Масса 93,7 кг/шт.
4.7	Демонтаж ригеля Р14	шт.	30	Масса 105,3 кг/шт.
4.8	Демонтаж колонны К7	шт.	79	Масса 160,1 кг/шт.
4.9	Демонтаж колонны К20	шт.	2	Масса 149,0 кг/шт.
4.10	Демонтаж опор ОП2	шт.	2	Масса 4797,14 кг/шт.
4.11	Демонтаж фундамента Ф4	шт.	76	Масса 5400 кг/шт.
4.12	Демонтаж фундамента Ф5	шт.	3	Масса 5400 кг/шт.
5	**Мачты освещения, ВЛ и КТП**			Спецификация 270112-0-ЭС
5.1	Демонтаж мачт освещения	шт.	10	Спецификация мачты 270112-0-ЭН Лист 4
5.2	Демонтаж ВЛ-6 кВ	п.м.	760	
5.3	Демонтаж ВЛ-0,4 кВ	п.м.	2850	2 кабеля
5.4	Демонтаж опор	шт.	82	СВ-105, П10-1, А10-1,УП10-1
5.5	Демонтаж КТПМ 25/6/0,4 кВ	шт.	1	Около узла переключения
6	**Ливневая канализационная насосная станция**			
6.1	Демонтаж павильона и фундаментов	комп.	2	Конструкция и спецификация в 270112-7.1,7.2-АС
6.2	Демонтаж КНС	комп.	2	Конструкция и спецификация в 270112-7.1,7.2-ТХ
6.3	Демонтаж КТПМ 25/6/0,4 кВ	шт.	1	Около КНС

Система КИА, не подлежат демонтажу, так как необходима при проведении мониторинга состояния сооружения после вывода из эксплуатации. Очистка территории от строительного мусора будет производиться при необходимости как вручную, так и с использованием специализированной техники.

Технический этап рекультивации этап 2

Технический этап рекультивации (этап 2) производится после завершения эксплуатации хвостохранилища и предусматривает проведение консервации нарушенных земель техническими средствами.

Технический этап рекультивации (этап 2) предусматривает следующие работы:

- очистка гребня и низового откоса ограждающей дамбы от наносов хвостов с закреплением поверхности дамбы скальным грунтом;
- очистка прилегающей территории от наносов хвостов с закреплением поверхности скальным грунтом;
- нанесение рекультивационного слоя в ложе хвостохранилище в зоне отстойного пруда для предотвращения пыления хвостов в результате ветрового воздействия.
- проведение мероприятий по защите опоры ВЛ 110 кВ от подтопления.

Техническому этапу рекультивации не подлежат следующие участки:

- дорога, обеспечивающая доступ сооружениям хвостохранилища после его закрытия для проведения наблюдений и дальнейшего использования объекта;
- дренажный канал, выполняющий роль защитного сооружения от подтопления дамб обвалования, а также сбора и испарения ливневых и фильтрационных вод;

- система КИА, установленная на хвостохранилище, используемая для проведения наблюдений после закрытия хвостохранилища.

Очистка гребня и низового откоса ограждающей дамбы хвостохранилища от наносов хвостов производится с применением бульдозера и экскаватора. В процессе проведения очистки не допускается разборка тела ограждающей дамбы и изменение геометрических проектных параметров. Вывоз разработанных хвостов при очистке производится автосамосвалами в ложе хвостохранилища в область отстойного пруда. После завершения очистки производится восстановление каменной наброски гребня и откосов дамбы обвалования из скального грунта слоем 0,5 м. В качестве скального грунта проектом предусматриваются использование породы с отвала «Северный».

Очистка прилегающей территории от наносов хвостов производится с применением бульдозера и экскаватора. При проведении очистки территории запрещается создавать котлованы в нижнем бьефе хвостохранилища. Вывоз разработанных хвостов при очистке производится автосамосвалами в ложе хвостохранилища в область отстойного пруда. После завершения очистки производится нанесение скального грунта слоем 0,3 м на участки прилегающей территории с целью закрепления нарушенных земель и защиты отводной и ветровой эрозии.

На прилегающей территории после демонтажа канализационных насосных станций производится планировка и обратная засыпка котлованов скальным грунтом, также производится засыпка водосборного бассейна паводковых и ливневых вод, данные мероприятия предусмотрены в целях предотвращения падения людей и животных в котлованы и пруды. В качестве скального грунта используется порода с отвала «Северный», засыпка производится экскаватором и бульдозером, после окончания засыпки выполняются планировочные работы. В случае обводнения участка работ, производится водопонижение с применением погружных насосов и откачкой вод в ложе хвостохранилища.

Перед проведением технического этапа рекультивации ложа хвостохранилища в области отстойного пруда накопленная вода испаряется естественным образом. Путем проведения расчета водного баланса хвостохранилища при величине обеспеченности 50% окончательное испарение пруда прогнозируется на конец августа.

Перед началом работ производится оценка несущей способности участка пляжей для обеспечения безопасности работ людей и механизмов с отрывкой шурфов штыковой лопатой и визуальным определением влажности отложений на глубине до 0,5-1,0 м.

В процессе подготовки участка пляжа хвостохранилища к нанесению рекультивационного слоя выполняется планировка горизонтальной поверхности хвостов бульдозером. Верховой (внутренний) откос дамбы обвалования хвостохранилища не подлежит выполаживанию с целью сохранения параметров устойчивости для обеспечения критериев безопасности гидротехнических сооружений. При наличии хвостовых наносов на верховом откосе дамбы выполняется планировка пляжа с нагребанием хвостов на верховой откос для создания участка с уклоном ~18° для возможности нанесения рекультивационного слоя на область верхового откоса.

В качестве рекультивационного слоя проектом предусматриваются использование породы с отвала «Северный». Нанесение рекультивационного слоя на пляжи хвостохранилища осуществляться гусеничным бульдозером. Мощность наносимого слоя грунта составляет не менее 0,5 м.

Технологией предусматривается, что рекультивационный слой будет наноситься в отвальном порядке для предотвращения проваливания автосамосвалов в хвосты. При этой схеме бульдозер и самосвалы работают на одной площадке, поэтому минимальное расстояние между работающими бульдозером и самосвалами, должно быть не менее 30 м.

При нанесении рекультивационного слоя рекомендуется организовывать движение автосамосвалов по нанесенному грунту и исключить заезды на пляжи для предотвращения загрязнения нанесенного слоя.

При перекрытии участков пляжей вблизи дамб обвалования не рекомендуется оставлять участки, полосы хвостовых пляжей в зоне примыкания, т.к. даже небольшой участок непокрытых хвостов подвержен ветровой эрозии, воздействие которой приведет к загрязнению зарекультивированных площадей.

При обнаружении участков пляжей недоступных для проезда специализированной техники, рекомендуется выполнить оконтуривание для дальнейшего их перекрытия после промерзания в холодный период года.

После демонтажа насосной станции ливневых и паводковых вод в бессточном понижении рельефа на прилегающей к хвостохранилищу территории в весенний период будет происходить накопление воды. Для сохранения устойчивости опоры ВЛ-110 кВ, расположенной на прилегающей территории в зоне подтопления, необходимо выполнить отсыпку защитного вала вокруг опоры.

Ведомость объемов работ по II этапу рекультивации хвостохранилища приведена в *таблице 2.3*.

Таблица 2.3 – Ведомость объемов работ по II этапу рекультивации

№№ п/п	Наименование	Ед.изм	Кол-во	Примечание
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	**Рекультивация гребня и низового откоса ограждающей дамбы**			
1.1	Очистка гребня и откосов дамбы от наносов хвостов с вывозом в ложе хвостохранилища	м^3	29 250	Очистка выполняется бульдозером или экскаватором. Расстояние транспортировки 1,0 км
1.2	Нанесение на поверхность гребня и откосов скального грунта толщиной слоя 0,5 м	м^3	48 750	Восстановление каменной наброски ограждающей дамбы породой с отвала «Северный» фр. 0-300, расстояние транспортировки 3,0 км.
2	**Рекультивация прилегающей территории**			
2.1	Очистка прилегающей территории от наносов хвостов с вывозом в ложе хвостохранилища	м^3	35 200	Очистка выполняется бульдозером или экскаватором. Расстояние транспортировки 1,0 км
2.2	Нанесение на поверхность прилегающей нарушенной территории скального грунта слоем 0,3 м	м^3	35 200	Закрепление поверхности породой с отвала «Северный» фр. 0-200, расстояние транспортировки 3,0 км.
2.3	Засыпка водосборного бассейна скальным грунтом	м^3	4240	Засыпка породой с отвала «Северный» фр. 0-500, расстояние транспортировки 2,5 км.
2.4	Засыпка котлована после демонтажа насосных станций	м^3	300	Засыпка породой с отвала «Северный» фр. 0-500, расстояние транспортировки 2,5 км.
3	**Рекультивация ложа хвостохранилища**			
3.1	Планировка горизонтальной поверхности пляжа и хвостов вывезенных в ложе после очистки	м^2	174 000	
3.2	Планировка верхового откоса дамб обвалования	м^3	4 772	
3.3	Нанесение на горизонтальную поверхность пляжа скального грунта слоем 0,5 м	м^3	87 000	Используется порода с отвала «Северный» фр. 0-300, расстояние транспортировки 3,0 км.
3.4	Чистовая планировка рекультивационного слоя	м^2	184 460	
4	**Мероприятия по защите опоры ВЛ 110 кВ**			
4.1	Отсыпка подъездной автодороги из скального грунта Dk=100-500 с послойным уплотнением (tсл.=0,3м)	м^3	2350	Используется порода с отвала «Северный», расстояние транспортировки 2,5 км.

№№ п/п	Наименование	Ед.изм	Кол-во	Примечание
4.2	Обсыпка дорожного полотна из щебня фр.40-70 толщиной 0,2м по методу расклинки	$м^3$	130	Используется порода с отвала «Северный», расстояние транспортировки 2,5 км.
4.3	Подготовка основания защитного вала перед отсыпкой. Срезка ПРС tсл=0,1м на площади S=2100м2.	$м^3$	210	Используется при биологическом этапе рекультивации, при подсеве трав на второй год
4.4	Уплотнение основания на глубину 0,3м	$м^2$	2100	
4.5	Отсыпка тела защитного вала из суглинка с послойным уплотнением tсл=0,3м, Куп=0,95	$м^2$	1900	Используется грунт с карьера «Карасаз», расстояние транспортировки 2,2 км.
4.6	Крепление верхового (внешнего) откоса защитного вала скальным грунтом Dк=100-500	$м^3$	430	Используется порода с отвала «Северный», расстояние транспортировки 2,5 км.
4.7	Обсыпка дорожного полотна из щебня фр.40-70 толщиной 0,2м по методу расклинки	$м^3$	108	Используется порода с отвала «Северный», расстояние транспортировки 2,5 км.

Биологический этап рекультивации

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для закрепления нанесенного рекультивационного слоя корневой системой растений на поверхности нарушенных земель, а также для создания растительных сообществ озеленительного назначения. Биологический проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого слоя. Данный слой предотвращает эрозию грунтов, снос мелкозема с восстановленной поверхности.

Принимая во внимание агрофизические и агрохимические свойства хвостов, исходя из природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, а также согласно заданию на проектирование, с учетом места расположения объекта рекультивации, для хвостохранилища в данном проекте выбрано санитарно-гигиеническое направление рекультивации.

В составе биологического этапа предусматривается посев многолетних трав на горизонтальной поверхности ложа хвостохранилища площадью 55,0231 га после вывода хвостохранилища из эксплуатации и завершения технического этапа рекультивации.

Условия района расположения хвостохранилища (климат, гидрогеология, качество грунтов) делают возможным проведение биологического этапа сразу после завершения технического этапа рекультивационных работ. Работы, входящие в состав биологического этапа рекультивации должны проводиться с учетом рекомендаций по зональной агротехнике.

Посев многолетних трав на горизонтальной поверхности следует проводить зернотуковой сеялкой с одновременным внесением удобрений.

Травосмесь состоит из двух, трех и более компонентов. Подбор трав для травосмеси должен обеспечивать хорошее задернение территории рекультивируемых секций, морозо- и засухоустойчивость, долговечность. Глубина заделки мелких семян 1-1,25 см, крупных семян 3-4 см. Расстояние между одноименными рядками 45 см, а между общими рядками 22,5 см.

Лучшими культурами для биологической рекультивации на рассматриваемом объекте являются костер безостый, житняк широкополосный, донник желтый и люцерна желтая. Опираясь на опыт рекультивации нарушенных земель в похожих климатических условиях быстрому задернению способствуют: житняк гребенчатый, волоснец песчаный и ситниковый, донник желтый и белый, люцерна, костер безостый, пырей.

Принимая во внимание, что утвержденная в Республике Казахстан нормативно-техническая документация по рекультивации хвостохранилищ отсутствует, при разработке настоящего проекта частично применялись положения Раздела 14 «Рекультивация территорий

закрытых полигонов» СН РК 1.04-15-2013 «Полигоны для твердых бытовых отходов» и положения РД 34.02.202 «Рекомендации по рекультивации отработанных золошлакоотвалов тепловых электростанций», ОРГРЭС, Москва 1997 г.

Согласно пп. 6.4.20 п. 6.4 «Биологический этап рекультивации» РД 39-014-99 эффективность органических и минеральных удобрений в засушливых зонах снижается из-за низкой увлажненности грунта, а повышенные дозы могут оказать даже отрицательный эффект на продуктивность почв. Поэтому в этих зонах рекомендуются следующие дозы удобрений: органических 30-40 т/га, минеральных 40-60 кг/га. Принимая во внимание, что район размещения месторождения характеризуется резко-континентальным климатом с теплым засушливым летом и малоснежной зимой, нормы внесения минеральных удобрений приняты проектом в объеме 60 кг/га.

Ассортимент и нормы высева многолетних трав был принят на основании Приложения 2 РД 34.02.202. Ассортимент многолетних трав также соответствует СН РК 1.04-15-2013. Видовой состав травосмеси подбирался с учетом высева семян на суглинистых грунтах. На основании пп. 6.4.24 п. 6.4 «Биологический этап рекультивации» РД 39-014-99 в трехвидовых и более травосмесях бобовые компоненты занимают 30-40% от общего веса, злаковые - 60-70%. Исходя из указанного соотношения были подобраны нормы высева бобовых компонентов: донника желтого (20 кг/га) и люцерны желтой (12 кг/га) суммарно составляющие 39 % от общего веса, и злаковых компонентов: костер безостый (25 кг/га) и житняк гребенчатый (25 кг/га) суммарно составляющие 61 % от общего веса.

При включении того или иного вида трав в травосмесь учитываются следующие биологические признаки: зимостойкость, засухоустойчивость, солевыносливость, устойчивость к повышенной или пониженной реакции среды. Нормы внесения удобрений и высева семян многолетних трав приведена в *таблице 2.4*.

Таблица 2.4 – Нормы внесения удобрений и высева семян многолетних трав на горизонтальной поверхности

N	Наименование работ	Нормы внесения и высева
1	Посев многолетних трав зернотуковой сеялкой совместно с внесением удобрений*: - карбомид (мочевина); - суперфосфат двойной гранулированный; - калий сернокислый; - вода; - донник желтый; - люцерна желтая; - костер безостый; - житняк гребенчатый.	 60 кг/га 60 кг/га 60 кг/га 8 $м^3$/га 20 кг/га 12 кг/га 25 кг/га 25 кг/га

Целью проведения биологического этапа рекультивации является формирования густой дернины с целью закрепления нанесенных грунтов, что обеспечивается мочковатой корневой системой трав, а также осуществления «привязки» нанесенного грунта с нижним слоем хвостов за счет стержневой корневой системы трав. Подобранные проектом виды трав были приняты исходя из следующих свойств:

1) Донник желтый относится к семейству бобовые, имеет хорошо развитую стержневую корневую систему. Корневая система способна проникать на глубину 1,5 – 2 м обеспечивая хорошую привязку нанесенного грунта. Донник лучше других сельскохозяйственных растений добывает питательные вещества из труднорастворимых почвенных соединений и накапливает при помощи бактерий большое количество азота из воздуха. Поэтому он хорошо развивается на малоплодородных почвах;

2) Люцерна желтая относится к семейству бобовые, корневая система стержневая, с мощным развитым главным корнем или несколькими разветвленными корнями. Главный корень глубоко проникает в грунт, но основная масса корней и боковых ответвлений

сосредоточена в верхнем слое грунтов 0-50 см, чем обеспечивает хорошую связку. Люцерна используется для закрепления почв, подверженных ветровой и водной эрозии. После двух-трехлетнего возделывания она может накапливать 8-12 т/га корневых и пожнивных остатков, которые по содержанию элементов минерального питания равноценны внесению 40-60 т/га навоза. Люцерна способна за счет симбиоза с клубеньковыми бактериями фиксировать из воздуха 100-200 кг/га азота. Эта способность люцерны позволяет хозяйствам, культивирующим её, экономить значительные средства на минеральных удобрениях.

3) Костер безостый относится к семейству злаковые, корневая система мочковатая очень мощная, корневища длинные, упругие, укореняющиеся в узлах и дающие многочисленные побеги. Костер безостый используется для создания луговых газонов. Благодаря мощнейшей корневой системе используется для задернения придорожных территорий, откосов и склонов. Произрастает в лесной, лесостепной, степной зонах, в горных районах, на различных типах почв. Однако лучше всего для него подходят аэрированные суглинки и супесчаные почвы.

4) Житняк гребенчатый - дерновинный злак с мощной мочковатой корневой системой. Из житняков является наиболее солевыносливым растением. Предпочитает плотные суглинки и глины умеренного увлажнения. Засухо- и жароустойчив. Переносит высокие и низкие температуры. Является хорошим задернителем для средних и тяжелых почв в степной и полупустынной зонах. Отличается засухоустойчивостью, зимостойкостью, хорошо переносит засоление почвы. Выносит затопление водой до 20-30 дней. Слабо реагирует на орошение и снегозадержание. Возделывается в смеси с люцерной. В засушливой зоне его можно считать важнейшим компонентом люцерно-злаковых смесей**.**

При наличии в травосмеси только одних рыхлокустовых трав травостой быстро изреживается, вследствие малого сопротивления корней. В то же время корневищные растения, имеющие хорошо развитую мочковатую корневую систему, увеличивают упругость дернового покрова, а бобовые травы с мощной стрежневой системой связывают верхние горизонты почвы с нижними, оказывают наибольшее сопротивление механическому воздействию дождевой воды. При этом имеют место следующие преимущества:

- смеси лучше зимуют, дольше сохраняются и дают более устойчивые урожаи;
- смеси лучше используют питательные вещества, так как их корни охватывают больше слоев почвы, корни злаковых распространяются мельче, бобовых же проникают глубже;
- смеси оставляют в почве больше корней, следовательно, органического вещества, тем самым улучшают структуру почвы.

При включении того или иного вида трав в травосмесь учитываются следующие биологические признаки: зимостойкость, засухоустойчивость, солевыносливость, устойчивость к повышенной или пониженной реакции среды.

Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации приведена в *таблице 2.5.*

Таблица 2.5 – Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации

№	Материал	Норма для горизонтальной поверхности	Горизонтальная поверхность S=55,0231 га 2039	Горизонтальная поверхность S=55,0231 га 2040	Суммарно
		т/га	т	т	т
1	донник желтый	0,020	1,100	1,100	2,201
2	люцерна желтая	0,012	0,660	0,660	1,321
3	костер безостый	0,025	1,376	1,376	2,751
4	житняк гребенчатый	0,025	1,376	1,376	2,751
5	карбомид (мочевина)	0,06	3,301	3,301	6,603
6	суперфосфат двойной	0,06	3,301	3,301	6,603
7	калий сернокислый	0,06	3,301	3,301	6,603
8	Вода для удобрений, $м^3$/га	8	440	440	880

№	Материал	Норма для горизонтальной поверхности	Горизонтальная поверхность S=55,0231 га 2039	Горизонтальная поверхность S=55,0231 га 2040	Суммарно
9	Вода на уход за посевами, м^3/га	250	13756	13756	27512

Поскольку посев многолетних трав осуществляется на рекультивационном слое мощностью 0,3-0,5 м и подобраны засухоустойчивые компоненты травосмеси, характерные для прилегающих территорий, и климата, полив предусматривается однократно (1 раз в год) в объеме 250 м^3/га.

Учитывая состав и характеристику применяемых грунтов, засушливый климат, отсутствие возможностей для организации орошения рекультивированной территории, для коренного улучшения рекультивационного слоя, необходимо обеспечить влагонакопление за счет атмосферных осадков на поверхности хвостохранилища.

Согласно расчету водного баланса в ложе хвостохранилища в теплый период года будет осуществляться сбор атмосферных осадков. Объем накопления атмосферных вод определен путем расчета водного баланса (см. таблицу 6.6.3).

Площадь увлажненной территории будет зависеть от фактического количества осадков в холодный период года, от температурного режима в паводковый период, и может достигать 10 га. В течение летнего периода увлажненная территория будет сокращаться за счет естественных потерь на испарение и транспирацию растениями и достигать своих минимальных значений в меженный период.

Календарный план проведения работ по рекультивации

Исходя из природно-климатических условий, предусмотрен следующий режим работ:

1. Число рабочих дней в году - 150 дней
2. Продолжительность смены - 8 часов
3. Количество смен в сутки - 1 смена
4. Время проведения работ - теплое время года*
5. Сроки проведения работ - 2025-2028 гг., 2037-2040гг.

Численность работающих занятых на земляных работах, транспорте, обслуживающих и прочих хозяйствах, определена по трудозатратам на каждый год, согласного сметного расчета и приведена в *таблице 2.6*

Таблица 2.6 – Расчет списочной численности

	%	2025	2026	2027	2028	2029-2036	2037	2038	2039	2040
Рабочих	83,90%	3	3	3	3	3	22	22	4	4
ИТР	11,00%	0	0	0	0	0	3	3	1	1
Служащих	3,60%	0	0	0	0	0	1	1	0	0
МОП и охрана	1,50%	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Итого	**100%**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**27**	**27**	**6**	**6**

Рекомендуемый календарный график проведения рекультивации приведен в *таблицах 2.7-2.9*.

Таблица 2.7 - Календарный график проведения 1 этапа рекультивации (в период эксплуатации хвостохранилища)

Вид работ	V объем	2025 год																													
		апрель				май				июнь				июль				август				сентябрь				октябрь				ноябрь			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Демонтаж участка пульповода DN426×8, п.м.	100																														
Планировка верхового откоса ограждающей дамбы, м2	10000																														
Планировка горизонтальной поверхности пляжа, м2	104000																														
Нанесение рекультивационного слоя толщиной 0,3 м из глинистого грунта с уплотнением, м3	31200																														
Ремонт поверхности хвостохранилища и ограждающих дамб (ежегодно), м3	6000																														

Вид работ	V объем	2026 год																													
		апрель				май				июнь				июль				август				сентябрь				октябрь				ноябрь			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Планировка верхового откоса ограждающей дамбы, м2	10000																														
Планировка горизонтальной поверхности пляжа, м2	104000																														
Нанесение рекультивационного слоя толщиной 0,3 м из глинистого грунта с уплотнением, м3	31200																														
Ремонт поверхности хвостохранилища и ограждающих дамб (ежегодно), м3	6000																														
Установка КИА, шт	6																														

Вид работ	V объем	2027 год																													
		апрель				май				июнь				июль				август				сентябрь				октябрь				ноябрь			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Планировка верхового откоса ограждающей дамбы, м2	10000																														
Планировка горизонтальной поверхности пляжа, м2	104000																														
Нанесение рекультивационного слоя толщиной 0,3 м из глинистого грунта с уплотнением, м3	31200																														
Ремонт поверхности хвостохранилища и ограждающих дамб (ежегодно), м3	6000																														

Вид работ	V объем	2028 год																													
		апрель				май				июнь				июль				август				сентябрь				октябрь				ноябрь			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Планировка горизонтальной поверхности пляжа на участке сброса паводковых вод, м2	87000																														
Нанесение рекультивационного слоя толщиной 0,3 м из скального грунта с уплотнением, м3	26100																														
Ремонт поверхности хвостохранилища и ограждающих дамб (ежегодно), м3	6000																														
Монтаж участка пульповода DN426×8, п.м.	100																														

Таблица 2.8 - Календарный график проведения 2 этапа рекультивации (после вывода хвостохранилища из эксплуатации)

Вид работ	V объем	2037 год																													
		апрель				май				июнь				июль				август				сентябрь				октябрь				ноябрь			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Демонтаж сооружений																															
Очистка гребня и откосов дамбы от наносов хвостов с вывозом в ложе хвостохранилища, м3	29250																														
Нанесение на поверхность и откосов скального грунта толщиной 0,5 м, м3	48750																														
Очистка территории от наносов хвостов с вывозом в ложе хвостохранилища, м3	35200																														
Нанесение на прилегающую нарушенную территорию скального грунта толщиной 0,3 м	35200																														
Планировка пляжей, планировка хвостов вывезенных в ложе после очистки, м2	87000																														
Планировка верхового откоса ограждающей дамбы, м2	2386																														
Нанесение на горизонтальную поверхность пляжа скального грунта толщиной 0,5 м, м3	43500																														
Чистовая планировка рекультивационного слоя, м2	92230																														

Вид работ	V объем	2038 год																													
		апрель				май				июнь				июль				август				сентябрь				октябрь				ноябрь			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Демонтаж насосных станций паводковой воды, шт	2																														
Засыпка водосборного бассейна скальным грунтом, м3	4240																														
Засыпка котлована после демонтажа насосных станций, м3	300																														
Планировка пляжей, планировка хвостов вывезенных в ложе после очистки, м2	87000																														
Планировка верхового откоса ограждающей дамбы, м2	2386																														
Нанесение на горизонтальную поверхность пляжа скального грунта толщиной 0,5 м, м3	43500																														
Чистовая планировка рекультивационного слоя, м2	92230																														
Мероприятия по защите опоры ВЛ 110 кВ, м3	8146																														

Таблица 2.9 - Календарный график проведения биологического этапа рекультивации

Вид работ	V объем	2039-2040 год																													
		апрель				май				июнь				июль				август				сентябрь				октябрь				ноябрь			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Внесение удобрений, га	55,0231																														
Посев многолетних трав, га	55,0231																														

3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

3.1. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Для характеристики климатических условий района Карагайлы использованы материалы многолетних наблюдений Казгидромета (с 1935 года по настоящее время) по метеостанции Каркаралинск.

Район характеризуется резко континентальным климатом. Зима продолжительная, холодная с устойчивым снежным покровом, сильными ветрами и частыми метелями. Лето характеризуется высокими температурами воздуха, малым количеством атмосферных осадков и низкой влажностью воздуха.

Температура воздуха. Среднегодовая температура воздуха составляет +1,4°С. Самый холодный месяц – январь, со среднемесячной температурой -14,4°С, самый тёплый – июль, со среднемесячной температурой +18,0°С.

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
t, °С	-14,4	-13,8	-8,4	2,1	10,7	15,6	18,0	15,7	9,8	1,8	-7,1	-13,1	1,4

В октябре и ноябре отмечается резкое понижение температуры воздуха. В зимние месяцы в отдельные дни средняя суточная температура может понижаться до -30°С (в среднем, до нескольких дней в месяц), а в суровые зимы до -40°С. Устойчивые морозы наступают в среднем в середине ноября – начале декабря и держатся до середины марта. Общая продолжительность холодного периода (ноябрь-март) колеблется в среднем от 130 до 150 дней.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов согласно СП РК 2.04-21-2017 и СП РК 5.01-102-2013, составляет:

- для глин и суглинков – 173 см,
- для супесей и мелких песков – 211 см,
- для песков крупных и средних – 226 см,
- для крупнообломочного и скального грунта – 256 см.

Влажность воздуха. Отличительной чертой климата района является низкая абсолютная влажность воздуха и большой дефицит влажности.

Средняя годовая абсолютная влажность воздуха достигает 6,2 мб, а средний годовой дефицит влажности воздуха – 4,9-5,1 мб. Годовой ход абсолютной влажности аналогичен ходу температуры воздуха: абсолютная влажность воздуха изменяется от 0,7 мб в январе до 13,4 мб в июле.

Относительная влажность воздуха имеет ход, обратный ходу абсолютной влажности, т.е. максимум ее приурочен к зимним месяцам (80-84%), а минимум – к летним (28-56%). Благодаря высокому дефициту влажности, испарение часто превышает сумму годовых осадков.

Испарение. Величину испарения определяют главным образом, весенние влагозапасы в почве и количество атмосферных осадков, выпадающих в теплое время года. В условиях засушливого климата района на испарение в теплое время года расходуется большая часть выпадающих атмосферных осадков. Начиная с августа-сентября месяцев вследствие уменьшения солнечной радиации и прекращения вегетации растений, суммарное испарение уменьшается, и атмосферные осадки идут на накопление влаги в почве и, частично, на пополнение запасов грунтовых вод.

За зимний период испаряется в среднем 30-35 мм. Суммарное годовое испарение с увлаженной почвы или водной поверхности изменяется от 700-800 мм на востоке до 1000 мм на западе и юге района.

Ветер. На территории Каркаралинского района преобладают ветра южного и юго-западного направлений. Среднегодовая скорость составляет 4,1м/сек, максимальная достигает 30м/сек.

Иногда ветры достигают ураганных значений 30-43м/сек. Видимость не превышает 1км; иногда снижается до нескольких десятков метров.

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Скорость ветра (м/с)	4,3	4,2	4,5	4,3	4,3	3,7	3,5	3,3	3,6	4,5	4,4	4,7	4,1

Наибольшее развитие ветровой деятельности наблюдается в ранневесенний период, наименьшее – летом. Вероятность скорости ветра более 6-7 м/сек в течение года составляет около 40% от общего числа случаев, при этом наибольшее развитие этого фактора отмечается в весенне- осенний период.

Повторяемость направлений ветра и штилей приведена в таблице.

Румбы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Год	9	5	4	13	27	20	12	10	17

Атмосферные осадки. Количество атмосферных осадков изменяется в широких пределах как внутри года, так и в многолетнем разрезе. Годовое количество осадков по метеостанции Каркаралинск за весь период наблюдений колеблется от 135,2 мм (1955 г.) до 485,3 мм (2002 г.).

Среднегодовое количество осадков за период наблюдений составляет 306,37 мм.

Максимальные среднемноголетние осадки приходятся на летние месяцы (июнь, июль), минимальные приходятся на февраль-март и сентябрь.

Несмотря на то, что летом выпадает, в целом, больше осадков, чем зимой, в формировании водных ресурсов эти осадки (за исключением затяжных дождей) почти не принимают участия. В силу высокой температуры воздуха значительная часть летних осадков теряется на испарение и транспирацию растениями.

Наибольшая значение в питании подземных вод имеют осадки, выпадающие непосредственно на площади их распространения в условиях минимальной испаряемости, то есть осадки зимне-весеннего периода (с октября по март), характеризующегося максимальной влажностью воздуха и минимальным испарением. Количество эффективных осадков изменяется от 25,4 мм (1937 г.) до 180,9 мм (2002 г.) при среднемноголетнем значении 85,78 мм.

В пределах современной гидрографической сети (реки Жарык, Талды) распространены аллювиальные равнины с комплексом речных террас.

Участок – Карагайлинская ОФ – в геоморфологическом отношении находится в низкогорье, в отрогах гор Карагайлы, максимальная абсолютная отметка которых составляет 1112 м.

Метеорологическая характеристика территории расположения хвостохранилища, согласно СП РК 2.04–01–2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019 г.). представлена в *таблице 3.1.*

Таблица 3.1 – Метеорологические характеристики территории расположения объекта

Наименование параметра	Величина
коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
коэффициент рельефа местности	1
средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, ^{O}С , Т нар.ж	26,8
средняя температура наиболее холодного месяца, ^{O}С , Т нар.х	-18,6
наибольшая в году скорость ветра с повторяемостью не менее 5% , м/с , U*	9
среднегодовая роза ветров , %	
С	9
СВ	5
В	4
ЮВ	13
Ю	27
ЮЗ	20
З	12
СЗ	10
Штиль	17

3.2. ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ

В районе расположения Карагайлинской обогатительной фабрики отсутствуют посты РГП «КазГидромет». Согласно справки о фоновых концентрациях, представленной на сайте гидрометеорологической службой Республики Казахстан, в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Республика Казахстан, Каркаралинский район, выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным, в связи с этим значения существующих фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не известны.

Для оценки состояния атмосферного воздуха в районе расположения хвостохранилища КОФ, в рамках производственного мониторинга были выполнены работы по изучению загрязнения атмосферного воздуха в зоне влияния предприятия на границе санитарно-защитной зоны.

Согласно программе производственного экологического мониторинга, отбор проб атмосферного воздуха проводился на границе санитарно-защитной зоны хвостохранилища КОФ ежеквартально в 2023 году.

Все отобранные пробы метеорологически обеспечены (температура, атмосферное давление, направление и скорость ветра, влажность).

Как видно из анализа данных материалов (по усредненным данным), концентрация пыли неорганической на границе санитарно-защитной зоны хвостохранилища КОФ, не превышают нормативов качества, установленные для атмосферного воздуха населенных мест.

Таблица 3.2 – Данные химического анализа проб атмосферного воздуха в зоне влияния хвостохранилища КОФ (по данным 2023 года)

Дата отбора	Точка отбора проб	Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/м3)	Фактическая концентрация, мг/м3	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность
1 квартал 2023 год	т.1 – граница СЗЗ	Пыль	0,3	0,0264	нет
	т.2 – граница СЗЗ	Пыль	0,3	0,0299	нет
	т.3 – граница СЗЗ	Пыль	0,3	0,0278	нет
	т.4 – граница СЗЗ	Пыль	0,3	0,0282	нет
2 квартал 2023 год	т.1 – граница СЗЗ	Пыль	0,3	0,0285	нет
	т.2 – граница СЗЗ	Пыль	0,3	0,0345	нет
	т.3 – граница СЗЗ	Пыль	0,3	0,0322	нет
	т.4 – граница СЗЗ	Пыль	0,3	0,0315	нет
3 квартал 2023 год	т.1 – граница СЗЗ	Пыль	0,3	0,0255	нет
	т.2 – граница СЗЗ	Пыль	0,3	0,0312	нет
	т.3 – граница СЗЗ	Пыль	0,3	0,03	нет
	т.4 – граница СЗЗ	Пыль	0,3	0,0295	нет
4 квартал 2023 год	т.1 – граница СЗЗ	Пыль	0,3	0,0324	нет
	т.2 – граница СЗЗ	Пыль	0,3	0,035	нет
	т.3 – граница СЗЗ	Пыль	0,3	0,0337	нет
	т.4 – граница СЗЗ	Пыль	0,3	0,0335	нет
Среднее значение:				**0,0306**	нет

На границе санитарно-защитной зоны хвостохранилища КОФ средний уровень загрязнения по пыли составляет: 0,102 ПДКм.р. Превышений загрязняющих веществ над значениями ПДК не обнаружено.

Величины ПДК приняты в соответствии с действующими «Гигиеническими нормативами к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 02 августа 2022 г. № ҚР ДСМ-70.

3.3. РАСЧЕТЫ КОЛИЧЕСТВА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

3.3.1. Источники выбросов загрязняющих веществ

Проектом рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики, предусматриваются следующие виды работ, являющиеся источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

Земляные работы

При проведении рекультивационных работ будут использоваться скальный грунт фракции 0-300 мм и фракции 0-20 мм с отвала «Северный», глинистый грунт с карьера «Карасаз», а так же щебень фракции -40-80 мм и фракции 0-20 мм, доставленный с ближайших предприятий по производству щебня.

Все источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проведения земляных работ, являются неорганизованными. Перечень источников от земляных работ представлена в *таблице 3.3.*

Таблица 3.3 – Перечень источников от земляных работ

Цех	№ ист.	Наименование	№ под-ист.	Наименование	Режим работы, ч/год	Объем материала, т/год	Код ЗВ	Наименование ЗВ
Технический этап рекультивации (Этап 1)	6101	Демонтаж пульповодов. Очистка от хвостов	001	Разработка глинистого грунта с погрузкой	35	706,3134	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			002	Транспортировка грунта на отвал	35	706,3134	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			003	Выгрузка грунта	35	706,3134	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			004	Планировка грунта на отвале	35	706,3134	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
	6102	Планировка верхового откоса ограждающей дамбы (без повреждения тела дамбы)	001	Планирововка грунта бульдозером	98	9750	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
	6103	Планировка верхового откоса ограждающей дамбы (без повреждения тела дамбы)	001	Планирововка грунта бульдозером	203	20280	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
	6104	Нанесение рекультивационного слоя толщиной 0,3м из глинистого грунта с уплотнением	001	Разработка глинистого грунта с погрузкой в карьере "Карасаз"	609	60840	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			002	Транспортировка глинистого грунта с карьера «Карасаз»	3760	60840	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			003	Выгрузка глинистого грунта	609	60840	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			004	Планировка глинистого грунта бульдозером	870	60840	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2

Цех	№ ист.	Наименование	№ под-ист.	Наименование	Режим работы, ч/год	Объем материала, т/год	Код ЗВ	Наименование ЗВ
	6105	Планировка горизонтальной поверхности пляжа	001	Планировка глинистого грунта бульдозером	339	16965	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
	6106	Нанесение рекультивационного слоя толщиной 0,3м из скального грунта с уплотнением	001	Разработка скального грунта с погрузкой на отвале "Северный"	496	49590	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			002	Транспортировка скального грунта с отвала "Северный"	1040	49590	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			003	Выгрузка скального грунта	496	49590	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			004	Планировка скального грунта бульдозером	496	49590	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
	6107	Ремонт поверхности хвостохранилища и ограждающих дамб (ежегодно)	001	Разработка скального грунта с погрузкой на отвале "Северный"	117	11700	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			002	Транспортировка грунта на хвостохранилище с отвала "Северный"	600	11700	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			003	Выгрузка грунта	117	11700	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			004	Планировка грунта бульдозером	117	11700	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
	6108	Буровые работы при организации КИА	001	Буровые работы	62	-	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
Технический этап 2. Рекультивация низового откоса ограждающей дамбы	6109	Очистка гребня и откосов дамбы от наносов с вывозом в ложе хвостохранилища	001	Разработка грунта бульдозерами	380	57037,5	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			002	Разработка грунта экскаватором с погрузкой	380	57037,5	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			003	Транспортировка грунта на отвал	1170	57037,5	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			004	Выгрузка грунта на отвале	380	57037,5	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
	6110	Нанесение на поверхность гребня и откосов скального грунта толщиной 0,5 м	001	Разработка скального грунта с погрузкой на отвале "Северный"	618	92625	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			002	Транспортировка скального грунта с отвала "Северный"	1950	92625	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			003	Выгрузка скального грунта	618	92625	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			004	Планировка грунта бульдозером	618	92625	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
Технический этап	6111	Очистка территории от наносов с вывозом в ложе хвостохранилища	001	Разработка грунта бульдозерами	458	68640	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			002	Разработка грунта экскаватором с погрузкой	458	68640	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2

Цех	№ ист.	Наименование	№ под-ист.	Наименование	Режим работы, ч/год	Объем материала, т/год	Код ЗВ	Наименование ЗВ
			003	Транспортировка грунта в ложе хвостохранилища	1408	68640	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			004	Выгрузка грунта в ложе хвостохранилища	458	68640	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
	6112	Нанесение на прилегающую нарушенную территорию скального грунта толщиной 0,3 м	001	Разработка скального грунта с погрузкой на отвале "Северный"	446	66880	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			002	Транспортировка скального грунта с отвала "Северный"	1408	66880	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			003	Выгрузка скального грунта	446	66880	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			004	Планировка грунта бульдозером	446	66880	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
	6113	Засыпка водосбросного бассейна скальным гррунтом	001	Разработка грунта с погрузкой на отвале "Северный"	54	8056	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			002	Транспортировка грунта с отвала "Северный"	170	8056	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			003	Выгрузка грунта	54	8056	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			004	Планировка грунта бульдозером	54	8056	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
	6114	Засыпка котлована после демонтажа насосных станций	001	Разработка грунта с погрузкой на отвале "Северный"	6	585	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			002	Транспортировка грунта с отвала "Северный"	12	585	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			003	Выгрузка грунта	6	585	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			004	Планировка грунта бульдозером	6	585	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
Технический этап 2.Рекультивация ложа хвостохранилища	6115	Планировка верхового откоса дамбы обвалования (без повреждения тела дамбы)	001	Планировочные работы бульдозером	331	16965	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
	6116	Планировка верхового откоса дамбы обвалования (без повреждения тела дамбы)	001	Планировочные работы бульдозером	44	4652,7	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
	6117	Нанесение на горизонталную поверхность пляжа скального грунта толщиной 0,5м	001	Разработка скального грунта с погрузкой на отвале "Северный"	806	82650	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			002	Транспортировка скального грунта с отвала "Северный"	3480	82650	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			003	Выгрузка скального грунта	806	82650	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			004	Планировка грунта бульдозером	806	82650	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2

Цех	№ ист.	Наименование	№ под-ист.	Наименование	Режим работы, ч/год	Объем материала, т/год	Код ЗВ	Наименование ЗВ
	6118	Чистовая планировка рекультивационного слоя	001	Планировочные работы бульдозером	351	17984,85	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
Технический этап 2. Мероприятия по защите опоры ЛЭП	6119	Отсыпка подъездной автодороги из скального грунта с послойным уплотнением	001	Разработка грунта с погрузкой на отвале "Северный"	28	4465	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			002	Транспортировка грунта с отвала "Северный"	121	4465	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			003	Выгрузка грунта	28	4465	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			004	Планировка грунта бульдозером	28	4465	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
	6120	Обсыпка дорожного полотна из щебня толщиной 0,2м	001	Выгрузка щебня фракции 40-70 мм	1	903,4	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			002	Разработка (перемещение) щебня автогрейдером	1	903,4	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
	6121	Подготовка основания защитного вала перед отсыпкой. Срезка ПРС	001	Разработка грунта с погрузкой бульдозером	8	409,5	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			002	Транспортировка ПРС	30	409,5	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			003	Выгрузка ПРС на отвале	8	409,5	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			004	Бульдозерная планировка ПРС на отвале	8	409,5	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
	6122	Отсыпка тела защитного вала из суглинка с послойным уплотнением	001	Разработка грунта с погрузкой в карьере "Карасаз"	37	3705	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			002	Транспортировка скального грунта с карьера Анненский	76	3705	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			003	Выгрузка скального грунта	37	3705	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			004	Планировочные работы бульдозером	37	3705	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
	6123	Крепление верхового (внешнего) откоса защитного вала скальным грунтом	001	Разработка грунта с погрузкой на отвале "Северный"	5	838,5	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			002	Транспортировка скального грунта с отвала "Северный"	30	838,5	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			003	Выгрузка скального грунта	5	838,5	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2
			004	Планировка грунта бульдозером	5	838,5	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2

Газовая резка металла (ист. 6124)

При проведении демонтажных работ будет осуществляться газовая резка металла. Максимальная толщина разрезаемого металла составляет не менее 20 мм. Режим работы передвижных постов газовой резки составляет:

- 2025 год – 20 часов;
- 2026 год – 20 часов;
- 2037 год – 10 часов;
- 2038 год – 10 часов.

Посты газовой резки не оснащены очистным оборудованием. В процессе газовой резки углеродистой стали, в атмосферу выделяются железа оксид, марганец и его соединения, оксид углерода, диоксид азота. Источник выброса неорганизованный.

Газовая сварка металла пропан-бутановой смесью (ист. 6125)

При проведении работ по рекультивации хвостохранилища будут осуществляться сварочные работы по сварке металла пропан - бутановой смесью. Расход пропан – бутановой смеси составит: 2025 год – 5,6 кг., 2026 год – 5,6 кг., 2037 год – 5,6 кг., 2038 год – 5,6 кг. При проведении сварочных работ пропан – бутановой смесью в атмосферный воздух поступают следующие загрязняющие вещества: диоксид азота. Источник выброса неорганизованный.

Сварочные работы (ист. 6126)

Будут проводиться во время рекультивационных работ. При проведении сварочных работ применяются электроды марки Э-42, Э-46, Э-55. Расчёт произведён по аналогии с электродами марки УОНИ 13/45. Расход электродов при проведении сварочных работ составит:

- 2025 год – 355,2 кг.;
- 2026 год – 16,2 кг.;
- 2038 год – 2 кг.

Также при проведении сварочных работ будет применяться проволока. Расход проволоки составит: 2026 год – 7,4 кг.

В атмосферу при проведении сварочных работ поступают следующие загрязняющие вещества: железа оксид, марганец и его соединения, фтористые соединения газообразные, пыль неорганическая (70-20% SiO_2), диоксид азота, оксид углерода, фториды. Источник выброса неорганизованный.

Покрасочные работы (ист. 6127)

Для окрашивания объектов проектом предусмотрено использование лакокрасочных материалов: эмаль, грунтовка, растворители. Способ окрашивания – пневмо.

Расход лакокрасочных материалов представлен в таблице:

Наименование ЛКМ	**2025 год**	**2026 год**	**2029-2036 года**	**2037 год**	**2038 год**
Грунтовка ГФ-21	0,0045	0,0005	-	-	0,0005
Растворитель Р-4	0,009	-	-	-	-
Уайт-спирит	0,0001	-	-	-	-
Ксилол	0,0001	-	-	-	-
Эмаль ПФ-15	-	0,0005	-	-	0,0005

В атмосферный воздух от проведения покрасочных работ поступают следующие загрязняющие вещества: взвешенные частицы, ксилол, уайт-спирит, керосин, ацетон, бутилацетат, толуол Источники выбросов неорганизованные.

Шлифовальные работ (ист. 6128)

При проведении работ по рекультивации хвостохранилища будут осуществляться шлифовальные работы. Режим проведения шлифовальных работ составит:

- 2025 год – 50 часов;
- 2026 год – 50 часов;
- 2037 год – 20 часов;
- 2038 год – 20 часов.

При проведении шлифовальных работ в атмосферный воздух будут выделяться следующие загрязняющие вещества: пыль абразивная, пыль металлическая (взвешенные частицы). Источник выброса неорганизованный.

Проведение ремонта дорог (ист. 6129)

При проведении работ по рекультивации хвостохранилища будут осуществляться работы по ремонту автодорог. При ремонте автодорог будет использоваться щебень фракции 40-80 мм. Расход щебня составит:

2029 - 2036 года – 91,3 тонны.

Планировка дорог будет осуществляться автогрейдером. При проведении ремонта дорог в атмосферный воздух будет выбрасываться пыль неорганическая: 70-20% SiO_2.

ДЭС (ист. 0130)

Для выработки электроэнергии и проведения работ по рекультивации хвостохранилища используются дизельные электростанции. В атмосферу во время работы дизель-электрогенератора поступают следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, сажа, углеводороды непредельные С12-С-19, диоксид азота, оксид азота, формальдегид, сернистый ангидрид, бенз(а)пирен. Источник выброса организованный.

В период проведения биологического этапа рекультивации (2039-2040 гг.) на хвостохранилище Карагайлинской обогатительной фабрики выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух происходить не будет.

Автотранспорт

В ходе проведения проектируемых работ по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики, предусматривается использование спецтехники и автотранспорта, работающих за счет сжигания топлива в двигателях внутреннего сгорания.

В соответствии с п. 24 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63) максимальные разовые выбросы газовоздушной 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. При проведении рассматриваемых работ, предусмотренных Проектом рекультивации нет передвижных источников, работающих в стационарном положении. Таким образом, выбросы от транспорта настоящей работой не учитываются.

За выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников собственником техники будут осуществляться платежи в установленном законом порядке - по объемам фактически сожженного топлива.

Работы по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики будут проводиться подрядной организацией. В связи с этим все работы по обслуживанию автотранспорта (замена катализаторов, масел, контроль отработанных газов, ремонт и т.д.) будет осуществляться подрядной организацией. При составлении договора на проведение работ внести пункт по соблюдению Экологического законодательства РК подрядной организацией.

Период эксплуатации

Складирование хвостов в хвостохранилище не производится с 2021 года в связи с организацией хвостохранилища в карьере «Главный», согласно утвержденному Рабочему проекту «Строительство хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики в отработанном карьере «Главный», ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан», 2020 г.

3.3.2. Перечень и состав эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников на период проведения работ по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики, классы опасности, экологические нормативы качества, а также предельно-допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест приведены в *таблицах 3.4-3.10*. Таблица составлены в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 г. № 63).

Согласно п. 28 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 г. № 63 до утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

Таблица 3.4– Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников на период проведения работ по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики в 2025 году

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железа оксид		-	0,04	-	3	0,0577354	0,0077366	0,1934149
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001	-	2	0,0010927	0,0003867	0,3867417
0301	Диоксид азота		0,2	0,04	-	2	0,0269487	0,0704807	1,7620183
0304	Оксид азота		0,4	0,06	-	3	0,0014878	0,0111800	0,1863333
0328	Сажа		0,15	0,05	-	3	0,0007778	0,0060000	0,1200000
0330	Диоксид серы		0,5	0,05	-	3	0,0012222	0,0090000	0,1800000
0337	Оксид углерода		5	3	-	4	0,0298044	0,0660235	0,0220078
0342	Фтористые соединения газообразные		0,02	0,005	-	2	0,0002114	0,0002664	0,0532731
0344	Фториды		0,2	0,03	-	2	0,0009302	0,0011720	0,0390669
0616	Ксилол		0,2	-	-	3	0,1527778	0,0021250	0,0106250
0621	Толуол		0,6	-	-	3	0,0340278	0,0022050	0,0036750
0703	Бенз(а)пирен		-	1E-09	-	1	0,0000000	0,0000001	110,0000000
1210	Бутилацетат		0,1	-	-	4	0,0166667	0,0010800	0,0108000
1325	Формальдегид		0,05	0,01	-	2	0,0001667	0,0012000	0,1200000
1401	Ацетон		0,35	-	-	4	0,0361111	0,0023400	0,0066857
2752	Уайт-спирит		-	-	1	-	0,0000278	0,0001000	0,0001000
2754	Углеводороды непредельные С12-С-19		1	-	-	4	0,0040000	0,0300000	0,0300000
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15	-	3	0,0534333	0,0021105	0,0140700
2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO2)		0,3	0,1	-	3	7,5105568	6,1558247	61,5582471
2930	Пыль абразивная		-	-	0,04	-	0,0050000	0,0009000	0,0225000
	В С Е Г О :						**7,9329785**	**6,3701313**	**174,7195589**

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)

Таблица 3.5 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников на период проведения работ по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики в 2026 году

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железа оксид		-	0,04	-	3	0,0682862	0,0043944	0,1098595
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001	-	2	0,0014749	0,0000859	0,0858560
0301	Диоксид азота		0,2	0,04	-	2	0,0268634	0,0114923	0,2873075
0304	Оксид азота		0,4	0,06	-	3	0,0014878	0,0016770	0,0279500
0328	Сажа		0,15	0,05	-	3	0,0007778	0,0009000	0,0180000
0330	Диоксид серы		0,5	0,05	-	3	0,0012222	0,0013500	0,0270000
0337	Оксид углерода		5	3	-	4	0,0290481	0,0105155	0,0035052
0342	Фтористые соединения газообразные		0,02	0,005	-	2	0,0001688	0,0000122	0,0024300
0344	Фториды		0,2	0,03	-	2	0,0007425	0,0000535	0,0017820
0616	Ксилол		0,2	-	-	3	0,0937500	0,0003375	0,0016875
0621	Толуол		0,6	-	-	3	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0703	Бенз(а)пирен		-	1E-09	-	1	0,0000000	0,0000000	16,5000000
1210	Бутилацетат		0,1	-	-	4	0,0000000	0,0000000	0,0000000
1325	Формальдегид		0,05	0,01	-	2	0,0001667	0,0001800	0,0180000
1401	Ацетон		0,35	-	-	4	0,0000000	0,0000000	0,0000000
2752	Уайт-спирит		-	-	1	-	0,0312500	0,0001125	0,0001125
2754	Углеводороды непредельные С12-С-19		1	-	-	4	0,0040000	0,0045000	0,0045000
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15	-	3	0,0534333	0,0015330	0,0102200
2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO2)		0,3	0,1	-	3	6,3091553	6,0990134	60,9901340
2930	Пыль абразивная		-	-	0,04	-	0,0050000	0,0009000	0,0225000
	В С Е Г О :						**6,6268270**	**6,1370570**	**78,1108441**

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)

Таблица 3.6 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников на период проведения работ по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики в 2027 году

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железа оксид		-	0,04	-	3	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001	-	2	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0301	Диоксид азота		0,2	0,04	-	2	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0304	Оксид азота		0,4	0,06	-	3	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0328	Сажа		0,15	0,05	-	3	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0330	Диоксид серы		0,5	0,05	-	3	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0337	Оксид углерода		5	3	-	4	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0342	Фтористые соединения газообразные		0,02	0,005	-	2	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0344	Фториды		0,2	0,03	-	2	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0616	Ксилол		0,2	-	-	3	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0621	Толуол		0,6	-	-	3	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0703	Бенз(а)пирен		-	1E-09	-	1	0,0000000	0,0000000	0,0000000
1210	Бутилацетат		0,1	-	-	4	0,0000000	0,0000000	0,0000000
1325	Формальдегид		0,05	0,01	-	2	0,0000000	0,0000000	0,0000000
1401	Ацетон		0,35	-	-	4	0,0000000	0,0000000	0,0000000
2752	Уайт-спирит		-	-	1	-	0,0000000	0,0000000	0,0000000
2754	Углеводороды непредельные С12-С-19		1	-	-	4	0,0000000	0,0000000	0,0000000
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15	-	3	0,0000000	0,0000000	0,0000000
2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO2)		0,3	0,1	-	3	6,2587933	6,0878295	60,8782954
2930	Пыль абразивная		-	-	0,04	-	0,0000000	0,0000000	0,0000000
	В С Е Г О :						**6,2587933**	**6,0878295**	**60,8782954**

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)

Таблица 3.7 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников на период проведения работ по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики в 2028 году

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железа оксид		-	0,04	-	3	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001	-	2	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0301	Диоксид азота		0,2	0,04	-	2	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0304	Оксид азота		0,4	0,06	-	3	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0328	Сажа		0,15	0,05	-	3	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0330	Диоксид серы		0,5	0,05	-	3	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0337	Оксид углерода		5	3	-	4	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0342	Фтористые соединения газообразные		0,02	0,005	-	2	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0344	Фториды		0,2	0,03	-	2	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0616	Ксилол		0,2	-	-	3	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0621	Толуол		0,6	-	-	3	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0703	Бенз(а)пирен		-	1E-09	-	1	0,0000000	0,0000000	0,0000000
1210	Бутилацетат		0,1	-	-	4	0,0000000	0,0000000	0,0000000
1325	Формальдегид		0,05	0,01	-	2	0,0000000	0,0000000	0,0000000
1401	Ацетон		0,35	-	-	4	0,0000000	0,0000000	0,0000000
2752	Уайт-спирит		-	-	1	-	0,0000000	0,0000000	0,0000000
2754	Углеводороды непредельные С12-С-19		1	-	-	4	0,0000000	0,0000000	0,0000000
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15	-	3	0,0000000	0,0000000	0,0000000
2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO2)		0,3	0,1	-	3	6,0987933	6,7956741	67,9567408
2930	Пыль абразивная		-	-	0,04	-	0,0000000	0,0000000	0,0000000
	В С Е Г О :						**6,0987933**	**6,7956741**	**67,9567408**

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)

Таблица 3.8 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников на период проведения работ по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики в 2029-2036 годах

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железа оксид		-	0,04	-	3	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001	-	2	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0301	Диоксид азота		0,2	0,04	-	2	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0304	Оксид азота		0,4	0,06	-	3	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0328	Сажа		0,15	0,05	-	3	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0330	Диоксид серы		0,5	0,05	-	3	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0337	Оксид углерода		5	3	-	4	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0342	Фтористые соединения газообразные		0,02	0,005	-	2	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0344	Фториды		0,2	0,03	-	2	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0616	Ксилол		0,2	-	-	3	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0621	Толуол		0,6	-	-	3	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0703	Бенз(а)пирен		-	1E-09	-	1	0,0000000	0,0000000	0,0000000
1210	Бутилацетат		0,1	-	-	4	0,0000000	0,0000000	0,0000000
1325	Формальдегид		0,05	0,01	-	2	0,0000000	0,0000000	0,0000000
1401	Ацетон		0,35	-	-	4	0,0000000	0,0000000	0,0000000
2752	Уайт-спирит		-	-	1	-	0,0000000	0,0000000	0,0000000
2754	Углеводороды непредельные С12-С-19		1	-	-	4	0,0000000	0,0000000	0,0000000
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15	-	3	0,0000000	0,0000000	0,0000000
2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO2)		0,3	0,1	-	3	4,8391244	1,3227942	13,2279415
2930	Пыль абразивная		-	-	0,04	-	0,0000000	0,0000000	0,0000000
	В С Е Г О :						**4,8391244**	**1,3227942**	**13,2279415**

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)

Таблица 3.9 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников на период проведения работ по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики в 2037 году

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железа оксид		-	0,04	-	3	0,0547222	0,0019700	0,0492500
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001	-	2	0,0008333	0,0000300	0,0300000
0301	Диоксид азота		0,2	0,04	-	2	0,0286000	0,0040560	0,1014000
0304	Оксид азота		0,4	0,06	-	3	0,0014878	0,0005590	0,0093167
0328	Сажа		0,15	0,05	-	3	0,0007778	0,0003000	0,0060000
0330	Диоксид серы		0,5	0,05	-	3	0,0012222	0,0004500	0,0090000
0337	Оксид углерода		5	3	-	4	0,0260556	0,0036500	0,0012167
0342	Фтористые соединения газообразные		0,02	0,005	-	2	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0344	Фториды		0,2	0,03	-	2	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0616	Ксилол		0,2	-	-	3	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0621	Толуол		0,6	-	-	3	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0703	Бенз(а)пирен		-	1E-09	-	1	0,0000000	0,0000000	5,5000000
1210	Бутилацетат		0,1	-	-	4	0,0000000	0,0000000	0,0000000
1325	Формальдегид		0,05	0,01	-	2	0,0001667	0,0000600	0,0060000
1401	Ацетон		0,35	-	-	4	0,0000000	0,0000000	0,0000000
2752	Уайт-спирит		-	-	1	-	0,0000000	0,0000000	0,0000000
2754	Углеводороды непредельные С12-С-19		1	-	-	4	0,0040000	0,0015000	0,0015000
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15	-	3	0,0076000	0,0005472	0,0036480
2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO2)		0,3	0,1	-	3	21,1796867	38,3708657	383,7086567
2930	Пыль абразивная		-	-	0,04	-	0,0050000	0,0003600	0,0090000
	В С Е Г О :						**21,3101522**	**38,3843479**	**389,4349881**
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)									

Таблица 3.10 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников на период проведения работ по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики в 2038 году

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железа оксид		-	0,04	-	3	0,0562069	0,0019914	0,0497845
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001	-	2	0,0009611	0,0000318	0,0318400
0301	Диоксид азота		0,2	0,04	-	2	0,0288083	0,0040590	0,1014750
0304	Оксид азота		0,4	0,06	-	3	0,0014878	0,0005590	0,0093167
0328	Сажа		0,15	0,05	-	3	0,0007778	0,0003000	0,0060000
0330	Диоксид серы		0,5	0,05	-	3	0,0012222	0,0004500	0,0090000
0337	Оксид углерода		5	3	-	4	0,0279028	0,0036766	0,0012255
0342	Фтористые соединения газообразные		0,02	0,005	-	2	0,0001042	0,0000015	0,0003000
0344	Фториды		0,2	0,03	-	2	0,0004583	0,0000066	0,0002200
0616	Ксилол		0,2	-	-	3	0,0937500	0,0003375	0,0016875
0621	Толуол		0,6	-	-	3	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0703	Бенз(а)пирен		-	1E-09	-	1	0,0000000	0,0000000	5,5000000
1210	Бутилацетат		0,1	-	-	4	0,0000000	0,0000000	0,0000000
1325	Формальдегид		0,05	0,01	-	2	0,0001667	0,0000600	0,0060000
1401	Ацетон		0,35	-	-	4	0,0000000	0,0000000	0,0000000
2752	Уайт-спирит		-	-	1	-	0,0312500	0,0001125	0,0001125
2754	Углеводороды непредельные С12-С-19		1	-	-	4	0,0040000	0,0015000	0,0015000
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15	-	3	0,0534333	0,0007122	0,0047480
2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO2)		0,3	0,1	-	3	28,9171878	12,2236556	122,2365558
2930	Пыль абразивная		-	-	0,04	-	0,0050000	0,0003600	0,0090000
	В С Е Г О :						**29,2227172**	**12,2378137**	**127,9687655**

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)

3.3.3. Сведения о залповых эмиссиях в атмосферу

Технология производства проведения работ исключает залповые и аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

3.3.4. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период проведения работ по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики представлены в *приложении 4*. При этом учтены организованные и неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Таблица составлена в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 г. № 63).

3.3.5. Краткая характеристика установок очистки газов

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу образующиеся при проведении работ по рекультивации являются не организованными и не оснащены пылегазоочистным оборудованием.

Согласно п. 4 статьи 199 Экологического кодекса источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются неорганизованными.

Статья 207 Экологического кодекса устанавливает требования по охране атмосферного воздуха при эксплуатации установок очистки газов (т.е. использовании предусмотренных проектом систем) и предполагает наличие технической возможности организации на стационарном организованном источнике выбросов системы по очистки газовых и пылевых выбросов.

Внедрение установок очистки газа, сооружений, оборудования и аппаратуры, используемой для очистки отходящих газов от загрязняющих веществ и (или) их обезвреживания для данных неорганизованных источников не представляется технически возможным. Проектные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не оснащены системами или устройствами (дымовые и вентиляционные трубы, газоходы, воздуховоды, вентиляционные шахты, аэрационные фонари, дефлекторы и иные), обеспечивающими направленность потока отходящих пыле- и газовоздушных смесей, которые в свою очередь позволяли бы внедрить установки по очистки газов.

3.3.6. Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета ПДВ

Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в материалах экологической оценки рассчитаны на период с 2025 года по 2038 год, согласно п.4. ст. 39 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Исходные данные, принятые для расчета количества выбросов загрязняющих веществ, получены расчетными методами, выполненными исходя из паспортных данных и технических характеристик применяемого оборудования, а также данных, представленных заказчиком.

Максимально-разовые выбросы вредных веществ от проектируемого производства приняты с учетом коэффициентов одновременности работы источников выбросов, с выбором из них наихудших значений.

Расчеты валовых (т/г) и максимально-разовых (г/с) значений выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены в соответствии с методическими указаниями, утвержденными к применению на территории Республики Казахстан.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов образующихся при проведении работ по рекультивации представлены в *приложении 3* настоящего проекта.

Расчеты выбросов проводились с учетом максимальных мощностей, нагрузок работы технологического оборудования, проектного годового фонда времени его работы.

Расчеты валовых (т/г) и максимально-разовых (г/с) значений выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены по следующим методикам:

- Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө, «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников»;
- «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004;
- РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".
- РНД 211.2.02.06-2004 «Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов», Астана, 2004 г.;
- РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов».

3.3.7. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха, выбрасываемых в атмосферу источниками предприятия, произведен на УПРЗА «ЭРА» версия 3.0 фирмы НПП «Логос- Плюс», Новосибирск. Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК № 28-02-28/ЖТ-Б-13 от 23.02.2022 г.

В рамках настоящей работы выполнен расчет максимальных приземных концентраций на период проведения работ по рекультивации и эксплуатации хвостохранилища. Расчеты максимальных приземных концентраций произведены в масштабе 1:36500, для расчетного прямоугольника со сторонами X = 5500 м; У = 5250 м и шагом сетки 250 м. Ось У в расчете совпадает с направлением на север. Размер расчетного прямоугольника принят из условия размещения внутри всех рассматриваемых объектов и наиболее полного отражения картины распределения концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. Расчеты производились с учетом максимального количества одновременно выполняемых операций, когда прогнозируются самые высокие выбросы г/сек. и был выполнен по показателям на 2025 год (максимальный показатель г/сек. за весь период проведения работ).

Приземные концентрации ЗВ рассчитаны в двухметровом слое над поверхностью земли при неблагоприятных метеорологических условиях и опасной скорости ветра с учетом застройки.

Так как на расстоянии равном 50-ти высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принят равным 1,0.

При проведении работ по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики , все процессы будут осуществляться поэтапно (неодновременно), в связи с этим максимальный выброс загрязняющих веществ будет осуществляться при проведении операций по техническому этапу рекультивации в 2025 году. В связи с этим в расчёте рассеивания рассмотрен именно данный этап и взяты источники загрязнения окружающей среды с максимальными показателями (г/сек), а также все вспомогательные процессы.

Согласно полученной справки от РГП «КазГидромет», на территории хвостохранилища КОФ и пос. Карагайлы отсутствуют посты РГП «КазГидромет». Согласно РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» при удалении местоположения исследуемой точки от ближайших постов более чем на 5 км детализация фона нецелесообразна. В связи с этим значение фонового уровня загрязнения атмосферного воздуха рассматриваемого региона при проведении расчета рассеивания применять нецелесообразно.

Результаты расчетов максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы загрязняющих веществ, отходящих от источников загрязнения, образуемых при проведении проектируемых работ, показаны на графических иллюстрациях к расчету в *приложении 7*.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился по веществам на основании программного определения необходимости расчета рассеивания приземных концентраций (*таблица 3.11*)

Концентрации загрязняющих веществ, создаваемые источниками загрязнения в период рекультивации хвостохранилища КОФ приведена в *таблице 3.12.*

Область воздействия, подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ приведена на *рисунке 3.1.* проекта.

Из таблицы 3.10 видно, что максимальные концентрации загрязняющих веществ за границей области воздействия не превышают экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух. *Граница области химического воздействия на*

атмосферный воздух построена по изолиниям, отражающим концентрации в 1 ПДК всех веществ и групп суммации, участвующих в расчете (рисунок 3.1). До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

Таблица 3.11 –Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость прове-дения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды		0,04		0,0577	2	0,1443	Да
0143	Марганец и его соединения	0,01	0,001		0,0011	2	0,11	Да
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,0015	5	0,0038	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,0008	5	0,0053	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0,0298	2,81	0,006	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			0,1251	2	0,6255	Да
0621	Метилбензол (349)	0,6			0,0681	2	0,1135	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1,0000000E-08	5	0,001	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			0,0167	2	0,167	Да
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		0,0002	5	0,004	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			0,0723	2	0,2066	Да
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0,000028	2	0,000028	Нет
2754	Алканы С12-19	1			0,004	5	0,004	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,0534	2	0,1068	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		6,1437	2	20,479	Да
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04	0,005	2	0,125	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,0269	3,01	0,1345	Да
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		0,0012	5	0,0024	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		0,0002	2	0,01	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые -	0,2	0,03		0,0009	2	0,0045	Нет

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с

2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Таблица 3.12 - Концентрации загрязняющих веществ, создаваемые источниками загрязнения в период рекультивации хвостохранилища КОФ

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	15,4563	0,172413	0,00997	нет расч.	нет расч.	0,016551
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	11,7865	0,100863	0,006441	нет расч.	нет расч.	0,009933
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	3,6693	0,102707	0,013758	нет расч.	нет расч.	0,020118
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	22,3407	1,087481	0,080836	нет расч.	нет расч.	0,172452
0621	Метилбензол (349)	4,0538	0,197329	0,014668	нет расч.	нет расч.	0,031292
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	5,9647	0,290343	0,021582	нет расч.	нет расч.	0,046042
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	7,378	0,359141	0,026696	нет расч.	нет расч.	0,056952
2902	Взвешенные частицы (116)	11,4436	0,190914	0,006578	нет расч.	нет расч.	0,013281
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)	2194,3159	48,67571	0,906736	нет расч.	нет расч.	1,000000
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	13,3937	0,258244	0,009611	нет расч.	нет расч.	0,01781
6007	0301 + 0330	3,6951	0,102707	0,013865	нет расч.	нет расч.	0,020118
6041	0330 + 0342	0,383	0,015061	0,001315	нет расч.	нет расч.	0,002531
6359	0342 + 0344	0,8393	0,022628	0,001375	нет расч.	нет расч.	0,002772
_ПЛ	2902 + 2908 + 2930	1329,1046	29,20547	0,547311	нет расч.	нет расч.	0,72025

Город : 012 Каркаралинск
Объект : 0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
__OV Граница области воздействия по МРК-2014

Макс концентрация 48.6757164 ПДК достигается в точке x= 68 y= -88
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7830 м, высота 5220 м,
шаг расчетной сетки 522 м, количество расчетных точек 16*11
Граница области воздействия по МРК-2014

Рисунок 3.1 - Граница области химического воздействия на атмосферный воздух в период рекультивации хвостохранилище КОФ

Проводимые работы не будут оказывать существенного негативного влияния на экологическую обстановку района. В районе проводимых работ какие-либо лечебно-курортные, детские оздоровительные учреждения и заповедники, охраняемые государством, отсутствуют.

Таким образом, можно сделать вывод что, на период рекультивации хвостохранилища КОФ, нарушений санитарных норм качества атмосферного воздуха в жилой зоне не ожидается ни по одному из рассматриваемых веществ.

Результаты расчета химического загрязнения атмосферы источниками предприятия, показаны на графических иллюстрациях к расчету РМПК (*приложение 7*).

Установление нормативов НДВ вредных веществ в атмосферу осуществлено с использованием требований «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

3.3.8. Предложения по нормативам допустимых выбросов

Работы по рекультивации хвостохранилища будут проводиться совместно с эксплуатацией хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики.

Складирование хвостов в хвостохранилище не производится с 2021 года в связи с организацией хвостохранилища в карьере «Главный», согласно утвержденному Рабочему проекту «Строительство хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики в отработанном карьере «Главный», ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан», 2020 г.

При проведении работ по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики новых источников загрязняющих веществ для эксплуатации хвостохранилища образовываться не будет.

В связи с вышеизложенным, в данном проекте устанавливаются нормативы эмиссий в окружающую среду в период рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики на период 2025 – 2038 гг.

Установление нормативов НДВ вредных веществ в атмосферу осуществлено с использованием требований «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Нормативы эмиссий в окружающую среду в период рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики № приведены в *таблице 3.13.*

Таблица 3.13 – Нормативы эмиссий в окружающую среду в период рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики на период с 2025 года по 2038 год.

Производство, цех, участок / Код и наимнование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ																		Год достижения НДВ
		Существующие положение		2025 год		2026 год		2027 год		2028 год		2029-2036 года		2037 год		2038 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
0123 Железа оксид																				
Организованные источники																				
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого:		***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	**0,0000**	**0,0000**	
Неорганизованные источники																				
Газовая резка	6124	0,000000	0,000000	0,054722	0,003940	0,054722	0,003940	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,054722	0,001970	0,054722	0,001970	0,054722	0,003940	2025
Сварочные работы	6126	0,000000	0,000000	0,003013	0,003797	0,013564	0,000454	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,001485	0,000021	0,013564	0,003797	2025
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,057735***	***0,007737***	***0,068286***	***0,004394***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,054722***	***0,001970***	***0,056207***	***0,001991***	***0,068286***	***0,007737***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,000000**	**0,000000**	**0,057735**	**0,007737**	**0,068286**	**0,004394**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,054722**	**0,001970**	**0,056207**	**0,001991**	**0,068286**	**0,007737**	
0143 Марганец и его соединения																				
Организованные источники																				
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого:		***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	**0,0000**	**0,0000**	
Неорганизованные источники																				
Газовая резка	6124	0,000000	0,000000	0,000833	0,000060	0,000833	0,000060	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000833	0,000030	0,000833	0,000030	0,000000	0,000000	2025
Сварочные работы	6126	0,000000	0,000000	0,000259	0,000327	0,000642	0,000026	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000128	0,000002	0,000000	0,000000	2025
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,001093***	***0,000387***	***0,001475***	***0,000086***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000833***	***0,000030***	***0,000961***	***0,000032***	***0,000000***	***0,000000***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,000000**	**0,000000**	**0,001093**	**0,000387**	**0,001475**	**0,000086**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000833**	**0,000030**	**0,000961**	**0,000032**	**0,000000**	**0,000000**	
0301 Диоксид азота																				
Организованные источники																				
ДЭС	0130	0,000000	0,000000	0,009156	0,068800	0,009156	0,010320	-	-	-	-	0,000000	0,000000	0,009156	0,003440	0,009156	0,003440	0,009156	0,010320	2025
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,009156***	***0,068800***	***0,009156***	***0,010320***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,009156***	***0,003440***	***0,009156***	***0,003440***	**0,009156**	**0,010320**	
Неорганизованные источники																				
Газовая резка	6124	0,000000	0,000000	0,014778	0,001064	0,014778	0,001064	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,014778	0,000532	0,014778	0,000532	0,014778	0,001064	2025
Газовая сварка металла пропан-бутановой смесью	6125	0,000000	0,000000	0,002593	0,000084	0,002593	0,000084	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,004667	0,000084	0,004667	0,000084	0,000000	0,000084	2025
Сварочные работы	6126	0,000000	0,000000	0,000423	0,000533	0,000338	0,000024	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000208	0,000003	0,000338	0,000024	2025
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,017793***	***0,001681***	***0,017708***	***0,001172***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,019444***	***0,000616***	***0,019653***	***0,000619***	***0,015115***	***0,001172***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,000000**	**0,000000**	**0,026949**	**0,070481**	**0,026863**	**0,011492**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,028600**	**0,004056**	**0,028808**	**0,004059**	**0,024271**	**0,011492**	
0304 Оксид азота																				
Организованные источники																				
ДЭС	0130	0,000000	0,000000	0,001488	0,011180	0,001488	0,001677	-	-	-	-	0,000000	0,000000	0,001488	0,000559	0,001488	0,000559	0,001488	0,001677	2025
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,001488***	***0,011180***	***0,001488***	***0,001677***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,001488***	***0,000559***	***0,001488***	***0,000559***	**0,001488**	**0,001677**	
Неорганизованные источники																				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,000000**	**0,000000**	**0,001488**	**0,011180**	**0,001488**	**0,001677**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,001488**	**0,000559**	**0,001488**	**0,000559**	**0,001488**	**0,001677**	
0328 Сажа																				
Организованные источники																				
ДЭС	0130	0,000000	0,000000	0,000778	0,006000	0,000778	0,000900	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000778	0,000300	0,000778	0,000300	0,000778	0,000900	2025
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,000778***	***0,006000***	***0,000778***	***0,000900***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000778***	***0,000300***	***0,000778***	***0,000300***	**0,000778**	**0,000900**	
Неорганизованные источники																				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	**2025**
Всего по загрязняющему веществу:		**0,000000**	**0,000000**	**0,000778**	**0,006000**	**0,000778**	**0,000900**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000778**	**0,000300**	**0,000778**	**0,000300**	**0,000778**	**0,000900**	
0330 Диоксид серы																				
Организованные источники																				
ДЭС	0130	0,000000	0,000000	0,001222	0,009000	0,001222	0,001350	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,001222	0,000450	0,001222	0,000450	0,001222	0,001350	2025
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,001222***	***0,009000***	***0,001222***	***0,001350***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,001222***	***0,000450***	***0,001222***	***0,000450***	**0,001222**	**0,001350**	
Неорганизованные источники																				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	

Производство, цех, участок / Код и наимнование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ																		Год достижения НДВ
		Существующие положение		2025 год		2026 год		2027 год		2028 год		2029-2036 года		2037 год		2038 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,000000**	**0,000000**	**0,001222**	**0,009000**	**0,001222**	**0,001350**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,001222**	**0,000450**	**0,001222**	**0,000450**	**0,001222**	**0,001350**	
0337 Оксид углерода																				
Организованные источники																				
ДЭС	0130	0,000000	0,000000	0,008000	0,060000	0,008000	0,009000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,008000	0,003000	0,008000	0,003000	0,008000	0,009000	2025
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,008000***	***0,060000***	***0,008000***	***0,009000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,008000***	***0,003000***	***0,008000***	***0,003000***	**0,008000**	**0,009000**	
Неорганизованные источники																				
Газовая резка	6124	0,000000	0,000000	0,018056	0,001300	0,018056	0,001300	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,018056	0,000650	0,018056	0,000650	0,018056	0,001300	2025
Сварочные работы	6126	0,000000	0,000000	0,003749	0,004724	0,002993	0,000215	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,001847	0,000027	0,002993	0,000215	2025
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,021804***	***0,006024***	***0,021048***	***0,001515***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,018056***	***0,000650***	***0,019903***	***0,000677***	***0,021048***	***0,001515***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,000000**	**0,000000**	**0,029804**	**0,066024**	**0,029048**	**0,010515**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,026056**	**0,003650**	**0,027903**	**0,003677**	**0,029048**	**0,010515**	
0342 Фтористые соединения газообразные																				
Организованные источники																				
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	**0,000000**	**0,000000**	
Неорганизованные источники																				
Сварочные работы	6126	0,000000	0,000000	0,000211	0,000266	0,000169	0,000012	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000104	0,000002	0,000169	0,000012	2025
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,000211***	***0,000266***	***0,000169***	***0,000012***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000104***	***0,000002***	***0,000169***	***0,000012***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,000000**	**0,000000**	**0,000211**	**0,000266**	**0,000169**	**0,000012**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000104**	**0,000002**	**0,000169**	**0,000012**	
0344 Фториды																				
Организованные источники																				
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого:		***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	**0,0000**	**0,0000**	
Неорганизованные источники																				
Сварочные работы	6126	0,000000	0,000000	0,000930	0,001172	0,000743	0,000053	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000458	0,000007	0,000743	0,000053	2025
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,000930***	***0,001172***	***0,000743***	***0,000053***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000458***	***0,000007***	***0,000743***	***0,000053***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,000000**	**0,000000**	**0,000930**	**0,001172**	**0,000743**	**0,000053**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000458**	**0,000007**	**0,000743**	**0,000053**	
0616 Ксилол																				
Организованные источники																				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	**0,000000**	**0,000000**	
Неорганизованные источники																				
Покрасочные работы	6127	0,000000	0,000000	0,152778	0,002125	0,093750	0,000338	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,093750	0,000338	0,152778	0,002125	2025
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,152778***	***0,002125***	***0,093750***	***0,000338***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,093750***	***0,000338***	***0,152778***	***0,002125***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,000000**	**0,000000**	**0,152778**	**0,002125**	**0,093750**	**0,000338**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,093750**	**0,000338**	**0,152778**	**0,002125**	
0621 Толуол																				
Организованные источники																				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого:		***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	**0,0000**	**0,0000**	
Неорганизованные источники																				
Покрасочные работы	6127	0,000000	0,000000	0,034028	0,002205	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,034028	0,002205	2025
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,034028***	***0,002205***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,034028***	***0,002205***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,000000**	**0,000000**	**0,034028**	**0,002205**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,034028**	**0,002205**	
0703 Бенз(а)пирен																				
Организованные источники																				
ДЭС	0130	0,00000000	0,00000000	0,00000001	0,00000011	0,00000001	0,00000002	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000001	0,00000001	0,00000001	0,00000001	0,00000001	0,00000002	2025
Итого:		***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000001***	***0,00000011***	***0,00000001***	***0,00000002***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000001***	***0,00000001***	***0,00000001***	***0,00000001***	**0,00000001**	**0,00000002**	
Неорганизованные источники																				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого:		***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	

Производство, цех, участок / Код и наимнование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ																		Год достижения НДВ
		Существующие положение		2025 год		2026 год		2027 год		2028 год		2029-2036 года		2037 год		2038 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,00000000**	**0,00000000**	**0,00000001**	**0,00000011**	**0,00000001**	**0,00000002**	**0,00000000**	**0,00000000**	**0,00000000**	**0,00000000**	**0,00000000**	**0,00000000**	**0,00000001**	**0,00000001**	**0,00000001**	**0,00000001**	**0,00000001**	**0,00000002**	
1210 Бутилацетат																				
Организованные источники																				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого:		***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000000***	***0,0000000***	
Неорганизованные источники																				
Покрасочные работы	6127	0,000000	0,000000	0,016667	0,001080	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,016667	0,001080	2025
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,016667***	***0,001080***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,016667***	***0,001080***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,000000**	**0,000000**	**0,016667**	**0,001080**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,016667**	**0,001080**	
1325 Формальдегид																				
Организованные источники																				
ДЭС	0130	0,000000	0,000000	0,000167	0,001200	0,000167	0,000180	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000167	0,000060	0,000167	0,000060	0,000167	0,000060	2025
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,000167***	***0,001200***	***0,000167***	***0,000180***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000167***	***0,000060***	***0,000167***	***0,000060***	***0,000167***	***0,000060***	
Неорганизованные источники																				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,000000**	**0,000000**	**0,000167**	**0,001200**	**0,000167**	**0,000180**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000167**	**0,000060**	**0,000167**	**0,000060**	**0,000167**	**0,000060**	
1401 Ацетон																				
Организованные источники																				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого:		***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	**0,0000**	**0,0000**	
Неорганизованные источники																				
Покрасочные работы	6127	0,000000	0,000000	0,036111	0,002340	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,036111	0,002340	2025
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,036111***	***0,002340***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,036111***	***0,002340***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,000000**	**0,000000**	**0,036111**	**0,002340**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,036111**	**0,002340**	
2752 Уайт-спирит																				
Организованные источники																				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	**0,000000**	**0,000000**	
Неорганизованные источники																				
Покрасочные работы	6127	0,000000	0,000000	0,000028	0,000100	0,031250	0,000113	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,031250	0,000113	0,000028	0,000100	2025
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,000028***	***0,000100***	***0,031250***	***0,000113***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,031250***	***0,000113***	***0,000028***	***0,000100***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,000000**	**0,000000**	**0,000028**	**0,000100**	**0,031250**	**0,000113**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,031250**	**0,000113**	**0,000028**	**0,000100**	
2754 Углеводороды предельные (С12-С19)																				
Организованные источники																				
ДЭС	0130	0,000000	0,000000	0,004000	0,030000	0,004000	0,004500	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,004000	0,001500	0,004000	0,001500	0,004000	0,004500	2025
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,004000***	***0,030000***	***0,004000***	***0,004500***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,004000***	***0,001500***	***0,004000***	***0,001500***	***0,004000***	***0,004500***	
Неорганизованные источники																				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2025
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,000000**	**0,000000**	**0,004000**	**0,030000**	**0,004000**	**0,004500**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,004000**	**0,001500**	**0,004000**	**0,001500**	**0,004000**	**0,004500**	
2902 Взвешенные частицы																				
Организованные источники																				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	**0,000000**	**0,000000**	
Неорганизованные источники																				
Покрасочные работы	6127	0,000000	0,000000	0,045833	0,000743	0,045833	0,000165	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,045833	0,000165	0,045833	0,000743	2025
Шлифовальные машинки	6128	0,000000	0,000000	0,007600	0,001368	0,007600	0,001368	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,007600	0,000547	0,007600	0,000547	0,007600	0,001368	2025
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,053433***	***0,002111***	***0,053433***	***0,001533***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,007600***	***0,000547***	***0,053433***	***0,000712***	***0,053433***	***0,002111***	

Производство, цех, участок / Код и наимнование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ																		Год достижения НДВ
		Существующие положение		2025 год		2026 год		2027 год		2028 год		2029-2036 года		2037 год		2038 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,000000**	**0,000000**	**0,053433**	**0,002111**	**0,053433**	**0,001533**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,007600**	**0,000547**	**0,053433**	**0,000712**	**0,053433**	**0,002111**	
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2																				
Организованные источники																				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	
Неорганизованные источники																				
Демонтаж пульповодов. Очистка от хвостов	6001	0,000000	0,000000	1,251369	0,067498	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,251369	0,067498	2025
Планировка верхового откоса ограждающей дамбы (без повреждения тела дамбы)	6002	0,000000	0,000000	0,533333	0,187200	0,533333	0,187200	0,533333	0,187200	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,533333	0,187200	2025
Планировка верхового откоса ограждающей дамбы (без повреждения тела дамбы)	6003	0,000000	0,000000	0,533333	0,389376	0,533333	0,389376	0,533333	0,389376	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,533333	0,389376	2025
Нанесение рекультивационного слоя толщиной 0,3м из глинистого грунта с уплотнением	6004	0,000000	0,000000	2,273002	4,213689	2,273002	4,213689	2,273002	4,213689	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2,273002	4,213689	2025
Планировка горизонтальной поверхности пляжа	6005	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,266667	0,325728	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2025
Нанесение рекультивационного слоя толщиной 0,3м из скального грунта с уплотнением	6006	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2,913002	5,172381	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2025
Ремонт поверхности хвостохранилища и ограждающих дамб (ежегодно)	6007	0,000000	0,000000	2,919124	1,297565	2,919124	1,297565	2,919124	1,297565	2,919124	1,297565	2,919124	1,297565	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2,919124	1,297565	2025
Буровые работы при организации КИА	6008	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,050000	0,011160	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,050000	0,011160	2026
Очистка гребня и откосов дамбы от наносов с вывозом в ложе хвостохранилища	6009	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	3,636063	4,966015	0,000000	0,000000	3,636063	4,966015	2037
Нанесение на поверхность гребня и откосов скального грунта толщиной 0,5 м	6010	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	4,672120	10,221331	0,000000	0,000000	4,672120	10,221331	2037
Очистка территории от наносов с вывозом в ложе хвостохранилища	6011	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	3,636063	5,976195	0,000000	0,000000	3,636063	5,976195	2037
Нанесение на прилегающую нарушенную территорию скального грунта толщиной 0,3 м	6012	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	4,537720	7,210013	0,000000	0,000000	4,537720	7,210013	2037

Производство, цех, участок / Код и наимнование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ																		Год достижения НДВ
		Существующие положение		2025 год		2026 год		2027 год		2028 год		2029-2036 года		2037 год		2038 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Засыпка водосбросного бассейна скальным ггрунтом	6013	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	4,519400	0,866100	4,519400	0,866100	2038
Засыпка котлована после демонтажа насосных станций	6014	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	3,079353	0,062806	3,079353	0,062806	2038
Планировка верхового откоса дамбы обвалования (без повреждения тела дамбы)	6015	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,533333	0,325728	0,533333	0,325728	0,533333	0,325728	2037
Планировка верхового откоса дамбы обвалования (без повреждения тела дамбы)	6016	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,800000	0,089332	0,800000	0,089332	0,800000	0,089332	2037
Нанесение на горизонталную поверхность пляжа скального грунта толщиной 0,5м	6017	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	3,097720	9,236943	3,097720	9,236943	3,097720	9,236943	2037
Нанесение на горизонталную поверхность пляжа скального грунта толщиной 0,5м	6018	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,266667	0,345309	0,266667	0,345309	0,266667	0,345309	2037
Отсыпка подъездной автодороги из скального грунта с послойным уплотнением	6019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	4,519353	0,484641	4,519353	0,484641	2038
Обсыпка дорожного полотна из щебня толщиной 0,2м	6020	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,920000	0,249785	1,920000	0,249785	2038
Подготовка основания защитного вала перед отсыпкой. Срезка ПРС	6021	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	4,118713	0,130864	4,118713	0,130864	2038
Отсыпка тела защитного вала из суглинка с послойным уплотнением	6022	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2,183100	0,323500	2,183100	0,323500	2038
Крепление верхового (внешнего) откоса защитного вала скальным грунтом	6023	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	3,879353	0,108645	3,879353	0,108645	2038
Сварочные работы	6126	0,000000	0,000000	0,000395	0,000497	0,000362	0,000024	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000194	0,000003	0,000395	0,000497	2025
Ремонт дорог	6029	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,920000	0,025229	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,920000	0,025229	2027
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***7,510557***	***6,155825***	***6,309155***	***6,099013***	***6,258793***	***6,087830***	***6,098793***	***6,795674***	***4,839124***	***1,322794***	***21,179687***	***38,370866***	***28,917188***	***12,223656***	***54,879517***	***46,789421***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,000000**	**0,000000**	**7,510557**	**6,155825**	**6,309155**	**6,099013**	**6,258793**	**6,087830**	**6,098793**	**6,795674**	**4,839124**	**1,322794**	**21,179687**	**38,370866**	**28,917188**	**12,223656**	**54,879517**	**46,789421**	
2930 Пыль абразивная																				
Организованные источники																				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого:		***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,00000***	***0,00000***	
Неорганизованные источники																				

Производство, цех, участок	**Номер источника выброса**	**Нормативы выбросов загрязняющих веществ**																		**Год достижения НДВ**
Код и наимнование загрязняющего вещества		**Существующие положение**		**2025 год**		**2026 год**		**2027 год**		**2028 год**		**2029-2036 года**		**2037 год**		**2038 год**		**НДВ**		
		г/с	**т/год**	**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**	
Шлифовальные машинки	6128	0,000000	0,000000	0,005000	0,000900	0,005000	0,000900	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,005000	0,000360	0,005000	0,000360	0,005000	0,000900	2025
Итого:		***0,000000***	***0,000000***	***0,005000***	***0,000900***	***0,005000***	***0,000900***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,000000***	***0,005000***	***0,000360***	***0,005000***	***0,000360***	***0,005000***	***0,000900***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,000000**	**0,000000**	**0,005000**	**0,000900**	**0,005000**	**0,000900**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,005000**	**0,000360**	**0,005000**	**0,000360**	**0,005000**	**0,000900**	
Всего по объекту, из них:		**0,000000**	**0,000000**	**7,932978**	**6,370131**	**6,626827**	**6,137057**	**6,258793**	**6,087830**	**6,098793**	**6,795674**	**4,839124**	**1,322794**	**21,310152**	**38,384348**	**29,222717**	**12,237814**	**0,005000**	**0,000900**	
Итого по организованным источникам:		**0,000000**	**0,000000**	**0,024810**	**0,186180**	**0,024810**	**0,027927**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,000000**	**0,024810**	**0,009309**	**0,024810**	**0,009309**	**0,024810**	**0,027807**	
Итого по неорганизованным источникам:		**0,000000**	**0,000000**	**7,908168**	**6,183951**	**6,602017**	**6,109130**	**6,258793**	**6,087830**	**6,098793**	**6,795674**	**4,839124**	**1,322794**	**21,285342**	**38,375039**	**29,197907**	**12,228505**	**55,282922**	**46,810771**	

3.4. ВНЕДРЕНИЕ МАЛООТХОДНЫХ И БЕЗОТХОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, А ТАКЖЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ (СОКРАЩЕНИЮ) ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

В результате проведения работ, предусмотренных проектом по рекультивации хвостохранилища КОФ образуются отходы производства и потребления.

Порядок сбора, сортировки, хранения, транспортировки и удаления (утилизации, нейтрализации, реализации, размещения) производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, контейнерах и иных объектах хранения).

При управлении отходами, учтены требование ст. 320 ЭК о временном складировании отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; требования к раздельному сбору отходов ст. 321 ЭК.

Также учтены требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» № КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г. - сроки хранения ТБО в контейнерах при температуре 0°С и ниже - не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток.

Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами) по годам представлены ниже в данном проекте.

При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном вывозе отходов производства и потребления с территории участка проведения работ, для передачи их сторонней организации либо их переработки, не произойдет негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

Проведение работ по рекультивации носят сезонный характер, в связи с этим воздействие на окружающую среду будет носить временный характер.

Для снижения воздействия производственной деятельности на атмосферный воздух и локализации распространения загрязняющих веществ предприятием в период проведения работ по рекультивации будут проводиться следующие мероприятия по снижению выбросов:

- все земляные работы необходимо проводить в строгом соответствии с проектом. Специализированная техника должна содержаться на специально подготовленных местах парковки;
- при уплотнении грунта будет осуществляться мероприятия по пылеподавлению (полив грунта с укаткой катками);
- при проведении буровых работ для эффективности бурения и пылеподавления предусматривается использовать воду;
- в целях исключения попадания горюче-смазочных материалов на грунты, заправку и ремонт техники необходимо производить в специально отведенном для этого месте. Заправка стационарных машин и машин с ограниченной подвижностью производится автозаправщиками;
- обслуживание специализированной техники (замена шин, масел, фильтров) производить на территории ремонтных боксов Карагайлинской обогатительной фабрики ;
- проводить биологический этап рекультивации.

Намечаемая деятельность не является опасной. Неблагоприятные последствия для окружающей среды не ожидаются. Рекультивация хвостохранилища КОФ является – природоохранным мероприятием.

3.5. ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Химическое воздействие на качество атмосферного воздуха будет оказываться в пределах границ области воздействия на расстоянии 850 метров от хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики.

За пределами условной границы в 1 ПДК не будет отмечаться превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями $ПДК_{м.р.}$, установленных для воздуха населенных мест.

Проведение работ по рекультивации носят сезонный характер, в связи с этим воздействие на окружающую среду будет носить временный характер.

Для снижения воздействия производственной деятельности на атмосферный воздух и локализации распространения загрязняющих веществ предприятием в период проведения работ по рекультивации будут проводиться следующие мероприятия по снижению выбросов:

- все земляные работы необходимо проводить в строгом соответствии с проектом. Специализированная техника должна содержаться на специально подготовленных местах парковки;
- при уплотнении грунта будет осуществляться мероприятия по пылеподавлению (полив грунта с укаткой катками);
- при проведении буровых работ для эффективности бурения и пылеподавления предусматривается использовать воду;
- в целях исключения попадания горюче-смазочных материалов на грунты, заправку и ремонт техники необходимо производить в специально отведенном для этого месте. Заправка стационарных машин и машин с ограниченной подвижностью производится автозаправщиками;
- обслуживание специализированной техники (замена шин, масел, фильтров) производить на территории ремонтных боксов Карагайлинской обогатительной фабрики;
- проводить биологический этап рекультивации.

3.6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Мониторинг атмосферного воздуха при проведении работ по рекультивации хвостохранилища КОФ будет проводиться по двум направлениям:

1. контроль нормативов эмиссий (НДВ) на источниках выбросов;
2. контроль параметров рассеивания на границе санитарно-защитной зоны промплощадки хвостохранилища КОФ.

Контроль нормативов эмиссий на источниках выбросов

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

Контроль за источниками загрязнения в районе проведения работ и соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов будет проводиться балансовым методом. Балансовый метод заключается в расчёте объёмов выбросов загрязняющих веществ по фактическим данным: количества сжигаемого топлива, расхода сырья. Контроль за соблюдением нормативов НДВ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды.

Мониторинг воздействия на атмосферный воздух

Непосредственной целью мониторинга воздействия на атмосферный воздух является изучение характера и интенсивности загрязнения атмосферного воздуха с учетом климатических условий и рельефа местности.

В процессе замеров загрязняющих веществ на границе области воздействия (СЗЗ) также необходимо отслеживать метеорологические параметры: температура атмосферного воздуха, ^{0}С; атмосферное давление, мм. рт. ст.; влажность атмосферного воздуха, %; направление и скорость ветра.

Сравнительным нормативом качества атмосферного воздуха при замерах на границе СЗЗ до утверждения экологических нормативов качества будут являться максимально разовые предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ, установленные для населенных пунктов.

Мониторинг состояния атмосферного воздуха предусматривает определение концентраций загрязняющих веществ на границе расчётной СЗЗ проведения работ по рекультивации хвостохранилища КОФ.

План-график мониторинга воздействия на контрольных точках расчётной СЗЗ для хвостохранилища КОФ представлен в *таблице 3.12.*

Таблица 3.14 - Мониторинг атмосферного воздуха на границе расчётного СЗЗ хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики

Виды работ, объекты.	Объем работ	Методы определения загрязняющих веществ	Периодичность, сроки выполнения
Хвостохранилище Карагайлинской обогатительной фабрики ТОО «Корпорация Казах-мыс»	Отбор проб атмосферного воздуха с метеорологическим обеспечением (температура, атмосферное давление, направление и скорость ветра) в 6 точках на границе расчётной СЗЗ (3 фоновые точки и 3 подфакельные точки в зависимости от направления ветра), на следующие элементы: -пыль неорганическая.	Гравиметрический метод Физико-химический метод Физико-химический метод Физический метод	Ежеквартально, В период проведения работ по рекультивации

После окончания работ по рекультивации хвостохранилища КОФ контроль за состоянием атмосферного воздуха в районе расположения рекультивированного хвостохранилища осуществлять согласно действующей программе экологического мониторинга для Карагайлинской обогатительной фабрики.

3.7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ В ПЕРИОД ОСОБО НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Загрязнение приземного слоя атмосферы, создаваемое выбросами различных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, например, при туманах, штилях, низких температурах и т.п. происходит накопление вредных веществ в приземном слое атмосферы, в результате чего резко возрастает концентрация примесей в воздухе. Согласно «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63) в период НМУ работы должны осуществляться согласно определенному графику. Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, снегопад, штиль, температурная инверсии и т.д.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ), приводящих к формированию высокого загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждения о возможном опасном росте концентрации примесей в воздухе с целью его предотвращения. В периоды неблагоприятных метеорологических условий максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться 1.5- 2 раза.

В соответствии с «Методическими указаниями по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» при разработке мероприятий по НМУ следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций вредных веществ, что определяется расчетами полей приземных концентраций.

Существует три режима работы предприятия при НМУ. При первом режиме работы предприятия, мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20%.

При втором режиме работы предприятия, мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%.

При третьем режиме работы предприятия, мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40-60%, в некоторых особо опасных условия предприятиям следует полностью прекратить выбросы.

Мероприятия для первого и второго режимов носят организационно-технический характер, их можно легко осуществить без существенных затрат и снижения производительности предприятия. К ним относятся следующие мероприятия общего характера:

- усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента;
- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимального значения;
- ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выбросов на территории предприятия;
- ограничить погрузочно-разгрузочные работы и буровые работы, связанные со значительным выделением в атмосферу загрязняющих веществ.

В соответствии с «Методикой по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», Приложение 40 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г., мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу на период НМУ разрабатывается для предприятий, расположенных в населенных пунктах, где проводится или планируется прогнозирование НМУ органами Госгидромета.

В связи с тем, что в районе расположения предприятия не проводится прогнозирование НМУ, разработка плана мероприятий на период НМУ не требуется.

4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

4.1. ПОТРЕБНОСТЬ В ВОДНЫХ РЕСУРСАХ ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ВОДЫ

На период проведения работ по рекультивации стационарных источников водоснабжения не требуется, так как данные работы на участке являются не постоянными.

Технологический процесс проведения работ требует использование, как технической воды (полив грунта водой при его укладке для уплотнения, при проведении буровых работ, при ремонте дорог и т.д.) так и снабжение рабочего персонала питьевой водой.

Хозяйственно-питьевые нужды. При проведении работ по рекультивации вода будет расходоваться на хозяйственно - питьевые нужды рабочего персонала.

Общее количество персонала, привлекаемое к проводимым работам, единовременно находящихся на площадке объекта составит:

- 2025 год (5 месяцев) – 4 человека;
- 2026 год (5 месяцев) – 4 человека;
- 2027 год (5 месяцев) – 4 человека
- 2028 год (5 месяцев) – 4 человека
- 2029 – 2036 гг. (1 месяц)- 4 человека;
- 2037 год (7 месяцев) – 27 человек;
- 2038 год (6 месяцев) - 27 человек;
- 2039 год (1,5 месяцев) - 6 человек (биологический этап);
- 2040 год (1,5 месяцев) - 6 человек (биологический этап).

Расчет объемов водопотребления и водоотведения на период проведения работ по рекультивации хвостохранилища КОФ выполнен, согласно СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» и представлен в *таблице 4.1.*

Таблица 4.1 – Расчет объемов водопотребления и водоотведения при проведении работ по рекультивации

№	Наименование	Водопотребление		Пожаро-тушение	Водоотведение		Примечание
		Хозпитьевой водопровод			Хозбытовые		
		м3/сут	м3/год	л/с	м3/сут	м3/год	
2025-2028 гг.							
1	Душевые	0,5	75	20	0,5	75	1 душевая сетка, расход 500л/сетка в сутки, 150 дней
2	Бытовые помещения	0,1	15	20	0,1	15	4 человека, расход 25л/чел в сутки, 150 дней
3	Итого:	**0,6**	**90,0**		**0,6**	**90,0**	
2029-2036 гг.							
4	Бытовые помещения	0,1	3,0	20	0,1	3,0	4 человека, расход 25л/чел в сутки, 150 дней
5	Итого:	**0,1**	**3,0**		**0,1**	**3,0**	
2037-2038 гг.							
4	Душевые	1	210,0	20	1	210,0	2 душевые сетка, расход 500л/сетка в сутки, 210 дней
5	Бытовые помещения	0,675	141,75	20	0,675	141,75	27 человек, расход 25л/чел в сутки, 210 дней
6	Итого:	**1,675**	**351,75**		**1,675**	**351,75**	
2039-2040 гг.							
10	Бытовые помещения	0,15	6,75	20	0,15	6,75	6 человек, расход 25л/чел в сутки, 45 дней
12	Итого:	**0,15**	**6,75**		**0,15**	**6,75**	

Из таблицы видно, что объемы потребления воды на обеспечение хозяйственно-питьевых нужд персонала в процессе проведения работ по рекультивации хвостохранилища составит:

- 2025-2028 гг – 90 м^3/год;
- 2029-2036 гг – 3 м^3/год;
- 2037-2038 гг. – 351,75 м3/год;
- 2039-2040 гг. – 6,75 м^3/год.

Источником воды питьевого качества, для обеспечения водой персонала на площадке проведения работ, принята привозная бутилированная вода. Бытовое обслуживания персонала будет осуществляться в существующих бытовых помещениях Карагайлинской обогатительной фабрики.

Качество используемой воды на хозяйственно-питьевые нужды должно соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209).

Технологические нужды. Техническая вода при проведении работ по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики будет использоваться для следующих нужд:

- полив грунта водой при его укладке для уплотнения;
- применение технической воды при проведении буровых работ;
- при проведении работ по ремонту дорог;
- гидропосева трав при проведении биологического этапа.

Согласно расчётам сметной документации расход технической воды в период проведения работ по рекультивации хвостохранилища составит:

- 2025 -2028 года – 2992,5 м^3/год;
- 2037 год – 8774,5 м^3/год;
- 2038 год – 8774,5 м^3/год.

Обеспечение объекта технической водой на период проведения работ по рекультивации предусматривается осуществлять из бассейна паводковых и ливневых вод на территории Карагайлинской обогатительной фабрики. Доставка технической воды на площадку ведения работ будет осуществляться автоцистернами.

Биологический этап рекультивации

При проведении биологического этапа рекультивации для приготовления удобрений необходимо использование технической воды.

Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации приведена в *таблице 4.2.*

Таблица 4.2 – Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации

№	Материал	Норма для горизонтальной поверхности	Горизонтальная поверхность S=55,0231 га 2039	Горизонтальная поверхность S=55,0231 га 2040	Суммарно
		т/га	т	т	т
1	донник желтый	0,020	1,100	1,100	2,201
2	люцерна желтая	0,012	0,660	0,660	1,321
3	костер безостый	0,025	1,376	1,376	2,751
4	житняк гребенчатый	0,025	1,376	1,376	2,751
5	карбомид (мочевина)	0,06	3,301	3,301	6,603

№	Материал	Норма для горизон-тальной поверхности	Горизонтальная поверхность S=55,0231 га 2039	Горизонтальная поверхность S=55,0231 га 2040	Суммарно
6	суперфосфат двойной	0,06	3,301	3,301	6,603
7	калий сернокислый	0,06	3,301	3,301	6,603
8	Вода для удобрений, $м^3$/га	8	440	440	880
9	Вода на уход за посевами, $м^3$/га	250	13756	13756	27512

Общий объем воды необходимой при проведении биологического этапа рекультивации хвостохранилища КОФ в 2039-2040 года составит **876,8481216 $м^3$.**

4.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКА ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ЕГО ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОЗАБОРА

Источниками водоснабжения при проведении работ по рекультивации хвостохранилища КОФ будут являться:

- источником технической воды при проведении работ будет являться бассейн паводковых и ливневых вод на территории Карагайлинской обогатительной фабрики;
- источником питьевой воды для рабочего персонала принята привозная вода питьевого качества. Доставка питьевой воды на площадку предусмотрена в пластиковых емкостях (бутилированная вода).

Хозбытовая и производственная канализация на площадках рекультивации не предусматривается. На территории проведения работ по рекультивации будет установлены биотуалеты. По мере накопления канализационные стоки будут вывозиться в существующую канализационную сеть Карагайлинской обогатительной фабрики.

Сброс сточных вод в поверхностные водотоки или на рельеф местности при проведении работ по рекультивации осуществляться не будет.

4.3. ВОДНЫЙ БАЛАНС ОБЪЕКТА, С ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ УКАЗАНИЕМ ДИНАМИКИ ЕЖЕГОДНОГО ОБЪЕМА ЗАБИРАЕМОЙ СВЕЖЕЙ ВОДЫ, КАК ОСНОВНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Водный баланс предприятия на период проведения работ по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики приведен в *таблице 4.3.*

Таблица 4.3 –. Баланс водопотребления и водоотведения

Производство	Всего	Водопотребление, тыс. м^3/год.						Водоотведение, тыс. м^3/год.				
		На производственные нужды				На хозяйственно – бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно – бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно - используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
Хозяйственно-питьевые нужды (2025-2028 гг)	90,0					90,0		90,0			90,0	
Хозяйственно-питьевые нужды (2029-2036 гг.)	3,0					3,0		3,0			3,0	
Хозяйственно-питьевые нужды (2037-2038 гг.)	351,75					351,75		351,75			351,75	
Хозяйственно-питьевые нужды (2039-2040 гг.)	6,75					6,75		6,75			6,75	
Технический этап рекультивации (Этап 1)	11970,0				11970,0		11970,0					
Технический этап рекультивации (Этап 2)	17549,0				17549,0		17549,0					
Биологический этап рекультивации	876,848				876,848		876,848					
Итого по производству:	**30847,348**	**0,0**	**0,0**		**30395,848**	**451,5**	**30395,848**	**451,5**			**451,5**	

4.4. ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ

Гидрографическая сеть района представлена рекой Талды и ее притоками (реками Кадыр, Сарыбулак, Ащысу, Аккиик и др.), реками Каркаралинка и Кендара, относящимися к бассейну оз. Карасор. Карасорская впадина размещается на северо-востоке Карагандинской области в виде обширной замкнутой котловины, окруженной мелкосопочником.

Поверхность ее представляет собой всхолмленную равнину, в понижениях которой расположено большое количество озер, в том числе и самое крупное озеро Карасор.

Река Талды - самая крупная из рек Карасорской впадины, протекает с юга на север в- 8 км восточнее участка КОФ. Она начинается ручьями с северо-западных склонов группы гор Кошубай на высоте примерно 1000-1100 м. В верхнем и частично среднем течении она носит горный характер, а в нижнем - равнинный. В весеннее половодье река разливается по широкой долине, и часть ее воды стекает в оз. Балыктыколь. Поверхностный сток сохраняется до осени. Зимой в среднем и верхнем течении река промерзает до дна.

Вода в реке пресная, ближе к устью солоноватая, прозрачная, без запаха с минерализацией, изменяющейся от 0,2 г/дм3 весной до 1,0-1,5 г/дм3 осенью. Речная вода используется преимущественно для водопоя скота и хозяйственных нужд населения.

Река Каркаралинка берет свое начало в восточных склонах Каркаралинского массива на высоте около 1000 м, образуясь от слияния двух ручьев, и впадает в озеро Дат, которое в весенний паводок по протокам соединяется с озером Карасу. Протекает с юга на север в ~ 12 км северо- западнее участка КОФ.

Расстояние от участка проведения работ по рекультивации до р. Талды составляет более 9 км. Следовательно участок проведения работ не попадает в водоохранные зоны и полосы данного водного объекта.

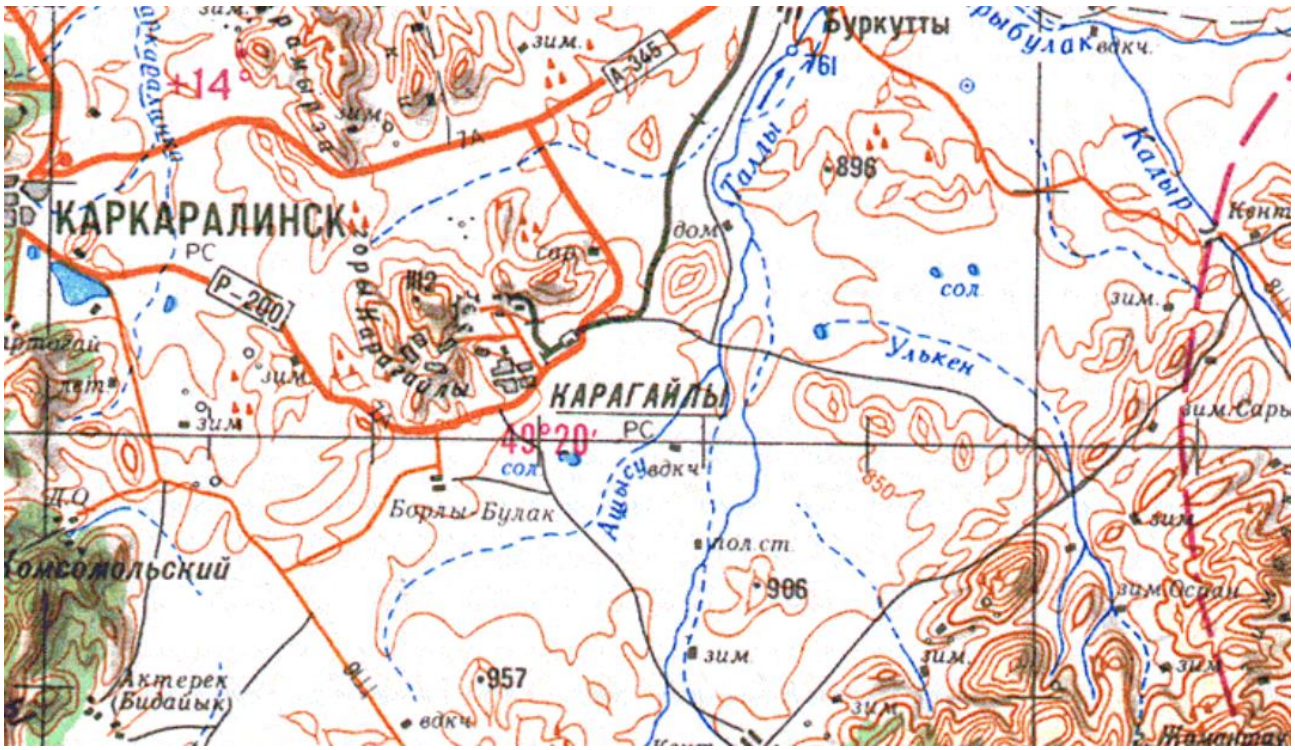


Рисунок 4.1 – Гидрографическая сеть района расположения объекта

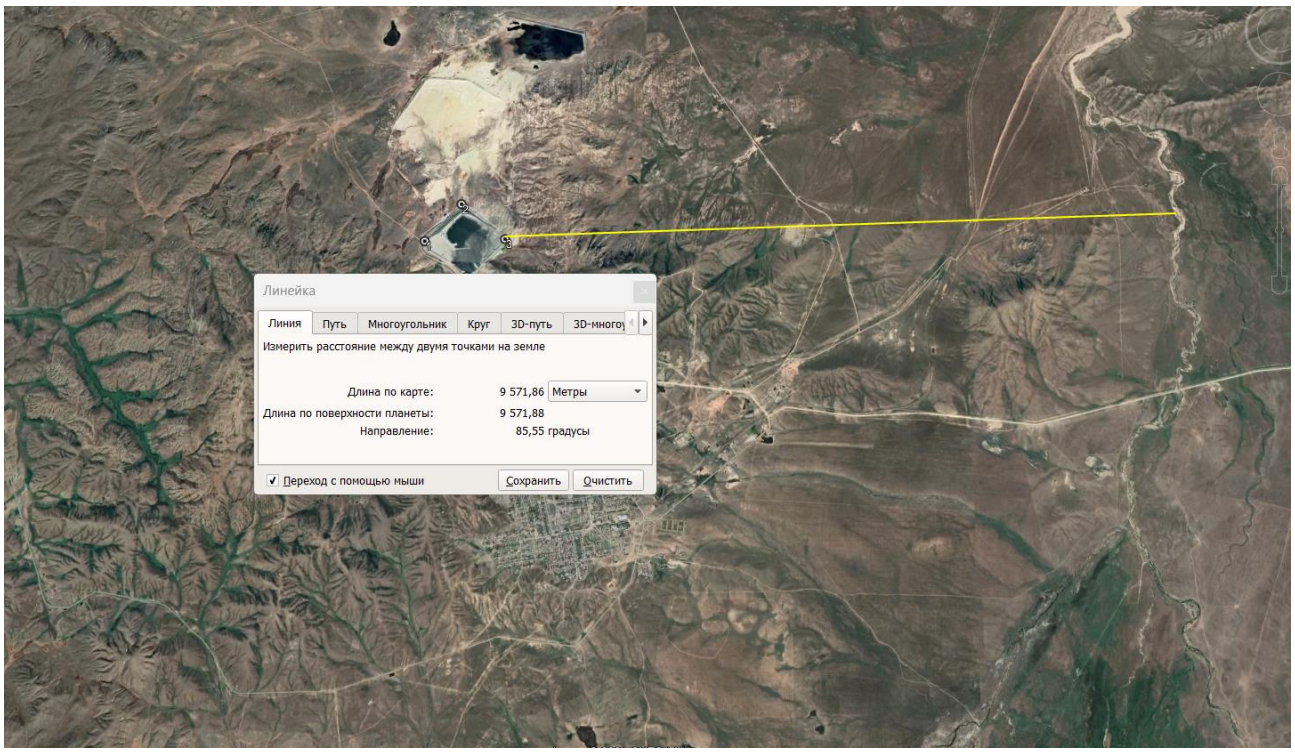


Рисунок 4.2 - Схема расположения объекта относительно реки Талды

4.5. ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

При изучении гидрогеологических условий использовались данные, полученные в результате проведения инженерных работ в 2017 году, а также архивные данные из технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям «Проекта эксплуатации нового хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики» и «Гидрогеологического заключения о результатах мониторинга подземных вод в зоне влияния Карагайлинской обогатительной фабрики (КОФ) за 2016 год».

В гидрогеологическом отношении площадь района работ относится к Прибалхашскому сложному бассейну безнапорных и напорных поровых, жильно-пластовых, пластово-блоковых и пластовых вод. В зависимости от литолого-петрографического состава отложений, условий циркуляции и накопления подземных вод на участке месторождения Карагайлы выделяются следующие водоносные горизонты и зоны трещиноватости:

– водоносные горизонты четвертичных отложений;
– водоносные зоны трещиноватости скальных пород живето-франа, фамена, визе и каменноугольных интрузий.

Водоносный горизонт верхнечетвертичных – современных аллювиальных отложений (aQIII-IV) приурочен к узким участкам, вытянутым вдоль русел мелких рек и многочисленных безымянных ручьев.

Водовмещающие отложения представлены линзами и прослоями разнозернистых песков и гравелитов, залегающих среди плотных суглинков, а также в дресвянощебенистых скоплениях среди глин. Средняя мощность водоносных прослоев и линз колеблется от 0,3 до 3,6 м. Дебиты скважин изменяются в пределах 0,3-1,4 л/с при понижении уровня подземных вод на 2-3 м.

Химический состав грунтовых вод изменяется в широких пределах. Преобладают хлоридно-сульфатные натриевые воды с минерализацией от 5 до 24 г/л. Воды с минерализацией от 0,3 до 1,2 г/л характерны для хорошо дренируемых участков верховьев долин.

Слабоводоносный горизонт нижне- среднечетвертичных аллювиальноделювиально-пролювиальных отложений (adpQI-II) развит в бортовых частях долин, в межсопочных

понижениях, по склонам гор, сопок и логов. Водосодержащими являются маломощные прослои и линзы щебня, супесей и пылеватых песков, залегающих среди глин на различных глубинах.

Дебиты колодцев и шурфов изменяются от сотых до первых десятых долей л/с.

Воды отличаются пестрым составом и минерализацией, изменяющейся от 0,3 до 20 г/л. Водоносная зона трещиноватости визейских нижнекаменноугольных вулканогенных пород (C1v) распространена северо-восточнее Карагайлинского рудного поля. Водоносные породы представлены порфиритами и их туфами с прослоями туфопесчаников и туфоконгломератов, туфами липаритоводацитовых порфиров, дацитовых порфиритов.

Подземные воды преимущественно безнапорные, залегают на глубинах около 20 м и приурочены к трещиноватым и слоистым разностям пород, обычно развитым до 30-50 м.

Вследствие слабой трещиноватости породы характеризуются незначительной водоносностью, дебиты скважин обычно не превышают 0,3 л/с, на отдельных участках - в зонах разломов или контакте с интрузивными массивами-достигают 1-3 л/с.

Подземные воды визейских отложений большей частью пресные с минерализацией до 1 г/л.

Водоносная зона трещиноватости фаменских верхнедевонских вулканогенно-осадочных пород (D3fm) слагает Карагайлинское рудное поле и включает в себя туффиты, туфы, туфоалевролиты с пластами и линзами известняков, сланцы и роговики различного минерального состава.

Водоносность пород продуктивной толщи зависит в первую очередь от характера и степени трещиноватости. Наибольшая трещиноватость пород в среднем наблюдается до глубины 120 метров, на значительно большую глубину трещиноватость развита в зонах тектонических нарушений. По данным расходометрии и термометрии отдельные обводненные зоны были зафиксированы на глубине 295-298 м.

Водообильность пород неоднородна: дебиты скважин колеблются от 0,0001-0,3 л/с до 0,97-4,6 л/с при понижении уровня подземных вод соответственно до 25,4 м. Усредненные значения коэффициентов фильтрации изменяются в пределах 0,0002-0,217 м/сут, достигая в зонах дробления 0,3-0,7 м/сут. Несколько повышенная обводненность отмечается на площади распространения песчаников и известняков.

Водообильность пород рудоносной толщи (сланцы, роговики, диориты) невелика, дебиты скважин изменялись от 0,26 до 2,1 л/с при понижении уровня подземных вод на 9,8-30,0 м.

По качеству подземные воды фамена преимущественно пресные с минерализацией 0,2-0,6 г/л, гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-сульфатные, сульфатно-гидрокарбонатные кальциево-натриевые.

Основным источником питания подземных вод являются атмосферные осадки. Кроме того, определенную роль в питании могут играть ресурсы, привлекаемые с сопредельных приподнятых структур по ослабленным зонам разломов. Разгружаются воды в родниках, глубоких логах, прорезающих породы комплекса, на испарение и транспирацию.

Водоносная зона трещиноватости э/сивето-франских средне-верхнедевонских осадочно-вулканогенных пород (D2zv-D3f) сложена полимиктовыми песчаниками, алевролитами с линзами известняков и прослоями туфов. Породы слагают небольшие тектонические блоки в пределах Карагайлинского рудного поля, также распространены в юго-восточном секторе рассматриваемой территории. Подземные воды заключены в верхней трещиноватой зоне мощностью 30-50 м.

Водообильность живето-франских отложений невелика, производительность скважин меняется от десятых долей до 0,9 л/с при понижении уровня подземных вод на 6,4-14,5 м. Расход родников изменяется в пределах 0,01-0,8 л/с.

По качеству воды пресные с минерализацией до 1 г/л. Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферной влаги и талых вод, частично- путем перетока из других водоносных структур, занимающих более высокое положение в рельефе.

Водоносная зона трещиноватости каменноугольных интрузивных пород (аμС1, δС2, γ2С2), представленных аляскитовыми гранитами и гранодиоритами. Граниты выходят на поверхность севернее и северо-западнее месторождения, непосредственно контактируя с ним и образуя Карагайлинские горы с отметками до 1100. Гранодиориты менее развиты, чем граниты, и выходят на поверхность незначительными площадями на востоке месторождения, контактируя с осадочной толщей девона.

Водоносность гранитов и гранодиоритов на месторождении и в прилегающем районе изучалась по родникам и скважинам. На месторождении было зафиксировано свыше 7 родников в гранитах с дебитами от 0,1 до 1,5 л/с, дебиты скважин достигают 2,2-3,8 л/с при понижении уровня подземных вод на 6,5-25,7 м.

Гранодиориты, в отличие от гранитов, слаботрещиноваты, дебиты скважин не превышают 1 л/с.

Питание подземных вод гранитов осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Обнаженные и трещиноватые граниты являются хорошими коллекторами и, в свою очередь, питают подземные воды пород, слагающих месторождение.

Трещинные воды гранодиоритов пополняются за счет вод осадочной толщи, залегающей западнее и имеющей более высокие отметки. Питание же за счет атмосферных осадков незначительное ввиду перекрытия большей части их рыхлыми глинистыми отложениями.

Водоупорные неогеновые отложения павлодарской свиты (N1-2pv) распространены повсеместно и представлены толщей красно-бурыми песчанистыми глинами.

В марте 2017 года было выполнено бурение 14 скважин. В процессе полевых работ велось наблюдение за появлением и восстановлением уровня грунтовых вод.

Вскрытый в 2017 году уровень грунтовых вод колеблется от 0,6 до10,0м.

На территории проведения работ по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики отсутствуют месторождения подземных вод, пригодные для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Непосредственного влияния на подземные воды проведение работ по рекультивации хвостохранилища КОФ не оказывает.

Мойка машин и механизмов на территории участка проведения работ запрещена. Строительство стационарного склада ГСМ на участке проведения работ не предусматривается.

Минерализация и загрязнение подземных вод в процессе реализации проектных решений при соблюдении правил проведения проектных работ также исключаются. Условия организации труда исключают загрязнение или истощение подземных вод при ведении работ.

Учитывая выше изложенное, можно сделать вывод, что при выполнении работ по рекультивации в соответствии с проектом, не повлечет ухудшение качества и гидрологического состояния (загрязнение, засорение, истощение) водных объектов рассматриваемого района, в том числе подземных вод и не нарушает требований действующего законодательства РК.

Принимая во внимание, что хвостохранилище Карагайлинской обогатительной фабрики, является существующим и располагается на техногенно - нарушенной территории, то на данной территории отсутствуют запасы подземных вод питьевого качества.

4.6. РАСЧЕТЫ КОЛИЧЕСТВА СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

При проведении проектируемых работ сброс сточных вод на рельеф местности, в пруд-испаритель или в водные объекты не предусмотрен.

Хозяйственно-бытовая и производственная канализация на площадках рекультивации не предусматривается. На территории проведения работ по рекультивации будет установлены биотуалеты. По мере накопления канализационные стоки будут вывозиться в существующую канализационную сеть Карагайлинской обогатительной фабрики.

Взаимопроникновение сточных вод в подземные и поверхностные воды исключается, за счет организации герметичного сбора и накопления стоков.

В соответствии с п.43 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63 (далее «Методика»), для сточных вод, отводимых в городские канализационные сети, нормативы допустимого сброса не устанавливаются

5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

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

- необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная и частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды после их нарушений можно говорить с определенной дозой условности лишь по отношению к подземным водам, частично почвам;
- инерционность, т. е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния;
- разная по времени динамика формирования компонентов - полихронность. Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится, в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой, газовая компонента более динамична, промежуточное положение занимают почвы;
- низкая способность к саморегулированию или самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

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.

Проведение технических мероприятий по рекультивации хвостохранилища КОФ не окажет влияния на геологическую среду, т.к. не предполагает разработки недр.

Безусловно рассматриваемые работы по рекультивации хвостохранилища КОФ позволят **уменьшить** негативное влияние рассматриваемой территории на недра и осуществить возврат нарушенной территории для ее хозяйственного использования с восстановлением среды обитания растений и животных.

Учитывая вышеизложенное, реализация настоящего проекта не окажет дополнительной нагрузки на геологическую среду в районе ведения работ, поскольку для его осуществления не требуется отдельной разработки недр.

6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

6.1. ВИДЫ И ОБЪЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

В процессе намечаемой производственной деятельности на промышленной площадке работ по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики предполагается образование отходов производства и отходов потребления, всего 6 наименований, в том числе:

Твёрдые бытовые отходы (ТБО) будут образовываться в результате производственной деятельности персонала. Списочная численность работников составит:

- 2025 год (5 месяцев) – 4 человека;
- 2026 год (5 месяцев) – 4 человека;
- 2027 год (5 месяцев) – 4 человека
- 2028 год (5 месяцев) – 4 человека
- 2029 – 2036 гг. (1 месяц)- 4 человека;
- 2037 год (7 месяцев) – 27 человек;
- 2038 год (6 месяцев) - 27 человек;
- 2039 год (1,5 месяцев) - 6 человек (биологический этап);
- 2040 год (1,5 месяцев) - 6 человек (биологический этап).

Накопление твердых бытовых отходов на месте их образования предусмотрено сортированием по фракциям в контейнерах, оснащенных крышкой, на участке работ. После накопления мокрой фракции твердых бытовых отходов в контейнере при температуре 0^0С и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток, отход передается сторонней специализированной организации по договору. Сухая фракция твердых бытовых отходов после накопления, но не более 6 месяцев, передается сторонней специализированной организации по договору.

Твердые бытовые отходы (ТБО) характеризуются разнообразием состава и неоднородностью, в связи с чем их относят к самому разнообразному виду мусора. Так, в Методике разработке проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. №100-п, приведен следующий состав твердых бытовых отходов, (%): бумага и древесина – 60, тряпье – 7, пищевые отходы – 10, стеклобой – 6, металлы – 5, пластмассы – 12, однако по сравнению с другими источниками, данный состав ТБО далеко не полный. По другому источнику «Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов». Приложение №11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. №221-Ө, морфологический состав ТБО представлен следующим перечнем, (%): пищевые отходы – 35-45, бумага и картон – 32-35, дерево – 1-2, черный металлолом – 3-4, цветной металлолом – 0,5-1,5, текстиль – 3-5, кости – 1-2, стекло – 2-3, кожа и резина – 0,5-1, камни и штукатурка – 0,5-1, пластмассы – 3-4, прочее – 1-2, отсев (менее 15 мм) – 5-7, аналогичный состав приведен и в РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления», КАЗМЕХАНОБР, Алматы, 1996 г. Учитывая, что предприятие относится к промышленному сектору, морфологический состав принят по Приложению №16 к приказу №100-п от 18.04.2008 г., при этом содержание отходов бумаги и древесины принято по Приложению №11 к приказу №221-Ө от 12.06.2014 г, а также включены отходы резины.

Данный морфологический состав ТБО приведен в целях соблюдения требований приказа и.о. Министра энергетики РК от 19 июля 2016 г. № 332 «Об утверждении критериев отнесения отходов потребления ко вторичному сырью».

В *таблице 6.1* приведен перечень компонентов ТБО, относящихся ко вторичному сырью и запрещенных к приему для захоронения на полигонах ТБО.

Таблица 6.1 - Состав отхода ТБО (вторичное сырье)

Наименование компонента	% содержание
Отходы бумаги, картона	33,5*
Отходы пластмассы, пластика и т.п.	12
Пищевые отходы	10
Стеклобой (стеклотара)	6
Металлы	5
Древесина	1,5*
Резина (каучук)	0,75*
Итого:	**68,75**

** - среднее содержание принято по Приложению №11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө.*

На территории проведения работ будет осуществляться раздельный сбор следующих компонентов ТБО: отходы бумаги, картона, отходы пластмассы, пластика, пищевые отходы, отходы стекла, металлы, древесина, резина (каучук). Сбор будет осуществляться в контейнерах, оснащенных крышкой, на участке работ. *В соответствии с п.2 ст.333 Экологического кодекса РК, виды отходов, которые могут утратить статус отходов и перейти в категорию вторичного ресурса в соответствии с п.1 ст. 333, включают отходы пластмасс, пластика, полиэтилена, полиэтилентерефталатной упаковки, макулатуру (отходы бумаги и картона), использованную стеклянную тару и стеклобой, лом цветных и черных металлов, использованные шины и текстильную продукцию, а также иные виды отходов по перечню, утвержденному уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.*

Расчет норматива образования твердых бытовых отходов

Расчет норматива образования твердых бытовых отходов производится согласно п. 2.44 "Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", приложение 16 приказа №100-п от 18.04.2008г.

$$\mathbf{M\ обр = p \times m \times q,\ т/год}$$

p - норма накопления отходов, 0,30 м^3 год на человека
m - количество работников на предприятия
q - плотность ТБО – 0,25 т/м^3

2025 - 2028 гг. (5 месяцев):

$$\mathbf{M_{обр} = p \times m \times q,\ т/год = (0{,}3 \times 4 \times 0{,}25)/12*5 = 0{,}125\ т/год}$$

2029 - 2036 гг. (1 месяц):

$$\mathbf{M_{обр} = p \times m \times q,\ т/год = (0{,}3 \times 4 \times 0{,}25)/12*1 = 0{,}025\ т/год}$$

2037 год (7 месяцев):

$$\mathbf{M_{обр} = p \times m \times q,\ т/год = (0{,}3 \times 27 \times 0{,}25)/12*7 = 1{,}18125\ т/год}$$

2038 год (6 месяцев):

$$\mathbf{M_{обр} = p \times m \times q,\ т/год = (0{,}3 \times 27 \times 0{,}25)/12*6 = 1{,}0125\ т/год}$$

2039 – 2040 гг. (1,5 месяца):

$$\mathbf{M_{обр} = p \times m \times q,\ т/год = (0{,}3 \times 6 \times 0{,}25)/12*1{,}5 = 0{,}05625\ т/год}$$

ТБО состоит из: отходов бумаги, картона – 33,5%, отходов пластмассы, пластика и т.п. – 12%, пищевых отходов – 10%, стеклобоя (стеклотары) – 6%, металлов – 5%, древесины – 1,5%, резины (каучука) – 0,75% и прочих – 31,25%.

Составляющие отхода, которые будут образовываться при раздельном складировании ТБО с учетом морфологического состава представлены в *таблице 6.2.*

Таблица 6.2 – Объем образования отходов при раздельном сборе ТБО

№№	Наименование отхода	% сод.	Объем образования т/год					
			2025-2028 года	2029-2036 года	2037 год	2038 год	2039 год	2040 год
1	Отходы бумаги, картона	33,5	0,041875	0,008375	0,395719	0,339188	0,018844	0,018844
2	Отходы пластмассы	12	0,015	0,003	0,14175	0,1215	0,00675	0,00675
3	Пищевые отходы	10	0,0125	0,0025	0,118125	0,10125	0,005625	0,005625
4	Стеклобой (стеклотара)	6	0,0075	0,0015	0,070875	0,06075	0,003375	0,003375
5	Металлы	5	0,00625	0,00125	0,059063	0,050625	0,002813	0,002813
6	Древесина	1,5	0,001875	0,000375	0,017719	0,015188	0,000844	0,000844
7	Резина (каучук)	0,75	0,0009375	0,0001875	0,008859	0,007594	0,000422	0,000422
8	Прочие (тряпье)	31,25	0,0390625	0,0078125	0,369141	0,316406	0,017578	0,017578
	Итого		**0,125**	**0,025**	**1,18125**	**1,0125**	**0,05625**	**0,05625**

Согласно Классификатору отходов, утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6.08.2021 г. № 314, отходы, образующиеся в результате раздельного сбора ТБО, относятся к неопасным отходам, не превышает порогового значения переноса (<2000 т/г).

Классификационный код отхода:

Наименование отхода	Код отхода
Отходы бумаги, картона	**20 01 01**
Отходов пластмассы, пластика и т.п.	**20 01 39**
Пищевых отходов	**20 01 08**
Стеклобоя (стеклотары)	**20 01 02**
Металлов	**20 01 40**
Древесины	**20 01 38**
Резины (каучука)	**20 01 99**
Прочих (тряпье)	**20 01 11**

Промасленная ветошь (весовая доля содержания нефтепродуктов в отходе более 20 %) будет образовываться в процессе использования текстиля (обтирочного полотна) при проведении ремонтных работ автотранспорта на промышленной площадке Карагайлинской ОФ. По мере образования накапливается в специально отведенном металлическом контейнере на площадке проведения работ. По мере накопления передается специализированным организациям на договорной основе. Отход хранится не более 6 месяцев.

Расчет норматива образования промасленной ветоши производится согласно п. 2.32 "Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", приложение 16 приказа №100-п от 18.04.2008г.

Объем образования промасленной ветоши рассчитывается по формуле:

$$N = Mo + M + W, \text{ т/год}$$

где: $M = 0,12 \times Mo$, $W = 0,15 \times Mo$, формула примет вид

$$N = Mo + (0,12 \times Mo) + (0,15 \times Mo), \text{ т/год}$$

где Mo - количество ветоши, поступающее на предприятие за год

2025 год – N = 0,01+(0,12*0,01)+(0,15*0,01) = 0,0127 тонн;

2026 год – N = 0,01+(0,12*0,01)+(0,15*0,01) = 0,0127 тонн;

2027 - 2036 гг. – 0,0 тонн;

2037 год – N = 0,01+(0,12*0,01)+(0,15*0,01) = 0,0127 тонн;

2038 год – N = 0,01+(0,12*0,01)+(0,15*0,01) = 0,0127 тонн;

2039 – 2040 гг. – 0,0 тонн.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314, промасленная ветошь относится к опасным отходам, не превышает порогового значения переноса (<2 т/г), **код отхода 15 02 02*.**

Лом черных металлов. Образование лома чёрных металлов происходит при проведении буровых работ и проведении работ по рекультивации (демонтаж, монтаж водоводов). Отходы чёрного металла собираются и временно накапливаются на оборудованной бетонированной площадки, на территории участка проведения работ. В дальнейшем лом черных металлов передается по договору сторонней специализированной организации для переработки в качестве вторичного сырья. Отход хранится не более 6 месяцев.

Объём образования отходов лома чёрных металлов принят по данным сметной документации и составит:

2025 год - 328,88898 тонн.

2026 год – 70,728 тонн.

2027 - 2040 гг. – 0,0 тонн.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314, отходы лома чёрных металлов относятся к неопасным отходам, не превышает порогового значения переноса (<2000 т/г), **код отхода 16 01 17.**

Огарки сварочных электродов будут образовываться в результате проведения сварочных работ. Отход представляет собой остатки электродов. Огарки сварочных электродов временно накапливаются в металлических контейнерах расположенных на площадке проведения работ. По мере накопления огарки сварочных электродов передаются сторонним специализированным организациям по договору. Отход хранится не более 6 месяцев.

Расчет норматива образования огарков сварочных электродов производится согласно п. 2.22 "Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п).

Объем образования огарков сварочных электродов рассчитывается по формуле:

$$N = M_{ост} \times a, \text{ т/год}$$

где: $M_{ост}$ - фактический расход электродов, т/год

2025 год – 0,3552 тонн;

2026 год – 0,0162 тонн;
2027-2037 года – 0 тонн;
2038 год – 0,002 тонн;

а - остаток электрода, д. ед. от массы электрода, 0,015

$$N_{2025\ год} = 0,3552 \times 0,015 = 0,005328\ т/год$$

$$N_{2026\ год} = 0,0162 \times 0,015 = 0,000243\ т/год$$

$$N_{2027\text{ - }2037\ гг.} = 0,0\ т/год$$

$$N_{2038\ год} = 0,002 \times 0,015 = 0,00003 т/год$$

Согласно Классификатору отходов, утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314, огарки сварочных электродов относятся к неопасным отходам, не превышает порогового значения переноса (<2000 т/г), **код отхода 12 01 13.**

Тара из под лакокрасочных материалов образуется при проведении покрасочных работ при рекультивации. Тара из под лакокрасочных материалов содержит остатки краски и растворителей, накапливается в металлических контейнерах в районе проведения работ. По мере накопления передается сторонним специализированным организациям по договору. Согласно «Экологическому кодексу РК» срок временного хранения отходов не более 6 месяцев.

Расчет норматива образования тары из под лакокрасочных материалов производится согласно п. 2.35 "Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", приложение 16 приказа №100-п от 18.04.2008г

$$M_{обр} = \sum Mi \times n + \sum Mki \times \alpha,\ т/год$$

Mi - масса i-го вида тары, т/год – 0,001
n - число видов тары:
2025 год – 4 шт., 2026 год – 2 шт., 2027 – 2037 гг. – 0 шт., 2038 год – 2 шт.

∑Mki - масса краски в i-ой таре, т/год, при массе краски в одной таре 0,002 т/год:

2025 год – ∑Mki = 0,002*4 = 0,008 тонн;
2026 год – ∑Mki = 0,002*2 = 0,004 тонн;
2027 – 2037 гг. – 0,0 тонн;
2038 год – ∑Mki = 0,002*2 = 0,004 тонн;
2039 – 2040 гг. – 0,0 тонн;

α - содержание остатков краски в i-той таре в долях – 0,05

$$M_{обр\ 2025} = 0,0010 \times 4,0 + 0,008 \times 0,05 = 0,0044\ тонн$$

$$M_{обр\ 2026} = 0,0010 \times 2,0 + 0,004 \times 0,05 = 0,0022\ тонн$$

$$M_{обр\ 2027\text{- }2037\ гг.} = 0,0\ тонн$$

$$M_{обр\ 2038} = 0,0010 \times 2,0 + 0,004 \times 0,05 = 0,0022\ тонн$$

Согласно Классификатору отходов, утвержденному Приказом и. о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314, тара из - под лакокрасочных материалов относятся к опасным отходам, не превышает порогового значения переноса (<2,0 т/г), **код отхода 15 01 10*.**

Смешанные отходы строительства и сноса образуются в результате проведения работ по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики. Собирается и временно накапливается на специально оборудованной площадке на территории проведения работ. По мере накопления строительные отходы передаются сторонним специализированным организациям на договорной основе. Согласно «Экологическому кодексу РК» срок временного хранения отходов не более 6 месяцев.

В соответствии с пунктом 2.37 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г.) количество строительных отходов принимается согласно сметной документации проекта.

Количество образования смешанных отходов строительства и сноса составит:

2037 год – 663,281792 тонн;

Согласно Классификатору отходов, утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314, смешанные отходы строительства и сноса относятся к неопасным отходам, не превышает порогового значения переноса (<2000 т/г), **код отхода 17 09 04.**

Процесс эксплуатации

Складирование хвостов в хвостохранилище не производится с 2021 года в связи с организацией хвостохранилища в карьере «Главный», согласно утвержденному Рабочему проекту «Строительство хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики в отработанном карьере «Главный», ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан», 2020 г.

6.2. ОСОБЕННОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ (ОПАСНЫЕ СВОЙСТВА И ФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОТХОДОВ)

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6.08.2021 г., № 314) образуемые отходы имеют следующую классификацию:

Таблица 6.3 - Классификация отходов по степени опасности

№	Наименование отхода	Физическое состояние отхода	Код отхода по классификатору	Классификация по степени опасности
Период строительства				
1	Твердые бытовые отходы (ТБО):			
	-отходы бумаги, картона	твёрдое	20 01 01	не "зеркальный", неопасный отход
	-отходов пластмассы, пластика и т.п.	твёрдое	20 01 39	не "зеркальный", неопасный отход
	-пищевых отходов	твёрдое	20 01 08	не "зеркальный", неопасный отход
	-стеклобоя (стеклотары)	твёрдое	20 01 02	не "зеркальный", неопасный отход
	-металлов	твёрдое	20 01 40	не "зеркальный", неопасный отход
	-древесины	твёрдое	20 01 38	не "зеркальный", неопасный отход
	-резины (каучука)	твёрдое	20 01 99	не "зеркальный", неопасный отход
	-прочих (тряпье)	твёрдое	20 01 11	не "зеркальный", неопасный отход
2	Промасленная ветошь (весовая доля содержания нефтепродуктов в отходе более 20 %)	твёрдое	15 02 02*	"зеркальный", опасный отход
3	Лом чёрных металлов	твёрдое	16 01 07	не "зеркальный", неопасный отход
4	Огарки сварочных электродов	твёрдое	12 01 13	не "зеркальный", неопасный отход
5	Тара из под лакокрасочных материалов	твёрдое	15 01 10*	"зеркальный", опасный отход
6	Смешанные отходы строительства и сноса	твёрдое	17 09 04	не "зеркальный", неопасный отход

Разработка паспортов и определение компонентного состава на неопасные отходы не требуется.

Согласно п.3 статьи 343 Экологического Кодекса РК паспорт опасных отходов заполняется и предоставляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение трех месяцев с момента образования отходов.

При проведении работ по рекультивации хвостохранилища организация нового накопителя отходов не предусматривается. Все образующиеся отходы передаются специализированным сторонним организациям на договорных условиях.

Для временного хранения отходов используются специальные контейнеры, установленные на оборудованных площадках в местах проведения работ.

При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном вывозе отходов производства и потребления с территории площадки, для передачи их специализированным сторонним организациям, не произойдет нарушения и загрязнения почвенного покрова рассматриваемого района.

Влияние отходов производства и потребления будет минимальным при условии строгого выполнения проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм. Уровень воздействия при образовании отходов производства и потребления будет минимальным и непродолжительным.

6.3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ: НАКОПЛЕНИЮ, СБОРУ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ (ПОДГОТОВКЕ ОТХОДОВ К ПОВТОРНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, ПЕРЕРАБОТКЕ, УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ) ИЛИ УДАЛЕНИЮ (ЗАХОРОНЕНИЮ, УНИЧТОЖЕНИЮ), А ТАКЖЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМ ОПЕРАЦИЯМ: СОРТИРОВКЕ, ОБРАБОТКЕ, ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ); ТЕХНОЛОГИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ УКАЗАННЫХ ОПЕРАЦИЙ

Согласно статье 319 Экологического кодекса под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления. К операциям по управлению отходами на предприятии относятся – накопление отходов на месте их образования и удаление (использование в технологическом процессе).

Далее в данном разделе представлено описание системы управления отходами, включающее в себя операции по накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций;

Порядок сбора, сортировки, хранения, транспортировки и удаления (утилизации, нейтрализации, реализации, размещения) производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами.

Подробно информация о системе управления отходами на предприятии представлена в *таблице 6.4.*

Таблица 6.4 - Система управления отходами

I (1)	**Твердые бытовые отходы: бумага, картон**	
	код отхода	**20 01 01**
1	**Образование:**	Территория рекультивации Карагайлинской обогатительной фабрики
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	**Сбор и накопление:**	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м^3 (1 шт.) Согласно ст. 321 ЭК РК – пищевые отходы, стеклобой, отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и т.п., макулатура и отходы бумаги подлежат раздельному сбору, накоплению и хранению, с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе
3	**Идентификация:**	Твердые, нетоксичные, пожароопасные отходы
4	**Сортировка (с обезвреживанием):**	Не сортируется
5	**Паспортизация:**	паспорт не разрабатывается
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	**Упаковка и маркировка:**	Не упаковывается
7	**Транспортирование:**	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным организациям
8	**Складирование (упорядоченное размещение):**	Временное размещение в контейнере
9	**Хранение:**	Временное хранение в контейнере
10	**Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)**	Не восстанавливается, передаётся сторонней специализированной организации на договорной основе
11	**Удаление (захоронение, уничтожение):**	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (2)	**Твердые бытовые отходы: пластмасса**	

	код отхода	**20 01 39**
1	**Образование:**	Территория рекультивации Карагайлинской обогатительной фабрики
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	**Сбор и накопление:**	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м^3 (1 шт.) Согласно ст. 321 ЭК РК – пищевые отходы, стеклобой, отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и т.п., макулатура и отходы бумаги подлежат раздельному сбору, накоплению и хранению, с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе
3	**Идентификация:**	Твердый, нетоксичный, огнеопасный отход
4	**Сортировка (с обезвреживанием):**	Не сортируется
5	**Паспортизация:**	паспорт не разрабатывается
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	**Упаковка и маркировка:**	Не упаковывается
7	**Транспортирование:**	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	**Складирование (упорядоченное размещение):**	Временное размещение в контейнере
9	**Хранение:**	Временное хранение в контейнере
10	**Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)**	Не восстанавливается, передаётся сторонней специализированной организации на договорной основе
11	**Удаление (захоронение, уничтожение):**	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (3)	**Твердые бытовые отходы: пищевые отходы**	
	код отхода	**20 01 08**
1	**Образование:**	Территория рекультивации Карагайлинской обогатительной фабрики
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	**Сбор и накопление:**	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м^3 (1 шт.) Согласно ст. 321 ЭК РК – пищевые отходы, стеклобой, отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и т.п., макулатура и отходы бумаги подлежат раздельному сбору, накоплению и хранению, с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе
3	**Идентификация:**	Твердые, неоднородные, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	**Сортировка (с обезвреживанием):**	Не сортируется
5	**Паспортизация:**	паспорт не разрабатывается
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	**Упаковка и маркировка:**	Не упаковывается
7	**Транспортирование:**	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	**Складирование (упорядоченное размещение):**	Временное размещение в контейнере
9	**Хранение:**	Временное хранение в контейнере
		Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0°С и ниже - не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток

10	**Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)**	Не восстанавливается, передаётся сторонней специализированной организации на договорной основе
11	**Удаление (захоронение, уничтожение):**	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (4)	**Твердые бытовые отходы: стеклобой**	
	код отхода	**20 01 02**
1	**Образование:**	Территория рекультивации Карагайлинской обогатительной фабрики
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	**Сбор и накопление:**	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м^3 (1 шт.) Согласно ст. 321 ЭК РК – пищевые отходы, стеклобой, отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и т.п., макулатура и отходы бумаги подлежат раздельному сбору, накоплению и хранению, с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе
3	**Идентификация:**	Твердый, нетоксичный отход
4	**Сортировка (с обезвреживанием):**	Не сортируется
5	**Паспортизация:**	паспорт не разрабатывается
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	**Упаковка и маркировка:**	Не упаковывается
7	**Транспортирование:**	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	**Складирование (упорядоченное размещение):**	Временное размещение в контейнере
9	**Хранение:**	Временное хранение в контейнере
10	**Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)**	Не восстанавливается, передаётся сторонней специализированной организации на договорной основе
11	**Удаление (захоронение, уничтожение):**	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (5)	**Твердые бытовые отходы: металлы**	
	код отхода	**20 01 40**
1	**Образование:**	Территория рекультивации Карагайлинской обогатительной фабрики
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	**Сбор и накопление:**	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м^3 (1 шт.) Согласно ст. 321 ЭК РК – пищевые отходы, стеклобой, отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и т.п., макулатура и отходы бумаги подлежат раздельному сбору, накоплению и хранению, с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе
3	**Идентификация:**	Твердые, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	**Сортировка (с обезвреживанием):**	Не сортируется
5	**Паспортизация:**	паспорт не разрабатывается
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	**Упаковка и маркировка:**	Не упаковывается
7	**Транспортирование:**	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям

8	**Складирование (упорядоченное размещение):**	Временное размещение в контейнере
9	**Хранение:**	Временное хранение в контейнере
10	**Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)**	Восстановление отхода не осуществляется, осуществляется передача отхода специализированному предприятию
11	**Удаление (захоронение, уничтожение):**	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (6)	**Твердые бытовые отходы: древесина**	
	код отхода	**20 01 38**
1	**Образование:**	Территория рекультивации Карагайлинской обогатительной фабрики
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	**Сбор и накопление:**	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м^3 (1 шт.) Согласно ст. 321 ЭК РК – пищевые отходы, стеклобой, отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и т.п., макулатура и отходы бумаги подлежат раздельному сбору, накоплению и хранению, с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе
3	**Идентификация:**	Твердый, нетоксичный, пожароопасный отход
4	**Сортировка (с обезвреживанием):**	Не сортируется
5	**Паспортизация:**	паспорт не разрабатывается
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	**Упаковка и маркировка:**	Не упаковывается
7	**Транспортирование:**	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	**Складирование (упорядоченное размещение):**	Временное размещение в контейнере
9	**Хранение:**	Временное хранение в контейнере
10	**Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)**	Не восстанавливается, передаётся сторонней специализированной организации на договорной основе
11	**Удаление (захоронение, уничтожение):**	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (7)	**Твердые бытовые отходы: резина**	
	код отхода	**20 01 99**
1	**Образование:**	Территория рекультивации Карагайлинской обогатительной фабрики
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	**Сбор и накопление:**	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м^3 (1 шт.) Согласно ст. 321 ЭК РК – пищевые отходы, стеклобой, отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и т.п., макулатура и отходы бумаги подлежат раздельному сбору, накоплению и хранению, с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе
3	**Идентификация:**	Твердый, нетоксичный, пожароопасный отход
4	**Сортировка (с обезвреживанием):**	Не сортируется
5	**Паспортизация:**	паспорт не разрабатывается
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	**Упаковка и маркировка:**	Не упаковывается

7	**Транспортирование:**	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	**Складирование (упорядоченное размещение):**	Временное размещение в контейнере
9	**Хранение:**	Временное хранение в контейнере
10	**Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)**	Не восстанавливается, передаётся сторонней специализированной организации на договорной основе
11	**Удаление (захоронение, уничтожение):**	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (8)	**Твердые бытовые отходы: прочие (тряпье)**	
	код отхода	**20 01 99**
1	**Образование:**	Территория рекультивации Карагайлинской обогатительной фабрики
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	**Сбор и накопление:**	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м^3 (1 шт.) Согласно ст. 321 ЭК РК – пищевые отходы, стеклобой, отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и т.п., макулатура и отходы бумаги подлежат раздельному сбору, накоплению и хранению, с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе
3	**Идентификация:**	Твердые, нетоксичные, пожароопасные отходы
4	**Сортировка (с обезвреживанием):**	Не сортируется
5	**Паспортизация:**	паспорт не разрабатывается
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	**Упаковка и маркировка:**	Не упаковывается
7	**Транспортирование:**	Вручную транспортируются в контейнера, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	**Складирование (упорядоченное размещение):**	Временное размещение в контейнере
9	**Хранение:**	Временное хранение в контейнере
10	**Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)**	Не восстанавливается, передаётся сторонней специализированной организации на договорной основе
11	**Удаление (захоронение, уничтожение):**	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
II.	**Промасленная ветошь (весовая доля содержания нефтепродуктов в отходе более 20 %)**	
	код отхода	**15 02 02***
1	**Образование:**	Территория рекультивации Карагайлинской обогатительной фабрики
		При проведении ремонтных работ автотранспорта на промышленной площадке Карагайлинской обогатительной фабрики
2	**Сбор и накопление:**	Собирается и накапливается на специально оборудованном месте в металлический контейнер емкостью V= 0,8 м^3
3	**Идентификация:**	Пожароопасные, нерастворимые в воде, химически неактивные отходы
4	**Сортировка (с обезвреживанием):**	Не сортируется
5	**Паспортизация:**	Согласно статьи 343 паспорт отхода разрабатывается в течение трех месяцев с момента образования отходов
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к опасным отходам
6	**Упаковка и маркировка:**	Не упаковывается

7	**Транспортирование:**	По мере накопления передаются сторонней организации
8	**Складирование (упорядоченное размещение):**	Складирование не производится, по мере накопления передаются сторонней организации на договорной основе
9	**Хранение:**	Временное на участке в металлическом контейнере емкостью V= 0,8 м^3
		Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно п.2-1 ст.320 Экологического Кодекса РК
10	**Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)**	Не восстанавливается, передаётся сторонней специализированной организации на договорной основе
11	**Удаление (захоронение, уничтожение):**	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
III.	**Лом чёрных металлов**	
	код отхода	**16 01 07**
1	**Образование:**	Образование лома чёрных металлов происходит при проведении буровых работ и проведении работ по рекультивации (демонтаж, монтаж водоводов)
2	**Сбор и накопление:**	Собираются и временно накапливаются на оборудованной бетонированной площадке, на территории проведения работ по рекультивации
3	**Идентификация:**	Твердые, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	**Сортировка (с обезвреживанием):**	Не сортируется
5	**Паспортизация:**	паспорт не разрабатывается
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	**Упаковка и маркировка:**	Не упаковывается
7	**Транспортирование:**	По мере накопления передаются сторонней организации
8	**Складирование (упорядоченное размещение):**	Складируется на оборудованной бетонированной площадке, на территории проведения работ по рекультивации
9	**Хранение:**	Храниться на оборудованной бетонированной площадке, на территории проведения работ
		Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно п.2-1 ст.320 Экологического Кодекса РК
10	**Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)**	Не восстанавливается, передаётся сторонней специализированной организации на договорной основе
11	**Удаление (захоронение, уничтожение):**	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
IV.	**Огарки сварочных электродов**	
	код отхода	**12 01 13**
1	**Образование:**	Отход образуется при проведении сварочных работ
2	**Сбор и накопление:**	Собираются и временно накапливаются в металлических контейнерах ёмкостью V=0,5 м^3 (2 шт.)
3	**Идентификация:**	Твердые, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	**Сортировка (с обезвреживанием):**	Не сортируется
5	**Паспортизация:**	паспорт не разрабатывается
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	**Упаковка и маркировка:**	Не упаковывается
7	**Транспортирование:**	По мере накопления передаются сторонней организации
8	**Складирование (упорядоченное размещение):**	Складируется в металлических контейнерах ёмкостью V=0,5 м^3 (2 шт.)
9	**Хранение:**	Храниться в металлических контейнерах ёмкостью V=0,5 м^3 (2 шт.)
		Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно п.2-1 ст.320 Экологического Кодекса РК
10	**Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)**	Не восстанавливается, передаётся сторонней специализированной организации на договорной основе

11	**Удаление (захоронение, уничтожение):**	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
V.	**Тара из под лакокрасочных материалов**	
	код отхода	**15 01 10***
1	**Образование:**	Образуется при проведении покрасочных работ при проведении рекультивации
2	**Сбор и накопление:**	Собираются и временно накапливаются в герметичных контейнерах емкостью V= 0,8 м^3 (2 шт.) на площадке проведения работ по рекультивации
3	**Идентификация:**	Твёрдые, токсичные, пожароопасные отходы
4	**Сортировка (с обезвреживанием):**	Не сортируется
5	**Паспортизация:**	Согласно статьи 343 паспорт отхода разрабатывается в течение трех месяцев с момента образования отходов
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к опасным отходам
6	**Упаковка и маркировка:**	Не упаковывается
7	**Транспортирование:**	По мере накопления передаются сторонней организации
8	**Складирование (упорядоченное размещение):**	Складируются в герметичных контейнерах емкостью V= 0,8 м^3 (2 шт.) на площадке проведения работ по рекультивации
9	**Хранение:**	Хранение отхода осуществляется в герметичных контейнерах емкостью V= 0,8 м^3 (2 шт.) на площадке проведения работ по рекультивации
		Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно п.2-1 ст.320 Экологического Кодекса РК
10	**Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)**	Не восстанавливается, передаётся сторонней специализированной организации на договорной основе
11	**Удаление (захоронение, уничтожение):**	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
VI.	**Смешанные отходы строительства и сноса**	
	код отхода	**17 09 04**
1	**Образование:**	Территория рекультивации Карагайлинской обогатительной фабрики
2	**Сбор и накопление:**	Собираются и временно накапливаются на специально оборудованной площадке.
3	**Идентификация:**	Твердые, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	**Сортировка (с обезвреживанием):**	Не сортируется
5	**Паспортизация:**	паспорт не разрабатывается
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	**Упаковка и маркировка:**	Не упаковывается
7	**Транспортирование:**	По мере накопления передаются сторонней организации
8	**Складирование (упорядоченное размещение):**	Временно размещаются на специально оборудованной площадки в районе проведения работ
9	**Хранение:**	Храниться на специально оборудованной площадке в районе проведения работ
		Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно п.2-1 ст.320 Экологического Кодекса РК.
10	**Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)**	Не восстанавливается, передаётся сторонней специализированной организации на договорной основе
11	**Удаление (захоронение, уничтожение):**	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе

6.4. ВИДЫ И КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ (ОБРАЗОВЫВАЕМЫХ, НАКАПЛИВАЕМЫХ И ПЕРЕДАВАЕМЫХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМ ОРГАНИЗАЦИЯМ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ) И ПОДЛЕЖАЩИХ НОРМИРОВАНИЮ

Виды и количество отходов производства и потребления, лимиты накопления отходов, лимиты захоронения отходов представлены в *таблицах 6.5 - 6.11.*

Таблица 6.5 - Лимиты накопления отходов на 2025 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего:	0	329,036408
в том числе отходов производства		328,911408
отходов потребления		0,125000
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	0	0,012700
Тара из под лакокрасочных материалов	0	0,004400
Неопасные отходы		
Твёрдые бытовые отходы		
отходы бумаги, картона	0	0,041875
отходы пластмассы, пластика и т.п.	0	0,015000
пищевые отходы	0	0,012500
стеклобой (стеклотара)	0	0,007500
металлы	0	0,006250
древесина	0	0,001875
резина (каучук)	0	0,000938
прочие (тряпье)	0	0,039063
Лом чёрных металлов	0	328,888980
Огарки сварочных электродов	0	0,005328
Зеркальные		
-	-	-

Таблица 6.6. - Лимиты накопления отходов на 2026 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего:	0	70,868143
в том числе отходов производства		70,743143
отходов потребления		0,125000
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	0	0,0127
Тара из под лакокрасочных материалов	0	0,0022
Не опасные отходы		
Твёрдые бытовые отходы		
отходы бумаги, картона	0	0,041875
отходы пластмассы, пластика и т.п.	0	0,015000
пищевые отходы	0	0,012500
стеклобой (стеклотара)	0	0,007500
металлы	0	0,006250
древесина	0	0,001875
резина (каучук)	0	0,000938
прочие (тряпье)	0	0,039063
Лом чёрных металлов	0	70,728000

Наименование отходов	**Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год**	**Лимит накопления, тонн/год**
Огарки сварочных электродов	0	0,000243
Зеркальные		
-	-	-

Таблица 6.7.- Лимиты накопления отходов на 2027-2028 года

Наименование отходов	**Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год**	**Лимит накопления, тонн/год**
1	2	3
Всего:	0	0,125000
в том числе отходов производства		0,000000
отходов потребления		0,125000
Опасные отходы		
-		
Не опасные отходы		
Твёрдые бытовые отходы		
отходы бумаги, картона	0	0,041875
отходы пластмассы, пластика и т.п.	0	0,015000
пищевые отходы	0	0,012500
стеклобой (стеклотара)	0	0,007500
металлы	0	0,006250
древесина	0	0,001875
резина (каучук)	0	0,000938
прочие (тряпье)	0	0,039063
Зеркальные		
-	-	-

Таблица 6.8 - Лимиты накопления отходов на 2029-2036 года

Наименование отходов	**Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год**	**Лимит накопления, тонн/год**
1	2	3
Всего:	0	0,025000
в том числе отходов производства		0,000000
отходов потребления		0,025000
Опасные отходы		
-	-	-
Не опасные отходы		
Твёрдые бытовые отходы		
отходы бумаги, картона	0	0,008375
отходы пластмассы, пластика и т.п.	0	0,003000
пищевые отходы	0	0,002500
стеклобой (стеклотара)	0	0,001500
металлы	0	0,001250
древесина	0	0,000375
резина (каучук)	0	0,000188
прочие (тряпье)	0	0,007813
Зеркальные		
-	-	-

Таблица 6.9 - Лимиты накопления отходов на 2037 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего:	0	1,1939500
в том числе отходов производства		0,0127000
отходов потребления		1,18125
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	0	0,0127
Не опасные отходы		
Твёрдые бытовые отходы		
отходы бумаги, картона	0	0,395719
отходы пластмассы, пластика и т.п.	0	0,141750
пищевые отходы	0	0,118125
стеклобой (стеклотара)	0	0,070875
металлы	0	0,059063
древесина	0	0,017719
резина (каучук)	0	0,008859
прочие (тряпье)	0	0,369141
Зеркальные		
-	-	-

Таблица 6.10 - Лимиты накопления отходов на 2038 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего:	0	1,0294000
в том числе отходов производства		0,0169000
отходов потребления		1,0125
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	0	0,0127
Тара из под лакокрасочных материалов	0	0,0022
Не опасные отходы		
Твёрдые бытовые отходы		
отходы бумаги, картона	0	0,339188
отходы пластмассы, пластика и т.п.	0	0,121500
пищевые отходы	0	0,101250
стеклобой (стеклотара)	0	0,060750
металлы	0	0,050625
древесина	0	0,015188
резина (каучук)	0	0,007594
прочие (тряпье)	0	0,316406
Огарки сварочных электродов	0	0,002
Зеркальные		
-	-	-

Таблица 6.11 - Лимиты накопления отходов на 2039-2040 года

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего:	0	0,056250
в том числе отходов производства		0,000000
отходов потребления		0,056250

Наименование отходов	**Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год**	**Лимит накопления, тонн/год**
Опасные отходы		
-	-	-
Не опасные отходы		
Твёрдые бытовые отходы		
отходы бумаги, картона	0	0,018844
отходы пластмассы, пластика и т.п.	0	0,006750
пищевые отходы	0	0,005625
стеклобой (стеклотара)	0	0,003375
металлы	0	0,002813
древесина	0	0,000844
резина (каучук)	0	0,000422
прочие (тряпье)	0	0,017578
Зеркальные		
-	-	-

7 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

7.1. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ТЕПЛОВОГО, ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО, ШУМОВОГО, ВОЗДЕЙСТВИЯ И ДРУГИХ ТИПОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ, А ТАКЖЕ ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ

Физические воздействия производственной деятельности на окружающую природную среду подразделяются на электромагнитные, виброакустические, неионизирующие и ионизирующие (излучения, поля) загрязнения.

Оборудование, планируемое к использованию при проведении работ по рекультивации, является стандартным для проведения проектируемых работ, незначительно различается только характеристиками производительности, мощности и качества.

К использованию предусмотрено современное оборудование, что уже является гарантией соответствия предельно допустимым уровням воздействия физических факторов, установленных для рабочих мест.

Уровень шума при выполнении данных работ будет минимальным и учитывая значительное расстояние до ближайших селитебных территорий не окажет негативного воздействия на население.

7.2. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ШУМ

Основными источниками шумового воздействия при выполнении проектируемых работ являются: автотранспорт, бульдозеры, самосвалы, экскаваторы, буровые станки, генератор и т.д..

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ. При разработке проектной документации и подборе оборудования эти требования учтены.

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- Защита слуха.
- Помехи для речевого общения и для работы.

Для источников периодического шума на протяжении 8 часов используются следующие значения, эквивалентные 85 дБА:

Время работы оборудования	Максимальный уровень звукового давления при работе оборудования
8 часов	85 дБ(А)
4 часа	88 дБ(А)
2 часа	91 дБ(А)
1 час	94 дБ(А)

Уровень шума на открытых площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где непосредственно находится работающее оборудование, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических и других условий.

Учитывая, что при работах по рекультивации предусмотрено использование современного оборудования и машин, которое на стадии проектирования, производства и выпуска на продажу контролируется на соответствие допустимым уровням физического воздействия, можно предположить, что в период выполнения поставленных задач

превышение допустимого уровня шума не прогнозируется, негативного воздействия на обслуживающий персонал оказываться не будет.

Также стоит отметить значительную удаленность источников возможного производственного шума от ближайшей селитебной зоны, таким образом, уровень шума не будет превышать допустимых нормированных показателей.

7.3. ВИБРАЦИЯ

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

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Технологическое оборудование, предусмотренное проектом к проведению работ по рекультивации, является стандартным для проведения проектируемых работ, не превышает допустимого уровня вибрации и не оказывает значительного влияния на окружающую среду

7.4. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ

Источниками электромагнитных полей являются: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т.д.

На участке введения работ по разведке твердых полезных ископаемых источниками электромагнитных излучений главным образом является электрооборудование. Такое оборудование относится к источникам, генерирующим крайне низкие и сверхнизкие частоты от 0 Гц до 3 кГц.

Поскольку данные источники являются источниками с малой интенсивностью и не предполагается размещение радиоэлектронных средств радиочастотных диапазонов, воздействие электромагнитных излучений на компоненты окружающей природной среды и здоровье населения оценивается как незначительное и носит временный и локальный характер.

7.5. ХАРАКТЕРИСТИКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ В РАЙОНЕ РАБОТ, ВЫЯВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ РАДИАЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Главными источниками ионизирующего излучения и радиоактивного загрязнения являются предприятия ядерного топливного цикла: атомные станции (реакторы, хранилища отработанного ядерного топлива, хранилища отходов); предприятия по изготовлению ядерного топлива (урановые рудники и гидрометаллургические заводы, предприятия по обогащению урана и изготовлению тепловыделяющих элементов); предприятия по переработке и захоронению радиоактивных отходов (радиохимические заводы, хранилища отходов); исследовательские ядерные реакторы, транспортные ядерно-химические установки и военные объекты.

Проектируемый вид деятельности не предусматривает установку и использование источников радиоактивного заражения, таким образом, влияние радиоактивного загрязнения на окружающую природную среду и здоровье населения исключается.

8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

8.1. СОСТОЯНИЕ И УСЛОВИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ, ЗЕМЕЛЬНЫЙ БАЛАНС ТЕРРИТОРИИ, НАМЕЧАЕМОЙ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА И ПРИЛЕГАЮЩИХ ХОЗЯЙСТВ В СООТВЕТСТВИИ С ВИДОМ СОБСТВЕННОСТИ, ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ, РАСЧЕТ ПОТЕРЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА И УБЫТКОВ СОБСТВЕННИКОВ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ И ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ВОЗМЕЩЕНИЮ ПРИ СОЗДАНИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА

Согласно Заданию на проектирование к договору Р1100213247 от 12.04.2023 г. в настоящем проекте рассматривается территория хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 09-133-025-799 площадью 1011,6940 га на землях Кар-каралинского района Карагандинской области. Нарушенные земли представлены платообразным отвалом, являющимся гидротехническим сооружением, общая площадь составляет 85,75 га.

Проектируемая деятельность не предполагает проведения строительных работ, и как следствие не предполагает изъятие земель под объекты, изменения в землеустройстве не предусмотрены.

Зоны отдыха, памятники культуры и архитектуры, особо охраняемые природные территории и земли государственного лесного фонда на территории, рассматриваемой данным проектом, отсутствуют.

8.2. ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

В рамках проекта «Рекультивация хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики ТОО «Корпорация Казахмыс» были проведены:

- полевое обследование хвостохранилища;
- лабораторное исследование свойств грунтов с участков нарушенных земель;
- лабораторное исследование свойств рекультивационного слоя;
- топографические (инженерно-геолезические) изыскания;
- инженерно-геологические изыскания.

Для более полной характеристики участка нарушенных земель (хвостохранилища) также были использованы материалы инженерно-геологических, инженерно-гидрогеологических изысканий прошлых лет.

Был составлен «Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях». На основании полевого визуального описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний, проведено разделение грунтов, слагающих участок изысканий на инженерно-геологические элементы. Распределение всех видов грунтов на ИГЭ произведено согласно требованиям СП РК 5.01-102-2013 в соответствии с номенклатурой ГОСТ 25100-2011.

ИГЭ-1. Насыпной грунт – каменная наброска, tQ_{IV};
ИГЭ-2. Намывной грунт – хвосты обогащения в виде пульпы, tQ_{IV};
ИГЭ-3. Насыпной грунт – суглинок, tQ_{IV};
ИГЭ-4. Насыпной грунт – глина, tQ_{IV};
ИГЭ-5. Супесь, $apdQ_{III-IV}$;
ИГЭ-6. Песок, $apdQ_{III-IV}$;
ИГЭ-7. Суглинок, $apdQ_{III-IV}$
ИГЭ-8. Глина, N_{1-2};
ИГЭ-9. Гравийный грунт, $apdQ_{III-IV}$;
ИГЭ-10. Скальный грунт - порфирит, Pz.

Для каждого выделенного инженерно-геологического элемента приводятся частные значения характеристик физических и физико-механических свойств.

При проектировании рекомендуется использовать следующие физико-механические характеристики для грунтов, приведенные в *таблице 8.1*.

Таблица 8.1 - Физико-механические характеристики для грунтов

№ п/п	Наименование характеристик	Обозначение	Ед. изм.	Значения характеристик
ИГЭ-1. Насыпной грунт – каменная наброска				
1	Плотность по I предельному состоянию	γ_I	г/см^3	1,90
2	Плотность по II предельному состоянию	γ_{II}	г/см^3	1,89
3	Расчетное сопротивление	R_0	кПа	250
4	Коэффициент фильтрации	$К_ф$	м/сут	2,19
ИГЭ-2. Намывной грунт – хвосты обогащения в виде пульпы				
1	Удельное сцепление	c_n	кПа	21,2
2	Угол внутреннего трения	φ_n	градус	28,3
3	Модуль деформации	Е	МПа	13,6
4	Плотность грунта	ρ	г/см^3	1,77
5	Коэффициент фильтрации	$К_ф$	м/сут	0,26
ИГЭ-3. Насыпной грунт – суглинок				
1	Удельное сцепление	c_n	кПа	17,9
2	Угол внутреннего трения	φ_n	градус	18,0
3	Модуль деформации	Е	МПа	4,5
4	Плотность грунта	ρ	г/см^3	2,02
5	Коэффициент фильтрации	$К_ф$	м/сут	0,059
ИГЭ-4. Насыпной грунт – глина				
1	Удельное сцепление	c_n	кПа	55,0
2	Угол внутреннего трения	φ_n	градус	19,5
3	Модуль деформации	Е	МПа	3,2
4	Плотность грунта	ρ	г/см^3	1,93
5	Коэффициент фильтрации	$К_ф$	м/сут	0,0019
ИГЭ-5. Супесь				
1	Удельное сцепление	c_n	кПа	40,0
2	Угол внутреннего трения	φ_n	градус	13,0
3	Модуль деформации	Е	МПа	9,2
4	Плотность грунта	ρ	г/см^3	2,22
5	Коэффициент фильтрации	$К_ф$	м/сут	0,17
ИГЭ-6. Песок				
1	Удельное сцепление	c_n	кПа	0,3
2	Угол внутреннего трения	φ_n	градус	30
3	Модуль деформации	Е	МПа	35,0
4	Плотность грунта	ρ	г/см^3	2,02
5	Коэффициент фильтрации	$К_ф$	м/сут	2,36

Продолжение таблицы 8.1.

ИГЭ-7. Суглинок				
1	Удельное сцепление	c_n	кПа	24,0
2	Угол внутреннего трения	φ_n	градус	24,3
3	Модуль деформации	Е	МПа	3,2
4	Плотность грунта	ρ	г/см^3	2,07
5	Коэффициент фильтрации	$К_ф$	м/сут	0,29*10^{-3}
ИГЭ-8. Глина				
1	Удельное сцепление	c_n	кПа	31,4
2	Угол внутреннего трения	φ_n	градус	12,0
3	Модуль деформации	Е	МПа	2,6
4	Плотность грунта	ρ	г/см^3	1,97
5	Коэффициент фильтрации	$К_ф$	м/сут	0,001
ИГЭ-9. Гравийный грунт				
1	Плотность грунта	ρ	г/см^3	1,93
2	Расчетное сопротивление	R_0	кПа	400
3	Коэффициент фильтрации	$К_ф$	м/сут	2,93
ИГЭ-10. Скальный грунт - порфирит				
1	Плотность грунта	ρ	г/см^3	2,61
2	Предел прочности	$\sigma_в$	МПа	41
3	Коэффициент фильтрации	$К_ф$	м/сут	4-6

Для определения текущего состояния почв и согласно действующей программе производственного экологического контроля был проведён мониторинг почв на границе СЗЗ хвостохранилища КОФ. Результаты отбора проб почв (грунтов) на наблюдательных постах, расположенные на границе СЗЗ хвостохранилища КОФ представлены ниже в *таблице 8.2*.

В ходе мониторинговых исследований производится отбор восьми проб почв на границе санитарно-защитной зоны хвостохранилища КОФ на определение валового содержание металлов, а также четырёх проб на содержание металлов из водной вытяжки.

Лабораторные исследования производятся по 23 веществам. Однако из всего перечисленного перечня анализируемых загрязняющих веществ предельно-допустимые концентрации установлены только для 5-ти веществ: мышьяк, ртуть, кобальт, хром и свинец, в соответствии с Гигиеническими нормативами к безопасности среды обитания», утверждённые Приказом Министра здравоохранения РК от 21.04.2021 года № ҚР ДСМ – 32.

Экологическое состояние земельных ресурсов – допустимое (относительно удовлетворительное).

Таблица 8.2 - Результаты инструментально-лабораторного контроля почв на границе санитарно-защитной зоны Карагайлинской ОФ

Точки отбора проб	Наименование загрязняющих веществ	Фактическая концентрация, мк/кг	Норма ПДК, мг/кг	Наличие превышения ПДК, кратность
1 п – граница СЗЗ хвостохранилища КОФ	Барий	0,0523	отсутствует	отсутствует
	Алюминий	0,2641	отсутствует	отсутствует
	Бериллий	0,0021	отсутствует	отсутствует
	Ванадий	0,2452	отсутствует	отсутствует
	Висмут	<5	отсутствует	отсутствует
	Железо	0,2416	отсутствует	отсутствует
	Кадмий	0,0032	отсутствует	отсутствует
	Кобальт	0,0032	5,0	отсутствует
	Марганец	0,4297	отсутствует	отсутствует
	Медь	0,1455	отсутствует	отсутствует
	Молибден	0,0051	отсутствует	отсутствует
	Мышьяк	0,0469	2,0	отсутствует
	Никель	0,0066	отсутствует	отсутствует
	Олово	<0,05	отсутствует	отсутствует

Точки отбора проб	Наименование загрязняющих веществ	Фактическая концентрация, мк/кг	Норма ПДК, мг/кг	Наличие превышения ПДК, кратность
	Свинец	0,0043	32,0	отсутствует
	Ртуть	0,014	2,1	отсутствует
	Селен	0,0041	отсутствует	отсутствует
	Серебро	<0,5	отсутствует	отсутствует
	Стронций	0,5441	отсутствует	отсутствует
	Сурьма	<0,5	отсутствует	отсутствует
	Титан	0,0045	отсутствует	отсутствует
	Хром	0,0478	6,0	отсутствует
	Цинк	0,2737	отсутствует	отсутствует
2 п – граница СЗЗ хвостохранилища КОФ	Барий	0,0898	отсутствует	отсутствует
	Алюминий	0,4535	отсутствует	отсутствует
	Бериллий	0,0060	отсутствует	отсутствует
	Ванадий	0,4838	отсутствует	отсутствует
	Висмут	<5	отсутствует	отсутствует
	Железо	0,4128	отсутствует	отсутствует
	Кадмий	0,0071	отсутствует	отсутствует
	Кобальт	0,0042	5,0	отсутствует
	Марганец	0,6921	отсутствует	отсутствует
	Медь	0,2276	отсутствует	отсутствует
	Молибден	0,0088	отсутствует	отсутствует
	Мышьяк	0,0754	2,0	отсутствует
	Никель	0,0119	отсутствует	отсутствует
	Олово	<0,5	отсутствует	отсутствует
	Свинец	0,4125	32,0	отсутствует
	Ртуть	0,0,008	2,1	отсутствует
	Селен	0,0070	отсутствует	отсутствует
	Серебро	<0,5	отсутствует	отсутствует
	Стронций	0,9288	отсутствует	отсутствует
	Сурьма	<0,005	отсутствует	отсутствует
	Титан	0,0078	отсутствует	отсутствует
	Хром	0,0127	6,0	отсутствует
	Цинк	0,4345	отсутствует	отсутствует
3 п – граница СЗЗ хвостохранилища КОФ	Барий	0,0503	отсутствует	отсутствует
	Алюминий	0,2542	отсутствует	отсутствует
	Бериллий	0,0020	отсутствует	отсутствует
	Ванадий	0,2359	отсутствует	отсутствует
	Висмут	<0,005	отсутствует	отсутствует
	Железо	0,2325	отсутствует	отсутствует
	Кадмий	0,0031	отсутствует	отсутствует
	Кобальт	0,0031	5,0	отсутствует
	Марганец	0,4135	отсутствует	отсутствует
	Медь	0,1400	отсутствует	отсутствует
	Молибден	0,0049	отсутствует	отсутствует
	Мышьяк	0,0451	2,0	отсутствует
	Никель	0,0063	отсутствует	отсутствует
	Олово	<0,5	отсутствует	отсутствует
	Свинец	0,0029	32,0	отсутствует
	Ртуть	0,021	2,1	отсутствует
	Селен	0,040	отсутствует	отсутствует
	Серебро	<0,5	отсутствует	отсутствует
	Стронций	0,5236	отсутствует	отсутствует
	Сурьма	<5	отсутствует	отсутствует
	Титан	0,0043	отсутствует	отсутствует
	Хром	0,0460	6,0	отсутствует
	Цинк	0,2634	отсутствует	отсутствует
	Барий	0,0897	отсутствует	отсутствует
	Алюминий	0,4526	отсутствует	отсутствует

Точки отбора проб	Наименование загрязняющих веществ	Фактическая концентрация, мк/кг	Норма ПДК, мг/кг	Наличие превышения ПДК, кратность
4 п – граница СЗЗ хвостохранилища КОФ	Бериллий	0,0060	отсутствует	отсутствует
	Ванадий	0,4828	отсутствует	отсутствует
	Висмут	<5,0	отсутствует	отсутствует
	Железо	0,4119	отсутствует	отсутствует
	Кадмий	0,0071	отсутствует	отсутствует
	Кобальт	0,0042	5,0	отсутствует
	Марганец	0,6907	отсутствует	отсутствует
	Медь	0,2271	отсутствует	отсутствует
	Молибден	0,0088	отсутствует	отсутствует
	Мышьяк	0,0752	2,0	отсутствует
	Никель	0,0118	отсутствует	отсутствует
	Олово	<0,5	отсутствует	отсутствует
	Свинец	0,4116	32,0	отсутствует
	Ртуть	0,0008	2,1	отсутствует
	Селен	0,007	отсутствует	отсутствует
	Серебро	<0,5	отсутствует	отсутствует
	Стронций	0,9269	отсутствует	отсутствует
	Сурьма	<0,005	отсутствует	отсутствует
	Титан	0,0079	отсутствует	отсутствует
	Хром	0,0127	6,0	отсутствует
	Цинк	0,4337	отсутствует	отсутствует

По результатам лабораторных исследований превышений установленных гигиенических нормативов в почвах, отобранных на границе СЗЗ хвостохранилища КОФ, не обнаружено.

Так как средняя величина суммарного показателя загрязнения почв Z_oср менее 16, то в соответствии с РНД 03.1.0.3.01-96 в целом загрязнение почв на границах СЗЗ указанных предприятий соответствует I категории - допустимое загрязнение

Непосредственно на территории проведения работ по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики почвенный покров отсутствует, территория хвостохранилища является техногенно – нарушенной.

8.3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОЖИДАЕМОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ (МЕХАНИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ, ХИМИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ), ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ ПОЧВ И ГРУНТОВ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ ОБЪЕКТА В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГЕОХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, СОЗДАНИЕМ НОВЫХ ФОРМ РЕЛЬЕФА, ОБУСЛОВЛЕННОЕ ПЕРЕПЛАНИРОВКОЙ ПОВЕРХНОСТИ ТЕРРИТОРИИ, АКТИВИЗАЦИЕЙ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ, ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Работы по рекультивации хвостохранилища КОФ будут осуществляться уже на существующем гидротехническом сооружении с техногенно - нарушенной территорией. Отчуждения дополнительных территорий при проведении работ не планируется.

Технический этап рекультивации предусматривает следующие виды работ:

- нанесение рекультивационного слоя на осушенную часть пляжей хвостохранилища для предотвращения их пыления в результате ветрового воздействия;
- установка контрольных марок для наблюдения за состоянием ограждающей дамбы;
- проведение ежегодных ремонтных работ после паводкового периода;
- демонтаж сооружений, расположенных на территории хвостохранилища;
- очистка гребня и низового откоса ограждающей дамбы от наносов хвостов с закреплением поверхности дамбы скальным грунтом;

- очистка прилегающей территории от наносов хвостов с закреплением поверхности скальным грунтом;
- нанесение рекультивационного слоя в ложе хвостохранилище в зоне отстойного пруда для предотвращения пыления хвостов в результате ветрового воздействия;
- проведение мероприятий по защите опоры ВЛ 110 кВ от подтопления.

В процессе ведения рекультивационных работ на нарушенной территории необходимо соблюдать мероприятия, направленные на охрану земель:

- все земляные работы необходимо проводить в строгом соответствии с проектом;
- в целях исключения попадания горюче-смазочных материалов на грунты, заправку и ремонт техники необходимо производить в специально отведенном для этого месте. Заправка стационарных машин и машин с ограниченной подвижностью производится автозаправщиками;
- обслуживание специализированной техники (замена шин, масел, фильтров) производить на территории ремонтных боксов Карагайлинской обогатительной фабрики.

Рекультивация хвостохранилища КОФ является мероприятием направленным на устранение очагов неблагоприятного воздействия на компоненты окружающей природной среды, улучшение санитарно-гигиенических условий рассматриваемого района и повышения эстетической ценности ландшафта, и таким образом, оказывает положительное влияние на состояние земельных ресурсов прилегающей территории.

Под косвенным воздействием на почвенные ресурсы подразумевается загрязнение почв за счет выброса загрязняющих веществ в атмосферу в процессе выполнения проектируемых работ и их рассеивания (оседания) на близлежащих территориях.

Согласно проведенным расчетам рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы воздействие в период проведения работ по рекультивации будет ограничиваться незначительным расстоянием, и носить допустимый характер, при котором сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями.

Намечаемая деятельность предполагает образование и накопление отходов в специально отведенных для этого местах и контейнерах. Все отходы, образующиеся в ходе проведения проектируемых работ, будут передаваться специализированным предприятиям на договорной основе. Захоронение отходов осуществляться не будет.

Деятельность предприятия исключает загрязнение отходами производства и потребления почвенного покрова рассматриваемого района.

Учитывая вышеизложенное, можно сделать выводы, что проведение проектируемых работ по рекультивации при выполнении их в строгом соответствии с проектными решениями, не окажет негативного воздействия на земельные и почвенные ресурсы района. Окружающая среда полностью самовосстанавливается.

8.4. 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)

При проведении работ по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики предусмотрено снятие и плодородного слоя почвы при подготовке основания защитного вала перед отсыпкой, объем снимаемого ПРС 210 м3.

В соответствии с п.1 ст. 140 «Охрана земель» собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия направленные на защиту земель от загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими и другими веществами, проводить рекультивацию нарушенных земель, восстанавливать их плодородие и другие полезные свойства и своевременно вовлекать земли в хозяйственный оборот.

Рекультивация земель — это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. Целью разработки проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

В связи с вышеизложенным, настоящие проектные решения и являются техническим и биологическим этапом рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики .

Территория будет приводиться в безопасное, стабильное состояние, позволяющее природной среде полностью самовосстанавливаться и прийти в пригодное состояние для использования.

8.5. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПОЧВ

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

Основными показателями контроля состояния почвы являются:

- определение химических элементов ассоциации загрязняющих веществ и их превышений над ПДК и фоном почв;
- содержания водорастворимых солей;
- суммарный показатель уровня загрязнения почв.

Отбор проб почв производится ежегодно в наиболее экстремальный сезон, когда загрязнение компонента окружающей среды будет максимальным.

Отбор и анализ проб почв осуществляется в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83 «ГОСТ 14.4.4.02-84 Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического и бактериологического, гельминтологического анализа, а также Методическими рекомендациями по проведению комплексных обследований и оценке загрязнения природной среды в районах подверженных антропогенному воздействию ПР РК 52.5.06-03.

План-график контроля почвенного покрова на расчётной границе СЗЗ хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики при проведении работ по рекультивации представлен в *таблице8.3*.

Таблица 8.3 - План-график контроля почвенного покрова на расчётной границе СЗЗ хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики при проведении работ по рекультивации

Виды работ, объекты.	Объем работ	Методы определения загрязняющих веществ	Периодичность, сроки выполнения
Хвостохранилище КОФ (расчётная СЗЗ – 850 метров)	Отбор геохимических проб: почвы (грунты) на границе СЗЗ – 8 проб (по румбам). Из них дополнительно: на определение водорастворимых форм – 4 пробы.	Атомно-эмиссионный анализ проб почв на следующие вещества: алюминий, барий, бериллий, бор, ванадий, висмут, железо, кадмий, кобальт, марганец, медь, молибден, мышьяк, никель, олово, свинец, ртуть, селен, серебро, стронций, сурьма, титан, хром, цинк. Анализ водных вытяжек на растворимые формы ассоциации загрязняющих веществ на следующие вещества: алюминий, барий, бериллий, бор, ванадий, висмут, железо, кадмий, кобальт, марганец, медь, молибден, мышьяк, никель, олово, свинец, ртуть, селен, серебро, стронций, сурьма, титан, хром, цинк.	Ежегодно с 2025 по 2040 год 1 раз в год (3 квартал)

9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

9.1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА. ХАРАКТЕРИСТИКА ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ РАСТЕНИЙ, ВЛИЯЮЩИХ НА ИХ СОСТОЯНИЕ

В составе флоры Каркаралинского района значительная доля реликтовых лесных видов: сосна, осина, черемуха, малина, костяника, черная смородина, хвощ лесной, грушанки, мятлик лесной и др. Их присутствие свидетельствует о былой связи Каркарал и некого, Кентского и других лесных массивов с более северными лесами Урала и Западной Сибири. Эндемичные виды растений - барбарис каркаралинский, смолевка каркаралинская, пырей каркаралинский, астрагал бороздчатый, регнерия каркаралинская.

В Красную книгу Казахстана занесены около 10% видов: ольха клейкая (черная), барбарис каркаралинский, надбородник безлистный, тюльпан поникающий, зимолюбка зонтичная, пальчатокоренник Фукса, пион степной, мак тоненький и один из видов мхов - сфагнум гладкий. Редкими для региона растениями являются также ясенец узколистный (неопалимая купина), папоротники - орляк обыкновенный и костенец волосовидный.

Многие растения используются в народном хозяйстве и в быту как лекарственные (эфедра, можжевельник, боярышники, хвощ, прострел, шалфей, одуванчик и др.); пищевые (земляника, костяника, малина, смородина, шиповники, черемуха, луки, грибы - маслята, грузди, рыжики, сыроежки и др.); декоративные (тюльпаны, Марьин корень (пион), златоцвет, шиповники и др.). Для строительства и в качестве топлива используются береза, сосна, осина. Многие растения являются кормом для домашних и диких животных.

В Каркаралинских горах сохранилось реликтовое сфагновое болото - изолированное и самое южное в Казахстане. Оно находится на несколько сотен километров южнее границы распространения сфагновых болот Урала и Западной Сибири. Болото, площадью около 1 га, поросло березой с примесью сосны и покрыто сфагновыми мхами. В его травяном покрове ряд северных реликтовых видов - одноцветка, грушанки, осоки, лесной камыш.

На рассматриваемой территории не обнаружены виды растений, а также растительные сообщества, представляющие особый научный или историко-культурный интерес. Особо охраняемых видов растений внесенных в Красную книгу Казахстана в районе предприятия не найдено.

При стабильной работе предприятия и неизменной или более совершенной технологии, прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия его на растительный мир, оснований нет.

9.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА И СОПУТСТВУЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ НА РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА ТЕРРИТОРИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЧЕРЕЗ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СРЕДУ ОБИТАНИЯ РАСТЕНИЙ; УГРОЗА РЕДКИМ, ЭНДЕМИЧНЫМ ВИДАМ РАСТЕНИЙ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Территория проведения работ по рекультивации хвостохранилища КОФ является техногенно-нарушенной.

При проведении работ по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики вырубки или переноса древесно-кустарниковых насаждений, предусмотрено снятие и плодородного слоя почвы при подготовке основания защитного вала перед отсыпкой, объем снимаемого ПРС 210 м3. При проведении работ максимально будут использоваться существующие дороги.

Проведение работ по рекультивации будет оказывать минимальное влияние на растительный мир, с дальнейшим его восстановлением после проведения биологического этапа рекультивации.

Участки проведения работ по рекультивации расположены вне государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

На рассматриваемой территории при выполнении работ по рекультивации хвостохранилища не предусмотрена организация накопителей отходов производства и потребления, не ведутся и не планируются к проведению строительные работы, при этом будут осуществляться незначительные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для закрепления нанесенного рекультивационного слоя корневой системой растений на поверхности нарушенных земель, а также для создания растительных сообществ озеленительного назначения. Биологический проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого слоя. Данный слой предотвращает эрозию грунтов, снос мелкозема с восстановленной поверхности.

Принимая во внимание агрофизические и агрохимические свойства хвостов, исходя из природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, а также согласно заданию на проектирование, с учетом места расположения объекта рекультивации, для хвостохранилища в данном проекте выбрано санитарно-гигиеническое направление рекультивации.

В составе биологического этапа предусматривается посев многолетних трав на горизонтальной поверхности ложа хвостохранилища площадью 55,0231 га после вывода хвостохранилища из эксплуатации и завершения технического этапа рекультивации.

Условия района расположения хвостохранилища (климат, гидрогеология, качество грунтов) делают возможным проведение биологического этапа сразу после завершения технического этапа рекультивационных работ. Работы, входящие в состав биологического этапа рекультивации должны проводиться с учетом рекомендаций по зональной агротехнике.

Посев многолетних трав на горизонтальной поверхности следует проводить зернотуковой сеялкой с одновременным внесением удобрений.

Травосмесь состоит из двух, трех и более компонентов. Подбор трав для травосмеси должен обеспечивать хорошее задернение территории рекультивируемых секций, морозо- и засухоустойчивость, долговечность. Глубина заделки мелких семян 1-1,25 см, крупных семян 3-4 см. Расстояние между одноименными рядками 45 см, а между общими рядками 22,5 см.

Лучшими культурами для биологической рекультивации на рассматриваемом объекте являются костер безостый, житняк широкополосный, донник желтый и люцерна желтая. Опираясь на опыт рекультивации нарушенных земель в похожих климатических условиях быстрому задернению способствуют: житняк гребенчатый, волоснец песчаный и ситниковый, донник желтый и белый, люцерна, костер безостый, пырей.

9.3. ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕМОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Намечаемая деятельность по рекультивации хвостохранилища предполагает использование растительных ресурсов.

При проведении биологического этапа рекультивации хвостохранилища КОФ будут использоваться следующие материалы:

Таблица 9.1 - Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации

№	Материал	Норма для горизонтальной поверхности	Горизонтальная поверхность S=55,0231 га 2039	Горизонтальная поверхность S=55,0231 га 2040	Суммарно
		т/га	т	т	т
1	донник желтый	0,020	1,100	1,100	2,201
2	люцерна желтая	0,012	0,660	0,660	1,321
3	костер безостый	0,025	1,376	1,376	2,751

№	Материал	Норма для горизонтальной поверхности	Горизонтальная поверхность S=55,0231 га 2039	Горизонтальная поверхность S=55,0231 га 2040	Суммарно
4	житняк гребенчатый	0,025	1,376	1,376	2,751
5	карбомид (мочевина)	0,06	3,301	3,301	6,603
6	суперфосфат двойной	0,06	3,301	3,301	6,603
7	калий сернокислый	0,06	3,301	3,301	6,603
8	Вода для удобрений, $м^3$/га	8	440	440	880
9	Вода на уход за посевами, $м^3$/га	250	13756	13756	27512

9.4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОНЫ ВЛИЯНИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ. ОЖИДАЕМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В РАСТИТЕЛЬНОМ ПОКРОВЕ (ВИДОВОЙ СОСТАВ, СОСТОЯНИЕ, ПРОДУКТИВНОСТЬ СООБЩЕСТВ, ОЦЕНКА АДАПТИВНОСТИ ГЕНОТИПОВ, ХОЗЯЙСТВЕННОЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ, ЗАГРЯЗНЕННОСТЬ, ПОРАЖЕННОСТЬ ВРЕДИТЕЛЯМИ), В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА И ПОСЛЕДСТВИЯ ЭТИХ ИЗМЕНЕНИЙ ДЛЯ ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

Как уже было отмечено в разделе 9.2. настоящей работы, воздействие на растительный покров при выполнении работ по рекультивации с соблюдением проектных решений (мероприятий) оценивается как воздействие низкой значимости, при котором окружающая среда полностью самовосстанавливается.

Вырубка деревьев и кустарников не предусматривается.

Объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения проектируемых работ, незначительны, непостоянный и будут осуществляться на различных локальных участках. Зона влияния будет ограничиваться территорией воздействия, на которой будет производиться рассеивание загрязняющих веществ. Таким образом, химического повреждения растительности не ожидается.

Учитывая вышеизложенное, кратковременное и незначительное воздействие проектируемой деятельности не приведет к изменениям в растительном покрове на территории проведения работ и сопредельных территориях. Угроз для изменения жизни и здоровья населения не прогнозируется

9.5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОХРАНЕНИЮ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ, УЛУЧШЕНИЮ ИХ СОСТОЯНИЯ, СОХРАНЕНИЮ И ВОСПРОИЗВОДСТВУ ФЛОРЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПО СОХРАНЕНИЮ И УЛУЧШЕНИЮ СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ

Влияние, оказываемое на растительный мир в результате проведения проектируемых работ, носит локальный характер и при выполнении всех работ в соответствии с проектом не вызывает изменений в почвенно-растительном слое и в дальнейшем не окажет отрицательного влияния на состав и разнообразие растительности в рассматриваемом районе.

Учитывая отсутствие значимых факторов воздействия на растительный покров, рекомендации по сохранению растительности сводятся к соблюдению мероприятий, предусмотренных разделом 9.6. настоящей работы.

9.6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ, ЕГО МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ, ОЦЕНКА ПОТЕРЬ БИОРАЗНООБРАЗИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ КОМПЕНСАЦИИ, А ТАКЖЕ ПО МОНИТОРИНГУ ПРОВЕДЕНИЯ ЭТИХ МЕРОПРИЯТИЙ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Предприятие планирует проведение строительных работ в соответствии с пунктом 2 статьи 78 «Закона Республики Казахстан» №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 07 июля 2006 года и принимает меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных и не наносит вред животному и растительному миру.

В соответствии с пунктом 1 статьи 12 Закона РК №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09.07.2004 года для предотвращения негативного воздействия проектируемой деятельности на растительный покров предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- при проведении работ максимально использовать существующие полевые дороги;
- осуществлять сбор производственных и бытовых отходов в гидроизолированные и закрывающиеся емкости (контейнеры), с регулярной их передачей для утилизации;
- недопущение проливов нефтепродуктов, а в случае их возникновения – произвести оперативную ликвидацию загрязненных участков;
- поддержание в чистоте территории объектов и прилегающих площадей;
- после завершения работ восстановить территорию до первоначального состояния: демонтаж и вывоз оборудования и инвентаря, вывоз отходов и сточных вод, очистка территории от мусора (при наличии), восстановление почвенно-растительного слоя на нарушенных территориях для самозаростания;
- проведение противопожарных мероприятий, соблюдение техники безопасности;
- проведение биологического этапа рекультивации;
- разработать отдельный проект организации санитарно-защитной зоны с проведением озеленения территории в соответствии с требованиями п.50 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».

10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

10.1. ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДНОЙ И НАЗЕМНОЙ ФАУНЫ

На территории Каркаралинского района, в фауне позвоночных животных насчитывается около 190 видов, в том числе 45 видов млекопитающих, 122 - птиц, 6 - рептилий, 2 - амфибий и 15 видов рыб. Из копытных зверей обитают сибирская косуля, лось, архар. Успешно реакклиматизированы в конце прошлого столетия кабан и марал. Из хищных встречаются волк, лисица, корсак, барсук, горностай, ласка, степной хорь, рысь, манул. Из животных, занесенных в Красную книгу Казахстана, на территории национального парка обитают архар, чёрный аист, беркут, филин, орёл-карлик, степная гадюка, гольян Игнатова. Объектами любительской и промысловой охоты являются зайцы, сурки, белка, ондатра и все виды хищных и копытных зверей (кроме краснокнижных). Основу фауны млекопитающих составляют грызуны - краснощекий суслик, серый сурок, степная мышовка, большой тушканчик, тушканчик-прыгун, джунгарский хомячок, обыкновенный хомяк, красная полевка, лесная мышь, домовая мышь, мышь-малютка.

Очень разнообразна фауна птиц. Из сов встречаются сплюшка, домовой сыч, ушастая сова, филин; из дневных хищных - беркут, орел-карлик, черный коршун, обыкновенный сарыч, ястребы - тетеревятник и перепелятник, луговой и болотный луни, балобан, чеглок, дербник, пустельги - обыкновенная и степная. В лесу обычны большой пестрый дятел, дрозд-деряба, лесной конек, большая синица, зяблик, большая горлица, кукушка, иволга, козодой, тетерев. Осенью появляются редкие залетные виды: кедровка, кукша, черный дятел, серый сорокопут. На полянах и опушках леса часто встречаются овсянки, славки, горихвостки, варакушки, жаворонки, а по берегам озер и разливов речек - кулики, трясогузки. Изредка гнездится черный аист - одна из самых примечательных птиц занесенных в Красную книгу. Из других «краснокнижных» обитают беркут, орел-карлик, скопа, балобан, филин, а также гусь-сухонос и черноголовый хохотун, единичные встречи которых зарегистрированы в этом регионе. Объекты охоты - тетерев, серая куропатка, перепел.

Уникальных, редких и особо ценных животных сообществ, требующих охраны, в районе намечаемых работ не обнаружено.

На рассматриваемой территории не обнаружены виды животных, представляющие особый научный или историко-культурный интерес. Особо охраняемых видов животных, внесенных в Красную книгу Казахстана, а также в списки редких и исчезающих животных, в районе предприятия не найдено.

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

10.2. НАЛИЧИЕ РЕДКИХ, ИСЧЕЗАЮЩИХ И ЗАНЕСЕННЫХ В КРАСНУЮ КНИГУ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ

В районе расположения хвостохранилища и сопредельных территориях не выявлено животных и птиц, занесенных в Красную книгу РК и находящихся под защитой законодательства. Также в районе расположения хвостохранилища отсутствуют особо охраняемые территории, заказники и национальные парки. Через рассматриваемую площадку не проходят пути миграции сайги, места окота также отсутствуют.

Уникальных, редких и особо ценных животных сообществ, требующих охраны, в районе намечаемых работ не встречено.

Проведение работ по рекультивации не будет оказывать влияние на животный мир, так как территория проведения работ по рекультивации хвостохранилища КОФ является техногенно-нарушенной.

Следует учитывать, что рассматриваемая территория расположена вне особо охраняемых природных территорий, следовательно, хозяйственная деятельность на данных территориях не запрещена.

10.3. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ВИДОВОЙ СОСТАВ, ЧИСЛЕННОСТЬ ФАУНЫ, ЕЕ ГЕНОФОНД, СРЕДУ ОБИТАНИЯ, УСЛОВИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ, ПУТИ МИГРАЦИИ И МЕСТА КОНЦЕНТРАЦИИ ЖИВОТНЫХ, ОЦЕНКА АДАПТИВНОСТИ ВИДОВ

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения. В процессе промышленного освоения земель происходит вытеснение животных за пределы мест их обитания.

Проведение работ по рекультивации не предусматривает изъятие земель для строительства каких-либо постоянных объектов, все необходимое оборудование является мобильным и будет устанавливаться на непродолжительный срок (максимум 6 месяцев в год), после чего предусмотрено полное освобождение территории.

Таким образом, планируемая деятельность по проведению проектируемых работ может привести только к временной утрате мест обитания и к временному перемещению наземных животных на сопредельные территории с последующим восстановлением привычных мест обитания.

Проектируемая деятельность не предусматривает проведение работ на водных объектах и территориях их водоохранных зон и полос, что полностью исключает какое-либо воздействие на подводный животный мир и животный мир прибрежных территорий.

Выбросы загрязняющих веществ в воздушный бассейн от производственных объектов являются одним из основных видов воздействия на наземную фауну. Однако, период проведения работ носит временный и локальный характер, что не повлечет за собой значительных выбросов загрязняющих веществ, в количествах, являющихся критическими для представителей фауны. К тому же, выбросы загрязняющих веществ происходят не единовременно, а поэтапно, согласно графика работ, что также не вызовет значительных загрязнений прилегающих территорий и, следовательно, степень воздействия на животный мир на данной территории будет минимальным.

Прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия осуществляемых работ на животный мир за пределами границы области воздействия, оснований нет, т.к. результаты воздействия физических факторов и рассеивания загрязняющих веществ за пределами данной территории находятся в пределах допустимых значений.

10.4. ВОЗМОЖНЫЕ НАРУШЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ СООБЩЕСТВ, СРЕДЫ ОБИТАНИЯ, УСЛОВИЙ РАЗМНОЖЕНИЯ, ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПУТИ МИГРАЦИИ И МЕСТА КОНЦЕНТРАЦИИ ЖИВОТНЫХ, СОКРАЩЕНИЕ ИХ ВИДОВОГО МНОГООБРАЗИЯ В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА, ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ЭТИХ ИЗМЕНЕНИЙ И НАНЕСЕННОГО УЩЕРБА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Экосистемой называют совокупность продуцентов, консументов и детритофагов, взаимодействующих друг с другом и с окружающей их средой посредством обмена веществом, энергией и информацией таким образом, что эта единая система сохраняет устойчивость в течение продолжительного времени. Характеристики составных частей экосистемы (климат, геологические и гидрологические условия, животный и растительный миры и пр.) представлены в соответствующих разделах настоящей работы.

Отношения в экосистемах напоминают хитросплетение различных взаимосвязей каждой живой особи со многими другими живыми существами и неживыми объектами. Такие отношения позволяют организмам не только выживать, но и поддерживать равновесие между собой и ресурсами. Растительность неразрывно связана с регулированием уровня вод и влажности воздуха, она необходима для поддержания в атмосфере баланса кислорода и углекислого газа. Вследствие сложной природы отношений в экосистемах нарушение одной ее части или удаление одного ее объекта может влиять на функционирование многих других компонентов.

Главная особенность экосистем современных объектов инфраструктур состоит в том, что в них нарушено экологическое равновесие. Ответственность за все процессы регулирования потоков вещества и энергии полностью ложится на человека. Человек обязан регулировать потребление энергии и ресурсов – сырья для развития промышленности и производства продуктов питания, а также количество загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду. Наравне с этим фактом, человек определяет размеры техногенно затрагиваемых экосистем, которые в развитых промышленных районах имеют тенденцию к увеличению за счет роста промышленных мощностей.

Топические связи не претерпят масштабных изменений, поскольку на рассматриваемом участке не производится масштабного гнездования птиц и выведения потомства дикими животными. Не прогнозируются изменения и фабрических связей, в силу распространённости видов растительности, обитающей на участке по всему рассматриваемому району.

На существующее положение первичная и вторичная продуктивность экосистемы в районе рассматриваемого участка находится на уровне природной. Учитывая локальность и кратковременность проектируемых работ, в рассматриваемом районе не прогнозируется снижения первичной и вторичной продуктивности экосистемы.

Таким образом, планируемая к осуществлению деятельность, не окажет существенного влияния на трофические уровни, топические и фабрические связи, не нарушит существующую консорцию, сезонное развитие и продуктивность экосистемы.

10.5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ, ЕГО МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ, ОЦЕНКА ПОТЕРЬ БИОРАЗНООБРАЗИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ КОМПЕНСАЦИИ, МОНИТОРИНГ ПРОВЕДЕНИЯ ЭТИХ МЕРОПРИЯТИЙ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ (ВКЛЮЧАЯ МОНИТОРИНГ УРОВНЕЙ ШУМА, ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, НЕПРИЯТНЫХ ЗАПАХОВ, ВОЗДЕЙСТВИЙ СВЕТА, ДРУГИХ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫХ)

Снижение воздействия на животный мир во многом связаны с выполнением природоохранных мероприятий, направленных на сохранение среды обитания, в основном, почвенно-растительного покрова, а также поддержание в чистоте территории промышленной площадки и прилегающих площадей.

Для предотвращения негативного воздействия намечаемой деятельности на животный мир предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- поддержание в чистоте территории площадки ведения работ и прилегающих площадей;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью, соблюдение скоростного режима;
- оптимизация режима работы транспорта;
- применение современного оборудования и машин с низким уровнем шума, соответствующего стандартам РК;
- регулярное техническое обслуживание техники и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;

- по возможности ограждение участков работ и наземных объектов;
- водителям предприятия и подрядчикам запрещается преследование на автомашинах животных;
- при проведении работ по рекультивации соблюдать требования по охране животного мира, а именно ст.17 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

11 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

Ландшафт географический - относительно однородный участок географической оболочки, отличающийся закономерным сочетанием ее компонентов (рельефа, климата, растительности и др.) и морфологических частей (фаций, урочищ, местностей), а также особенностями сочетаний и характером взаимосвязей с более низкими территориальными единицами.

Географические ландшафты можно подразделить на 3 категории: природные, антропогенные и техногенные.

Антропогенные ландшафты включают посевы, молодые (до 5 лет) и старые (более 5 лет) пашни, пастбища, заросшие водоемы и т.д. Техногенные ландшафты представлены карьерами, отвалами пород и техногенных минеральных образований, насыпными полотнами шоссейных и железных дорог, трубопроводами, населенными пунктами и объектами инфраструктур,

Природные ландшафты подразделяются на два вида: 1 – слабоизмененные, 2 - модифицированные.

При проведении проектируемых работ по рекультивации не предусматривается выполнение строительных или планировочных работ, которые могли бы оказать негативное воздействие на ландшафты. Таким образом, при соблюдении проектных решений, намечаемая деятельность не окажет какого-либо негативного воздействия на ландшафты рассматриваемой территории.

12 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

В настоящее время Карагандинская область – самая крупная по территории и промышленному потенциалу, богата минералами и сырьём. Территория области составляет 428 тыс. км2 (15,7 % от общей площади территории Казахстана).

Административный центр – г. Караганда. В области расположено 11 городов: Абай, Балхаш, Жезказган, Караганда, Каражал, Каркаралинск, Приозерск, Сарань, Сатпаев,

Производство промышленной продукции по итогам 2020 года сложился с ростом на 1,5% или 2917,5 млрд тг за счет роста объемов обрабатывающей промышленности на 3,6%.

Поступления налогов и других обязательных платежей в бюджет составили более 397 млрдтг (с перевыполнением годового плана на 4,6%), в том числе в республиканский – 188,6 млрд тг (на 1,1%), местный – 208,6 млрд тг (на 7,9%).

Объем инвестиций в основной капитал достиг 678,3 млрд тг или 83,3% к уровню 2019 года.Выросла и среднемесячная заработная плата. За 3 квартал 2020 года она составила 203 тыс. тг с ростом на 17,5% к уровню аналогичного уровня 2019 года. Индекс реальной заработной платы – 109,9%.

В промышленности в течение года отмечалась положительная динамика темпов производства и по итогам года объем производства достиг 2,9 трлн тг (2917,4 млрд тг), с ростом на 1,5% куровню 2019 года, ИФО – 101,5% за счет роста обрабатывающей промышленности на 3,6% (2281млрд тг).

Каркаралинский район.

Район образован 1930 году. Районный центр-г. Каркаралинск, основан в 1824 году. Расстояние от г. Каркаралинска до областного центра - 220км. Территория района составляет 35,5тыс.кв.км. Численность населения на начало 2005 года составляет 50,6 тыс. человек. В настоящее время на территории находится 10 домов отдыха, среди которых д/о "Шахтер", д/о "Сосновый бор", 9 оздоровительных лагерей, краеведческий музей, музей природы. На территории расположен Государственный национальный парк природы.

Имеется 7 памятников природы: Клен ясенолистный, Пещера первобытного человека, Лиственница сибирская, озеро Шайтанколь, озеро Бассейн, памятник природы Ель сибирская, памятник природы Палатка.

На территории Каркаралинского района обитают следующие виды животных: волк, кабан, косуля, лось, сурок, лисица, корсак, хорь, заяц, утка, гусь, серая куропатка, горностай, ласка; редкие и исчезающие виды: архар, манул, перевязка, кулан, селивиния, черный аист, балобан.

Площадь земель, покрытых лесом составляет 53,6 тыс.га.

Высота г. Каркаралы 1403м, г. Кент-1400м, г. Мыржык-970м, г. Ку-1356м.

На территории района находятся следующие рыбохозяйственные водоемы, закрепленные за природопользователями: пл. Жантлеколь (80га), оз. Балыктыколь (2250га), оз. Жартас (Кар.,300га), оз. Беталыс (190га), оз. Мырза-Шоккы (100га). Общая площадь водоемов 2926 га.

Положительное воздействие будет оказано на социально-экономическую среду, в связи с организацией местных закупок оборудования и продуктов, в связи с образованием новых трудовых мест, возможным обучением и повышением квалификации задействованного местного населения. Потребность в рабочем персонале в период проведения работ по рекультивации представлен в *таблице 12.1.*

Таблица 12.1 - Список и необходимое количество рабочих для выполнения работ для рекультивации

Списочная численность	**%**	**2025**	**2026**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**
Рабочих	83,90%	13	13	22	22	18	18
ИТР	11,00%	2	2	3	3	2	2
Служащих	3,60%	1	1	1	1	1	1
МОП и охрана	1,50%	1	1	1	1	1	1
Итого	**100%**	**17**	**17**	**27**	**27**	**22**	**22**

Создание новых рабочих мест и сопутствующее этому повышение личных доходов персонала, занятого в реализации проекта, будут неизбежно сопровождаться мероприятиями по улучшению социально-бытовых условий проживания, активизацией сферы обслуживания. Также при проведении рекультивации отвалов уменьшится экологическая нагрузка на санитарно-экологические условия проживания местного населения.

Влияние планируемого объекта на регионально-территориальное природопользование будет положительным. Так как проведение работ по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики является природоохранным мероприятием.

13 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

Рассматриваемый район не относится к особо охраняемым природным территориям. Воздействие предприятия не вызовет значительных изменений в сформировавшихся за длительный период фоновых концентрациях загрязняющих веществ в техногенной нарушенной окружающей среде рассматриваемого района.

Размещение в окружающей среде промышленного объекта в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранительных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

13.1. КРИТЕРИИ ЗНАЧИМОСТИ

Значимость воздействий оценивается, основываясь на:

- возможности воздействия;
- последствий воздействия.

Оценка производится по локальному, ограниченному, местному и региональному уровню воздействия.

Значимость антропогенных нарушений природной среды на всех уровнях оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Принята 4-х бальная система критериев. Нулевое воздействие будет только при отсутствии технической деятельности или воздействием, связанным с естественной природной изменчивостью. Для комплексной методики оценки воздействия на природную среду применяется мультипликативная (умножение) методология расчёта.

Определение пространственного масштаба. Определение пространственного масштаба воздействий проводится на анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок и представлено в *таблице 13.1*.

Определение временного масштаба воздействия. Определение временного масштаба воздействия на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании технического анализа, аналитических или экспертных оценок и представлено в *таблице 13.2*.

Определение величины интенсивности воздействия. Шкала интенсивности определяется на основе учений и экспертных суждений, и рассматривается в *таблице 13.3*.

Таблица 13.1 – Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия (км или км^2)		Балл	Пояснения
Локальное	Площадь воздействия до 1 км^2	Воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1	*Локальное воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно

Градация	Пространственные границы воздействия (км или км^2)		Балл	Пояснения
				превышающими его по площади (до 1 км^2), оказывающие влияния на элементарные природно-территориальные комплексы на суше фаций и урочищ.
Ограниченное	Площадь воздействия до 10 км^2	Воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2	*Ограниченное воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 10 км^2, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности.
Местное	Площадь воздействия от 10 до 100 км^2	Воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3	*Местное (территориальное) воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 100 км^2, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта.
Региональное	Площадь воздействия более 100 км^2	Воздействие на удалении от 10 до 100 км от линейного объекта	4	*Региональное воздействие*– воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) более 100 км^2, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинций.

Таблица 13.2. – Шкала оценки временного воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл	Пояснения
Кратковременное	Воздействие наблюдается до 3-х месяцев	1	*Кратковременное воздействие* – воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или ввода в эксплуатации), но, как правило, прекращается после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает один сезон (допускается 3 месяца)
Воздействие средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 3-х месяцев до 1 года	2	*Воздействие средней продолжительности* – воздействие, которое проявляется на протяжении от одного сезона (3 месяца) до 1 года
Продолжительное	Воздействие наблюдается от 1 до 3 лет	3	*Продолжительное воздействие* – воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта
Многолетнее	Воздействие наблюдается от 3 до 5 лет и более	4	*Многолетнее (постоянное) воздействие* – воздействия, наблюдаемое от 3 до 5 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть скорее периодическими или повторяющимися (например, воздействия в результате ежегодных работ по техническому обслуживанию).

Таблица 13.3 – Шкала величины интенсивности воздействия

Градиент	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое	Изменения природной среде не превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью восстанавливается.	2

Градиент	Описание интенсивности воздействия	Балл
Умеренное	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистем. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

13.2. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Комплексный балл определяется по формуле:

$$Q^i_{\text{integr}} = Q^t_i \times Q^S_i \times Q^j_i ,$$

где Q^i_{integr} - комплексный оценочный балл для заданного воздействия; Q^t_i - балл временного воздействия на i-й компонент природной среды; Q^S_i - балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды; Q^j_i - балл интенсивности воздействия на i-й компонент природной среды.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

В соответствии с полученным значением комплексного балла проводится оценка значимости воздействия:

- 1-8 баллов – воздействие низкой значимости;
- 9-27 баллов – воздействие средней значимости;
- 28-64 баллов – воздействие высокой значимости.

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду приведён в *таблице 13.4*.

Таблица 13.4 – Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Работы по рекультивации						
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ, загрязнение атмосферу	1 Локальное	4 Многовременное	1 Незначительное	4	Воздействие низкой значимости
Почвы и недра	Нарушение почвенного покрова	1 Локальное	4 Многовременное	1 Незначительное	4	Воздействие низкой значимости
Поверхностные и подземные воды	Проведение работ по рекультивации	1 Локальное	4 Многовременное	1 Незначительное	4	Воздействие низкой значимости
Растительность	Физическое и химическое воздействие	1 Локальное	4 Многовременное	1 Незначительное	4	Воздействие низкой значимости
Животный мир	Транспортные средства, физическое присутствие людей, шум, свет	1 Локальное	4 Многовременное	1 Незначительное	4	Воздействие низкой значимости

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду показал, что воздействие можно оценить как низкой значимости.

13.3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Вероятность возникновения отклонений, аварий существует на любом производственном объекте.

К данным ситуациям на предприятии можно отнести ситуации, влекущие за собой аварийный эмиссии загрязняющих веществ в окружающую среду: пожар на технологическом оборудовании; проливы ГСМ и т.д.

Применение современного оборудования и существующая система контроля производственных процессов позволяют предупредить возникновение каких-либо аварийных ситуаций при осуществлении проектируемой деятельности и сводят вероятность экологического риска и риска для здоровья населения, рассматриваемого района размещения объекта, к минимуму.

Учитывая, что работы по рекультивации отвалов носят не постоянный характер и не предполагают аварийных выбросов от технологического оборудования, а также то, что при проведении работ размещение отходов не предусматривается, сброс сточных вод в природные объекты исключается, вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него минимальна.

Аварийных ситуаций, которые могли бы иметь необратимые процессы или изменения социально-экономических условий жизни местного населения нет.

Намечаемая деятельность не является опасной. Неблагоприятные последствия для окружающей среды не ожидаются. Рекультивация хвостохранилища КОФ является – природоохранным мероприятием.

С целью профилактики, мониторинга и раннего предупреждения аварийных инцидентов на предприятии предусмотрены плановые ремонты и ревизия всего технологического оборудования. Обнаруженные неисправности должны устраняться до начала работы.

Допуск к работе будет осуществляться после инструктажа, стажировки на рабочем месте и проверки знаний согласно профилю работы, проведенного в соответствии с «Положением о порядке обучения и инструктажа, рабочих безопасным приемам и методам труда в организациях, предприятиях и учреждениях Министерства индустрии и новых технологий».

Строгое соблюдение правил противопожарной безопасности способно исключить возникновение пожаров.

Требования к пожарной безопасности:

1. Все транспортные средства, горнопроходческое оборудование и помещения должны быть обеспечены огнетушителями.
2. Курение разрешается только в отведенных для этого местах.
3. Запрещается курение лежа в постели.
4. Использование пожарного инвентаря не по назначению категорически запрещается.
5. Для размещения первичных средств пожаротушения должны устраиваться специальные пожарные щиты.

Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружениям и имуществу, обязан принять возможные меры к ее устранению, при невозможности – остановить работы, вывести людей в безопасное место и сообщить старшему по должности.

В случае возникновения неконтролируемой ситуации на предприятии предпринимаются все возможные меры по ее скорейшему прекращению, локализации и ликвидации последствий.

На предприятии должен быть предусмотрен План ликвидации возможных аварийных ситуаций, в котором определены организация и производство аварийно-восстановительных работ, определены обязанности должностных лиц, участвующих в ликвидации аварий.

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.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним, разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан;
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. № 280);
3. «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63;
4. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», Приложение №8 к приказу МООС и ВР РК от 12.06.2014 г. №221- Ө;
5. РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров»;
6. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, приказ МООС РК от 18.04.2008 г № 100-п;
7. Классификатор отходов, утвержденный приказом и. о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314;
8. Водный кодекс Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями);
9. СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
10. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
11. «Гигиенические нормативы к безопасности среды обитания», утверждённые Приказом Министра здравоохранения РК от 21.04.2021 года № ҚР ДСМ – 32;
12. СНиП РК 2.04-01-2010 Строительная климатология.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Копия государственной лицензии в области природоохранного проектирования и нормирования ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

30.01.2008 года **ГСЛ-КР № 00910**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский центр "Биосфера Казахстан"**

Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, район им.Казыбек би, улица Мустафина, дом № 7/2., БИН: 071040007864

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие **Изыскательская деятельность**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии **генеральная**

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар **Министерство регионального развития Республики Казахстан. Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ ГЕРМАНОВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи **г.Астана**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **ГСЛ-КР № 00910**

Дата выдачи лицензии **30.01.2008**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы, в том числе
  - Полевые исследования грунтов, гидрогеологические исследования
  - Геофизические исследования, рекогносцировка и съемка
- Инженерно-геодезические работы, в том числе:
  - Геодезические работы, связанные с переносом в натуру с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
  - Топографические работы для проектирования и строительства (съемки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также съемки подземных коммуникаций и сооружений, трассирование и съемка наземных линейных сооружений и их элементов)

Производственная база **Карагандинская область, город Караганда, Октябрьский район, район бывшей шахты № 22**

(местонахождение)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский центр "Биосфера Казахстан"**

Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, район им.Казыбек би, улица Мустафина, дом № 7/2., БИН: 071040007864
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар **Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Министерство регионального развития Республики Казахстан.**
(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ ГЕРМАНОВИЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии

Дата выдачи приложения к лицензии 06.08.2013

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

№ 0552888

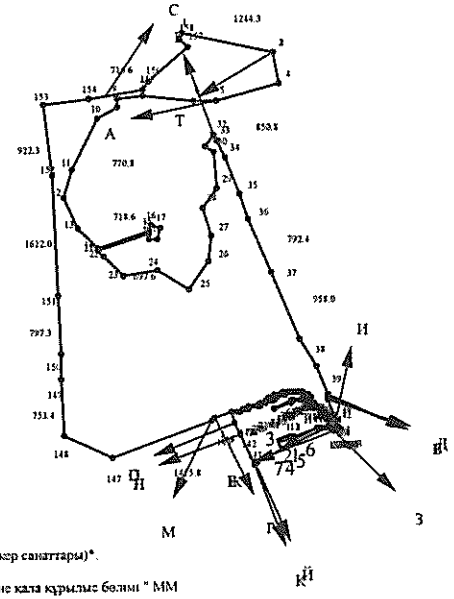
Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: 09-133-025-799
Жер учаскесіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы 25.02.2032 жылға мерзімге
Жер учаскесінің алаңы: 1011.6940 га
Жердің санаты: **Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер**
Жер учаскесін нысаналы тағайындау:
(Қарағайлы кен байыту фабрикасының өнеркәсіп алаңы) объектіні пайдалану
Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: **Санитарлық және экологиялық талаптардың сақталуы, кепілге беруді қоспағанда, уақытша жер пайдалану (жалгерлік) құқығына билік ету құқығысыз**
Жер учаскесінің бөлінуі: бөлінеді

Кадастровый номер земельного участка: **09-133-025-799**
Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком на до 25.02.2032 года
Площадь земельного участка: **1011.6940 га**
Категория земель: **Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения**
Целевое назначение земельного участка:
эксплуатация объекта (промплощадки Карагайлинской обогательной фабрики)
Ограничения в использовании и обременения земельного участка: **Соблюдение санитарных и экологических норм, без права распоряжения правом временного землепользования (аренды), кроме передачи в залог**
Делимость земельного участка: делимый

№ 0552888

Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ
ПЛАН земельного участка

Учаскенің мекенжайы, мекенжайының тіркеу коды (ол бар болған кезде): **Қарағанды облысы, Қарқаралы ауданы, Қарағайлы кенті**
Адрес, регистрационный код адреса (при его наличии) участка: **Карагандинская область, Каркаралинский район, поселок Карагайлы**



Шектесу учаскелерінің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)*:
А-дан Б-ға дейін: ЖУ 09133025677
Б-дан В-ға дейін: "Жер катынастары, сәулет және қала құрылыс бөлімі " ММ
В-дан Г-ға дейін: ЖУ 09133025676
Г-дан Д-ға дейін: ЖУ 09133025675
Д-дан Е-ға дейін: "Жер катынастары, сәулет және қала құрылыс бөлімі " ММ
Е-дан Ж-ға дейін: ЖУ 09133025758
Ж-дан З-ға дейін: "Жер катынастары, сәулет және қала құрылыс бөлімі " ММ
З-дан И-ға дейін: ЖУ 09133070040
И-дан Й-ға дейін: "Жер катынастары, сәулет және қала құрылыс бөлімі " ММ
Й-дан К-ға дейін: ЖУ 09133070039
К-дан Л-ға дейін: "Жер катынастары, сәулет және қала құрылыс бөлімі " ММ
Л-дан М-ға дейін: ЖУ 09133070058
М-дан Н-ға дейін: "Жер катынастары, сәулет және қала құрылыс бөлімі " ММ
Н-дан О-ға дейін: ЖУ 09133070059
О-дан П-ға дейін: "Жер катынастары, сәулет және қала құрылыс бөлімі " ММ
П-дан Р-ға дейін: ЖУ 09133044076
Р-дан С-ға дейін: "Жер катынастары, сәулет және қала құрылыс бөлімі " ММ
С-дан Т-ға дейін: ЖУ 09133070045
Т-дан А-ға дейін: "Жер катынастары, сәулет және қала құрылыс бөлімі " ММ

Кадастровые номера (категории земель) смежных участков*:
От А до Б: ЗУ 09133025677
От Б до В: ГУ "отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства"
От В до Г: ЗУ 09133025676
От Г до Д: ЗУ 09133025675
От Д до Е: ГУ "отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства"
От Е до Ж: ЗУ 09133025758
От Ж до З: ГУ "отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства"
От З до И: ЗУ 09133070040
От И до Й: ГУ "отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства"
От Й до К: ЗУ 09133070039
От К до Л: ГУ "отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства"
От Л до М: ЗУ 09133070058
От М до Н: ГУ "отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства"
От Н до О: ЗУ 09133070059
От О до П: ГУ "отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства"
От П до Р: ЗУ 09133044076
От Р до С: ГУ "отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства"
От С до Т: ЗУ 09133070045
От Т до А: ГУ "отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства"

Бұрылыстар нүктелері № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі Меры линий, метр
2-3	0.1
3-4	428.8
5-6	308.7
6-7	692.3
7-8	310.1
8-9	126.7
9-10	289.3
11-12	393.8
12-13	440.5
13-14	378.0

Бұрылыстар нүктелері № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі Меры линий, метр
15-16	72.1
16-17	119.6
17-18	179.9
18-19	132.1
19-20	71.2
21-22	89.6
22-23	391.9
23-24	445.3
24-25	502.1
25-26	421.1

МАСШТАБ 1: 100000

Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспар дағы № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар
1	09-133-026-424	1.8575
2	09-133-026-429	0.0936
3	09-133-026-427	0.3773
4	09-133-026-428	0.1179
5	09-133-026-430	0.0625
6	09-133-044-552	0.0074
7	09-133-026-425	0.0311

Осы акт **"Азаматтарға арналған үкімет" мемлекеттік корпорациясы" коммерциялық емес акционерлік қоғамның Қарағанды облысы бойынша филиалының Жер кадастры және жылжымайтын мүлік бойынша Қарқаралы ауданының бөлімі** жасалды

Настоящий акт изготовлен **Отделом Каркаралинского района по земельному кадастру и недвижимости филиала НАО "Государственная корпорация "Правительство для граждан" по Карагандинской области**

Мөр орны — қолы қойылмасын — **Ж.Ж. Амандыков**

Место печати

20 19 ж/г "25" 01

Осы актінің беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта № 03-09-85-10/177 болып жазылды

Қосымша: жер учаскесінің шекарасындағы ерекше режиммен пайдаланылатын жер учаскелерінің тізбесі (олар болған жағдайда) жоқ

Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № 03-09-85-10/177

Приложение: перечень земельных участков с особым режимом использования в границах земельного участка (в случае их наличия) нет

Ескерту:

*Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған сәтте күшінде

Примечание:

*Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок

УАҚЫТША (ҰЗАҚ МЕРЗІМГЕ, ҚЫСҚА МЕРЗІМГЕ) ӨТЕУЛІ ЖЕР ПАЙДАЛАНУ (ЖАЛҒА АЛУ) ҚҰҚЫҒЫН БЕРЕТІН

АКТ

НА ПРАВО ВРЕМЕННОГО ВОЗМЕЗДНОГО (ДОЛГОСРОЧНОГО, КРАТКОСРОЧНОГО) ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ (АРЕНДЫ)

Приложение 4.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении работ по рекультивации хвостохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики ТОО «Корпорация Казахмыс»

Технический этап рекультивации (Этап 1). Работы проводимые в 2025 году

Демонтаж пульповодов. Очистка от хвостов (ист. 6101)

Разработка грунта с погрузкой (ист. 6101/001)

Расчет выбросов пыли от разработки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,1
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	50,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	706,313

$$M_c = \frac{0{,}05 \times 0{,}02 \times 1{,}2 \times 1{,}0 \times 0{,}10 \times 0{,}4 \times 0{,}7 \times 50{,}0 \times 10^6}{3600} = 0{,}4667 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0{,}05 \times 0{,}02 \times 1{,}2 \times 1{,}0 \times 0{,}10 \times 0{,}4 \times 0{,}7 \times 706{,}3134 = 0{,}0237 \text{ т/год}$$

Итого при разработке глинистого грунта с погрузкой:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,4667	0,0237

Транспортировка грунта на отвал (ист. 6101/002)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ проивзводится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө). по формуле:

$$M` = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M` \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,9

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0

C_4 - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,5

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,40

C_7 - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01

N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 4,0

L - средняя протяженность одной ходки, 1,0 км

q_1 - пылевыделение на 1 км пробега , 1450 г/км

q_2 - пылевыделение с факт. поверхности материала на платформе, 0,002 г/м^2

F - средняя площадь платформы, 14 м^2

n - число работающих автомашин , 1 шт.

T - режим работы автотранспорта, 35 ч/год

$$M` = \frac{1{,}9 \times 2{,}00 \times 1{,}0 \times 0{,}40 \times 0{,}01 \times 4{,}0 \times 1{,}0 \times 1450}{3600} + 1{,}6 \times 1{,}50 \times 0{,}40 \times 0{,}002 \times 14 \times 1 = 0{,}0514 \text{ г/сек}$$

$$M = 0{,}0514 \times 35 \times 3600 \times 10^{-6} = 0{,}0065 \text{ т/год}$$

Итого от транспортировки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,0514	0,0065

Выгрузка грунта (ист. 6101/003)

Расчет выбросов пыли от выгрузки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале — 0,05

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль — 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; — 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; — 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; — 0,1

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; — 0,4

$B`$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; — 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; — 50,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; — 706,313

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,7 \times 50,0 \times 10^6}{3600} = 0,4667 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,7 \times 706,3134 = 0,0237 \text{ т/год}$$

Итого от выгрузки грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,4667	0,0237

Планировка грунта на отвале бульдозером (ист. 6101/004)

Расчет выбросов пыли от планировочных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале — 0,05

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль — 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; — 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; — 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; — 0,1

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; — 0,4

$B`$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; — 0,4

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; — 50,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; — 706,313

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 50,0 \times 10^6}{3600} = 0,2667 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 706,3134 = 0,0136 \text{ т/год}$$

Итого от планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,2667	0,0136

Планировка верхового откоса ограждающей дамбы (без повреждения тела дамбы) (ист. 6102)

Расчет выбросов пыли при планировочных работах производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, г/сек$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, т/год$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,1
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	100,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	9750

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 0,5333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 9750 = 0,1872 \text{ т/год}$$

Итого при планировке верхового откоса ограждающей дамбы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,5333	0,1872

Планировка горизонтальной поверхности пляжа (ист. 6103)

Расчет выбросов пыли при планировочных работах производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, г/сек$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, т/год$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,1
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	100,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	20280

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 0,5333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 20280 = 0,3894 \text{ т/год}$$

Итого при планировке горизонтальной поверхности пляжа:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,5333	0,3894

Нанесение рекультивационного слоя толщиной 0,3м из глинистого грунта с уплотнением (6104)

Разработка глинистого грунта с погрузкой в карьере "Карасаз" (ист. 6104/001)

Расчет выбросов пыли от разработки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, г/сек$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, т/год$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,1

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,4

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 60840

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,7 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 0,9333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,7 \times 60840 = 2,0442 \text{ т/год}$$

Итого при разработке глинистого грунта с погрузкой:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,9333	2,0442

Транспортировка глинистого грунта с карьера «Карасаз» (ист. 6104/002)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ проивзводится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө). по формуле:

$$M` = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M` \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,9

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0

C_4 - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,5

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,10

C_7 - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01

N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 4,0

L - средняя протяженность одной ходки, 1,0 км

q_1 - пылевыделение на 1 км пробега , 1450 г/км

q_2 - пылевыделение с факт. поверхности материала на платформе, 0,002 г/м^2

F - средняя площадь платформы, 14 м^2

п - число работающих автомашин , 4 шт.

Т - режим работы автотранспорта, 940 ч/год

$$M` = \frac{1,9}{} \quad 2,00 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,01 \times 4,0 \times 1,0 \times 1450 / 3600 +$$
$$+ \quad 1,6 \quad 1,50 \times 0,10 \times 0,002 \times 14 \times 4 = 0,0330 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0330 \times 940 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,1117 \text{ т/год}$$

Итого от транспортировки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,0330	0,1117

Выгрузка глинистого грунта (ист. 6104/003)

Расчет выбросов пыли от выгрузки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,05

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,1

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,4

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 60840

$$M_c = \frac{0{,}05 \times 0{,}02 \times 1{,}2 \times 1{,}0 \times 0{,}10 \times 0{,}4 \times 0{,}7 \times 100{,}0 \times 10^6}{3600} = 0{,}9333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0{,}05 \times 0{,}02 \times 1{,}2 \times 1{,}0 \times 0{,}10 \times 0{,}4 \times 0{,}7 \times 60840 = 2{,}0442 \text{ т/год}$$

Итого от выгрузки грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,9333	2,0442

Планировка глинистого грунта бульдозером (ист. 6104/004)

Расчет выбросов пыли от планировочных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале — 0,05

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль — 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; — 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; — 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; — 0,1

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; — 0,4

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; — 0,4

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; — 70,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; — 60840

$$M_c = \frac{0{,}05 \times 0{,}02 \times 1{,}2 \times 1{,}0 \times 0{,}10 \times 0{,}4 \times 0{,}4 \times 70{,}0 \times 10^6}{3600} = 0{,}3733 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0{,}05 \times 0{,}02 \times 1{,}2 \times 1{,}0 \times 0{,}10 \times 0{,}4 \times 0{,}4 \times 60840 = 1{,}1681 \text{ т/год}$$

Итого от планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,3733	1,1681

Ремонт поверхности хвостохранилища и ограждающих дамб (ежегодно) (ист. 6107)

Разработка скального грунта с погрузкой на отвале "Северный" (ист. 6107/001)

Расчет выбросов пыли от разработки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале — 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль — 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; — 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; — 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; — 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; — 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; — 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; — 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; — 11700

$$M_c = \frac{0{,}03 \times 0{,}02 \times 1{,}2 \times 1{,}0 \times 0{,}40 \times 0{,}2 \times 0{,}7 \times 100{,}0 \times 10^6}{3600} = 1{,}1200 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0{,}03 \times 0{,}02 \times 1{,}2 \times 1{,}0 \times 0{,}40 \times 0{,}2 \times 0{,}7 \times 11700 = 0{,}4717 \text{ т/год}$$

Итого при разработке грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,1200	0,4717

Транспортировка грунта на хвостохранилище с отвала "Северный" (ист. 6107/002)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ проивзводится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө). по формуле:

$$M` = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M` \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,9

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0

C_4 - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,5

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,40

C_7 - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01

N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 2,0

L - средняя протяженность одной ходки, 1,0 км

q_1 - пылевыделение на 1 км пробега , 1450 г/км

q_2 - пылевыделение с факт. поверхности материала на платформе, 0,002 г/м^2

F - средняя площадь платформы, 14 м^2

п - число работающих автомашин , 1 шт.

Т - режим работы автотранспорта, 600 ч/год

M` = 1,9 2,00 × 1,0 × 0,40 × 0,01 × 2,0 × 1,0 × 1450 / 3600 +
+ 1,6 1,50 × 0,40 × 0,002 × 14 × 1 = 0,0391 г/сек

M = 0,0391 × 600 × 3600 × 10^{-6} = 0,0845 т/год

Итого от транспортировки пульпы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,0391	0,0845

Выгрузка грунта (ист. 6107/003)

Расчет выбросов пыли от выгрузки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 11700

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 1,1200 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 11700 = 0,4717 \text{ т/год}$$

Итого от выгрузки грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,1200	0,4717

Планировка грунта бульдозером (ист. 6107/004)

Расчет выбросов пыли от планировочных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,4

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 11700

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 0,6400 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 11700 = 0,2696 \text{ т/год}$$

Итого от планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,6400	0,2696

Технический этап №1. Работы проводимые в 2026 году

Планировка верхового откоса ограждающей дамбы (без повреждения тела дамбы) (ист. 6102)

Расчет выбросов пыли при планировочных работах производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, г/сек$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, т/год$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,1
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	100,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	9750

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 0,5333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 9750 = 0,1872 \text{ т/год}$$

Итого при планировке верхового откоса ограждающей дамбы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,5333	0,1872

Планировка горизонтальной поверхности пляжа (ист. 6103)

Расчет выбросов пыли при планировочных работах производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, г/сек$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, т/год$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,1
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	100,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	20280

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 0,5333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 20280 = 0,3894 \text{ т/год}$$

Итого при планировке горизонтальной поверхности пляжа:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,5333	0,3894

Нанесение рекультивационного слоя толщиной 0,3м из глинистого грунта с уплотнением (ист. 6104)

Разработка глинистого грунта грунта с погрузкой в карьере "Карасаз" (ист. 6104/001)

Расчет выбросов пыли от разработки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, г/сек$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, т/год$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,1

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,4

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 60840

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,7 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 0,9333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,7 \times 60840 = 2,0442 \text{ т/год}$$

Итого при разработке глинистого грунта с погрузкой:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,9333	2,0442

Транспортировка глинистого грунта с карьера «Карасаз» (ист. 6104/002)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ проивзводится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө). по формуле:

$$M` = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M` \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,9

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0

C_4 - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,5

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,10

C_7 - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01

N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 4,0

L - средняя протяженность одной ходки, 2,5 км

q_1 - пылевыделение на 1 км пробега , 1450 г/км

q_2 - пылевыделение с факт. поверхности материала на платформе, 0,002 г/м^2

F - средняя площадь платформы, 14 м^2

n - число работающих автомашин , 4 шт.

T - режим работы автотранспорта, 940 ч/год

$$M` = \frac{1,9}{} \quad 2,00 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,01 \times 4,0 \times 2,5 \times 1450 / 3600 +$$
$$+ \frac{1,6}{} \quad 1,50 \times 0,10 \times 0,002 \times 14 \times 4 = 0,0422 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0422 \times 940 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,1428 \text{ т/год}$$

Итого от транспортировки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,0422	0,1428

Выгрузка глинистого грунта (ист. 6104/003)

Расчет выбросов пыли от выгрузки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,05

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,1

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,4

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 60840

$$M_c = \frac{0{,}05 \times 0{,}02 \times 1{,}2 \times 1{,}0 \times 0{,}10 \times 0{,}4 \times 0{,}7 \times 100{,}0 \times 10^6}{3600} = 0{,}9333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0{,}05 \times 0{,}02 \times 1{,}2 \times 1{,}0 \times 0{,}10 \times 0{,}4 \times 0{,}7 \times 60840 = 2{,}0442 \text{ т/год}$$

Итого от выгрузки грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,9333	2,0442

Планировка глинистого грунта бульдозером (ист. 6104/004)

Расчет выбросов пыли от планировочных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,1
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	100,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	60840

$$M_c = \frac{0{,}05 \times 0{,}02 \times 1{,}2 \times 1{,}0 \times 0{,}10 \times 0{,}4 \times 0{,}4 \times 100{,}0 \times 10^6}{3600} = 0{,}5333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0{,}05 \times 0{,}02 \times 1{,}2 \times 1{,}0 \times 0{,}10 \times 0{,}4 \times 0{,}4 \times 60840 = 1{,}1681 \text{ т/год}$$

Итого от планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,5333	1,1681

Ремонт поверхности хвостохранилища и ограждающих дамб (ежегодно) (ист.6107)

Разработка скального грунта с погрузкой на отвале "Северный" (ист. 6107/001)

Расчет выбросов пыли от разработки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,03
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,4
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,2
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	100,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	11700

$$M_c = \frac{0{,}03 \times 0{,}02 \times 1{,}2 \times 1{,}0 \times 0{,}40 \times 0{,}2 \times 0{,}7 \times 100{,}0 \times 10^6}{3600} = 1{,}1200 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0{,}03 \times 0{,}02 \times 1{,}2 \times 1{,}0 \times 0{,}40 \times 0{,}2 \times 0{,}7 \times 11700 = 0{,}4717 \text{ т/год}$$

Итого при разработке грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,1200	0,4717

Транспортировка грунта с отвала "Северный" (ист. 6107/002)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ проивзводится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө). по формуле:

$$M` = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M` \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,9

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0

C_4 - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,5

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,40

C_7 - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01

N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 2,0

L - средняя протяженность одной ходки, 2,5 км

q_1 - пылевыделение на 1 км пробега , 1450 г/км

q_2 - пылевыделение с факт. поверхности материала на платформе, 0,002 г/м^2

F - средняя площадь платформы, 14 м^2

п - число работающих автомашин , 1 шт.

Т - режим работы автотранспорта, 600 ч/год

$$M` = 1,9 \quad 2,00 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,01 \times 2,0 \times 2,5 \times 1450 / 3600 +$$
$$+ \quad 1,6 \quad 1,50 \times 0,40 \times 0,002 \times 14 \times 1 = 0,0575 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0575 \times 600 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,1242 \text{ т/год}$$

Итого от транспортировки пульпы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,0575	0,1242

Выгрузка грунта (ист. 6107/003)

Расчет выбросов пыли от выгрузки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 11700

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 1,1200 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 11700 = 0,4717 \text{ т/год}$$

Итого от выгрузки грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,1200	0,4717

Планировка грунта бульдозером (ист. 6107/004)

Расчет выбросов пыли от планировочных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,4

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 11700

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 0,6400 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 11700 = 0,2696 \text{ т/год}$$

Итого от планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,6400	0,2696

Буровые работы при организации КИА (ист. 6108)

Расчет выбросов пыли от буровых работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

Валовое и максимально-разовое количество пыли, выделяющейся при бурении скважин за год, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = n*z*(1-n)/3600 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = (Mсек/100000) \times 3600 \times T, \text{ т/год}$$

n - количество единовременно работающих буровых станков, шт 1

z - количество пыли выделяемое при бурении одним станком, г/ч 360

n - эффективность системы пылеочистки, в долях кг/м3 0,5

T - чистое время работы станка в год, ч/год 62

$$M_{сек} = 1 \times 360 \times (1-0) / 3600 = 0,0500 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 0,050 / 1000000 \times 3600 \times 62 = 0,0112 \text{ т/год}$$

Итого при буровых работах:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,0500	0,0112

Технический этап №1. Работы проводимые в 2027 году

Планировка верхового откоса ограждающей дамбы (без повреждения тела дамбы) (ист. 6102)

Расчет выбросов пыли при планировочных работах производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, г/сек$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, т/год$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,1
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	100,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	9750

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 0,5333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 9750 = 0,1872 \text{ т/год}$$

Итого при планировке верхового откоса ограждающей дамбы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,5333	0,1872

Планировка горизонтальной поверхности пляжа (ист. 6103)

Расчет выбросов пыли при планировочных работах производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, г/сек$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, т/год$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,1
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	100,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	20280

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 0,5333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 20280 = 0,3894 \text{ т/год}$$

Итого при планировке горизонтальной поверхности пляжа:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,5333	0,3894

Нанесение рекультивационного слоя толщиной 0,3м из глинистого грунта с уплотнением (6104)

Разработка глинистого грунта с погрузкой в карьере "Карасаз" (ист. 6104/001)

Расчет выбросов пыли от разработки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, г/сек$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, т/год$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,1

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,4

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 60840

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,7 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 0,9333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,7 \times 60840 = 2,0442 \text{ т/год}$$

Итого при разработке глинистого грунта с погрузкой:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,9333	2,0442

Транспортировка глинистого грунта с карьера «Карасаз» (ист. 6104/002)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ проивзводится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө). по формуле:

$$M` = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M` \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,9

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0

C_4 - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,5

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,10

C_7 - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01

N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 4,0

L - средняя протяженность одной ходки, 1,0 км

q_1 - пылевыделение на 1 км пробега , 1450 г/км

q_2 - пылевыделение с факт. поверхности материала на платформе, 0,002 г/м^2

F - средняя площадь платформы, 14 м^2

п - число работающих автомашин , 4 шт.

Т - режим работы автотранспорта, 940 ч/год

$$M` = \frac{1,9}{} \quad 2,00 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,01 \times 4,0 \times 1,0 \times 1450 / 3600 +$$
$$+ 1,6 \quad 1,50 \times 0,10 \times 0,002 \times 14 \times 4 = 0,0330 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0330 \times 940 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,1117 \text{ т/год}$$

Итого от транспортировки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,0330	0,1117

Выгрузка глинистого грунта (ист. 6104/003)

Расчет выбросов пыли от выгрузки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,05

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,1

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,4

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 60840

$$M_c = \frac{0{,}05 \times 0{,}02 \times 1{,}2 \times 1{,}0 \times 0{,}10 \times 0{,}4 \times 0{,}7 \times 100{,}0 \times 10^6}{3600} = 0{,}9333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0{,}05 \times 0{,}02 \times 1{,}2 \times 1{,}0 \times 0{,}10 \times 0{,}4 \times 0{,}7 \times 60840 = 2{,}0442 \text{ т/год}$$

Итого от выгрузки грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,9333	2,0442

Планировка глинистого грунта бульдозером (ист. 6104/004)

Расчет выбросов пыли от планировочных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,1
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	70,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	60840

$$M_c = \frac{0{,}05 \times 0{,}02 \times 1{,}2 \times 1{,}0 \times 0{,}10 \times 0{,}4 \times 0{,}4 \times 70{,}0 \times 10^6}{3600} = 0{,}3733 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0{,}05 \times 0{,}02 \times 1{,}2 \times 1{,}0 \times 0{,}10 \times 0{,}4 \times 0{,}4 \times 60840 = 1{,}1681 \text{ т/год}$$

Итого от планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,3733	1,1681

Ремонт поверхности хвостохранилища и ограждающих дамб (ежегодно) (ист. 6107)

Разработка скального грунта с погрузкой на отвале "Северный" (ист. 6107/001)

Расчет выбросов пыли от разработки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,03
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,4
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,2
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	100,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	11700

$$M_c = \frac{0{,}03 \times 0{,}02 \times 1{,}2 \times 1{,}0 \times 0{,}40 \times 0{,}2 \times 0{,}7 \times 100{,}0 \times 10^6}{3600} = 1{,}1200 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0{,}03 \times 0{,}02 \times 1{,}2 \times 1{,}0 \times 0{,}40 \times 0{,}2 \times 0{,}7 \times 11700 = 0{,}4717 \text{ т/год}$$

Итого при разработке грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,1200	0,4717

Транспортировка грунта на хвостохранилище с отвала "Северный" (ист. 6107/002)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ проивзводится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө). по формуле:

$$M` = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M` \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,9

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0

C_4 - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,5

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,40

C_7 - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01

N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 2,0

L - средняя протяженность одной ходки, 1,0 км

q_1 - пылевыделение на 1 км пробега , 1450 г/км

q_2 - пылевыделение с факт. поверхности материала на платформе, 0,002 г/м^2

F - средняя площадь платформы, 14 м^2

п - число работающих автомашин , 1 шт.

Т - режим работы автотранспорта, 600 ч/год

$$M` = 1,9 \quad 2,00 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,01 \times 2,0 \times 1,0 \times 1450 / 3600 +$$
$$+ \quad 1,6 \quad 1,50 \times 0,40 \times 0,002 \times 14 \times 1 = 0,0391 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0391 \times 600 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0845 \text{ т/год}$$

Итого от транспортировки пульпы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,0391	0,0845

Выгрузка грунта (ист. 6107/003)

Расчет выбросов пыли от выгрузки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 11700

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 1,1200 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 11700 = 0,4717 \text{ т/год}$$

Итого от выгрузки грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,1200	0,4717

Планировка грунта бульдозером (ист. 6107/004)

Расчет выбросов пыли от планировочных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,4

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 11700

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 0,6400 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 11700 = 0,2696 \text{ т/год}$$

Итого от планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,6400	0,2696

Планировка горизонтальной поверхности пляжа (ист. 6105)

Расчет выбросов пыли от разработки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, г/сек$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, т/год$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,1
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	50,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	16965

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 50,0 \times 10^6}{3600} = 0,2667 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 16965 = 0,3257 \text{ т/год}$$

Итого при разработке скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,2667	0,3257

Нанесение рекультивационного слоя толщиной 0,3м из скального грунта с уплотнением (ист. 6106)

Разработка скального грунта с погрузкой на отвале "Северный" (ист. 6106/001)

Расчет выбросов пыли от разработки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, г/сек$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, т/год$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,03
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,4
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,2
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	100,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	49590

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 1,1200 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 49590 = 1,9995 \text{ т/год}$$

Итого при разработке скального грунта с погрузкой:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,1200	1,9995

Транспортировка скального грунта с отвала "Северный" (ист. 6106/002)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ проивзводится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө). по формуле:

$$M` = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, г/сек$$

$$M = M` \times T \times 3600 \times 10^{-6}, т/год$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,9

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0

C_4 - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,5

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,10

C_7 - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01

N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 2,0

L - средняя протяженность одной ходки, 2,0 км

q_1 - пылевыделение на 1 км пробега , 1450 г/км

q_2 - пылевыделение с факт. поверхности материала на платформе, 0,002 г/м^2

F - средняя площадь платформы, 14 м^2

n - число работающих автомашин , 4 шт.

T - режим работы автотранспорта, 260 ч/год

M` = 1,9 2,00 × 1,0 × 0,10 × 0,01 × 2,0 × 2,0 × 1450 / 3600 +

+ 1,6 1,50 × 0,10 × 0,002 × 14 × 4 = 0,0330 г/сек

M = 0,0330 × 260 × 3600 × 10^{-6} = 0,0309 т/год

Итого от транспортировки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,0330	0,0309

Выгрузка скального грунта (ист. 6106/003)

Расчет выбросов пыли от выгрузки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 49590

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 1,1200 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 49590 = 1,9995 \text{ т/год}$$

Итого от выгрузки грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,1200	1,9995

Планировка скального грунта бульдозером (ист. 6106/004)

Расчет выбросов пыли от планировочных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,4

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 49590

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 0,6400 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 49590 = 1,1426 \text{ т/год}$$

Итого от планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,6400	1,1426

Ремонт поверхности хвостохранилища и ограждающих дамб (ежегодно) (ист.6107)

Разработка скального грунта с погрузкой на отвале "Северный" (ист. 6107/001)

Расчет выбросов пыли от разработки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 11700

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 1,1200 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 11700 = 0,4717 \text{ т/год}$$

Итого при разработке грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,1200	0,4717

Транспортировка грунта с отвала "Северный" (ист. 6107/002)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ проивзводится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө). по формуле:

$$M` = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M` \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,9

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0

C_4 - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,5

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,40

C_7 - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01

N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 2,0

L - средняя протяженность одной ходки, 2,5 км

q_1 - пылевыделение на 1 км пробега , 1450 г/км

q_2 - пылевыделение с факт. поверхности материала на платформе, 0,002 г/м^2

F - средняя площадь платформы, 14 м^2

п - число работающих автомашин , 1 шт.

Т - режим работы автотранспорта, 600 ч/год

$$M` = 1,9 \quad 2,00 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,01 \times 2,0 \times 2,5 \times 1450 / 3600 +$$
$$+ \quad 1,6 \quad 1,50 \times 0,40 \times 0,002 \times 14 \times 1 = 0,0575 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0575 \times 600 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,1242 \text{ т/год}$$

Итого от транспортировки пульпы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,0575	0,1242

Выгрузка грунта (ист. 6107/003)

Расчет выбросов пыли от выгрузки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 11700

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 1,1200 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 11700 = 0,4717 \text{ т/год}$$

Итого от выгрузки грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,1200	0,4717

Планировка грунта бульдозером (ист. 6107/004)

Расчет выбросов пыли от планировочных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,4

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 11700

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 0,6400 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 11700 = 0,2696 \text{ т/год}$$

Итого от планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,6400	0,2696

Ремонт поверхности хвостохранилища и ограждающих дамб (ежегодно) (ист. 6107)

Разработка скального грунта с погрузкой на отвале "Северный" (ист. 6107/001)

Расчет выбросов пыли от разработки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,03
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,4
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,2
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	100,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	11700

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 1,1200 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 11700 = 0,4717 \text{ т/год}$$

Итого при разработке грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,1200	0,4717

Транспортировка грунта с отвала "Северный" (ист. 6107/002)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ проивзводится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө). по формуле:

$$M` = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M` \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,9

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0

C_4 - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,5

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,40

C_7 - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01

N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 2,0

L - средняя протяженность одной ходки, 2,5 км

q_1 - пылевыделение на 1 км пробега , 1450 г/км

q_2 - пылевыделение с факт. поверхности материала на платформе, 0,002 г/м^2

F - средняя площадь платформы, 14 м^2

п - число работающих автомашин , 1 шт.

Т - режим работы автотранспорта, 600 ч/год

$$M` = 1,9 \quad 2,00 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,01 \times 2,0 \times 2,5 \times 1450 / 3600 +$$
$$+ \quad 1,6 \quad 1,50 \times 0,40 \times 0,002 \times 14 \times 1 = 0,0575 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0575 \times 600 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,1242 \text{ т/год}$$

Итого от транспортировки пульпы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,0575	0,1242

Выгрузка грунта (ист. 6107/003)

Расчет выбросов пыли от выгрузки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 11700

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 1,1200 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 11700 = 0,4717 \text{ т/год}$$

Итого от выгрузки грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,1200	0,4717

Планировка грунта бульдозером (ист. 6107/004)

Расчет выбросов пыли от планировочных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,4

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 11700

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 0,6400 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 11700 = 0,2696 \text{ т/год}$$

Итого от планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,6400	0,2696

Технический этап рекультивации (Этап 2). Работы проводимые в 2037 гг.

Рекультивация низового откоса ограждающей дамбы

Очистка гребня и откосов дамбы от наносов с вывозом в ложе хвостохранилища (ист. 6109)

Разработка грунта бульдозерами (ист. 6109/001)

Расчет выбросов пыли от разработки грунта бульдозерами производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,1
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	150,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	57037,5

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 150,0 \times 10^6}{3600} = 0,8000 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 57037,5 = 1,0951 \text{ т/год}$$

Итого при разработке скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,8000	1,0951

Разработка грунта экскаватором с погрузкой (ист. 6109/002)

Расчет выбросов пыли от разработки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,1
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	150,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	57037,5

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,7 \times 150,0 \times 10^6}{3600} = 1,4000 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,7 \times 57037,5 = 1,9165 \text{ т/год}$$

Итого при разработке скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,4000	1,9165

Транспортировка грунта на отвал (ист. 6109/003)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ проивзводится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө). по формуле:

$$M` = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M` \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,9

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0

C_4 - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,5

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,10

C_7 - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01

N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 6,0

L - средняя протяженность одной ходки, 1,0 км

q_1 - пылевыделение на 1 км пробега , 1450 г/км

q_2 - пылевыделение с факт. поверхности материала на платформе, 0,002 г/м^2

F - средняя площадь платформы, 14 м^2

n - число работающих автомашин , 4 шт.

T - режим работы автотранспорта, 293 ч/год

$$M` = 1,9 \quad 2,00 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,01 \times 6,0 \times 1,0 \times 1450 / 3600 +$$
$$+ \quad 1,6 \quad 1,50 \times 0,10 \times 0,002 \times 14 \times 4 = 0,0361 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0361 \times 293 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0380 \text{ т/год}$$

Итого от транспортировки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,0361	0,03797

Выгрузка грунта на отвале (ист. 6109/004)

Расчет выбросов пыли от выгрузки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,05

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,1

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,4

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 150,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 57037,5

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,7 \times 150,0 \times 10^6}{3600} = 1,4000 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,7 \times 57037,5 = 1,9165 \text{ т/год}$$

Итого от выгрузки грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,4000	1,9165

Нанесение на поверхность гребня и откосов скального грунта толщиной 0,5 м (ист.6110)

Разработка скального грунта с погрузкой на отвале "Северный" (ист. 6110/001)

Расчет выбросов пыли от разработки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль — 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; — 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; — 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; — 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; — 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; — 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; — 150,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; — 92625

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 150,0 \times 10^6}{3600} = 1,6800 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 92625 = 3,7346 \text{ т/год}$$

Итого при разработке скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,6800	3,7346

Транспортировка скального грунта с отвала "Северный" (ист. 6110/002)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ проивзводится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө). по формуле:

$$M` = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M` \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, — 1,9

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) — 2,00

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог, — 1,0

C_4 - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе — 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, — 1,5

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, — 0,40

C_7 - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, — 0,01

N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, — 6,0

L - средняя протяженность одной ходки, — 3,0 км

q_1 - пылевыделение на 1 км пробега , — 1450 г/км

q_2 - пылевыделение с факт. поверхности материала на платформе, — 0,002 $г/м^2$

F - средняя площадь платформы, — 14 $м^2$

n - число работающих автомашин , — 9 шт.

T - режим работы автотранспорта, — 488 ч/год

$$M` = \frac{1,9}{} \frac{2,00}{} \times 1,0 \times 0,40 \times 0,01 \times 6,0 \times 3,0 \times 1450 / 3600 +$$
$$+ \frac{1,6}{} \frac{1,50}{} \times 0,40 \times 0,002 \times 14 \times 9 = 0,3521 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,3521 \times 488 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,6180 \text{ т/год}$$

Итого от транспортировки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,3521	0,61797

Выгрузка скального грунта (ист. 6110/003)

Расчет выбросов пыли от выгрузки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале — 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль — 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; — 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; — 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; — 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 150,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 92625

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 150,0 \times 10^6}{3600} = 1,6800 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 92625 = 3,7346 \text{ т/год}$$

Итого от выгрузки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,6800	3,7346

Планировка скального грунта бульдозером (ист. 6110/004)

Расчет выбросов пыли от планировочных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,4

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 150,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 92625

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 150,0 \times 10^6}{3600} = 0,9600 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 92625 = 2,1341 \text{ т/год}$$

Итого от планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,9600	2,1341

Рекультивация прилегающей территории

Очистка территории от наносов с вывозом в ложе хвостохранилища (ист. 6111)

Разработка грунта бульдозерами (ист. 6111/001)

Расчет выбросов пыли от разработки грунта бульдозерами производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, г/сек$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, т/год$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,1
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	150,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	68640

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 150,0 \times 10^6}{3600} = 0,8000 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 68640 = 1,3179 \text{ т/год}$$

Итого при разработке скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,8000	1,3179

Разработка грунта экскаватором с погрузкой (ист. 6111/002)

Расчет выбросов пыли от разработки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, г/сек$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, т/год$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,1
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	150,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	68640

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,7 \times 150,0 \times 10^6}{3600} = 1,4000 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,7 \times 68640 = 2,3063 \text{ т/год}$$

Итого при разработке скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,4000	2,3063

Транспортировка грунта в ложе хвостохранилища (ист. 6111/003)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ проивзводится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө). по формуле:

$$M` = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, г/сек$$

$$M = M` \times T \times 3600 \times 10^{-6}, т/год$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,9

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0

C_4 - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,5

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,10

C_7 - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01

N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 6,0

L - средняя протяженность одной ходки, 1,0 км

q_1 - пылевыделение на 1 км пробега , 1450 г/км

q_2 - пылевыделение с факт. поверхности материала на платформе, 0,002 $г/м^2$

F - средняя площадь платформы, 14 $м^2$

п - число работающих автомашин , 4 шт.

Т - режим работы автотранспорта, 352 ч/год

$$M` = \frac{1,9 \times 2,00 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,01 \times 6,0 \times 1,0 \times 1450}{3600} + 1,6 \times 1,50 \times 0,10 \times 0,002 \times 14 \times 4 = 0,0361 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0361 \times 352 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0457 \text{ т/год}$$

Итого от транспортировки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,0361	0,04570

Выгрузка грунта в ложе хвостохранилища (ист. 6111/004)

Расчет выбросов пыли от выгрузки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,05

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,1

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,4

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 150,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 68640

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,7 \times 150,0 \times 10^6}{3600} = 1,4000 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,7 \times 68640 = 2,3063 \text{ т/год}$$

Итого от выгрузки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,4000	2,3063

Нанесение на прилегающую нарушенную территорию скального грунта толщиной 0,3 м (ист. 6112)

Разработка скального грунта с погрузкой на отвале "Северный" (ист. 6112/001)

Расчет выбросов пыли от разработки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 150,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 66880

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 150,0 \times 10^6}{3600} = 1,6800 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 66880 = 2,6966 \text{ т/год}$$

Итого при разработке скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,6800	2,6966

Транспортировка скального грунта с отвала "Северный" (ист. 6112/002)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ проивзводится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө). по формуле:

$$M` = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M` \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,9

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0

C_4 - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,5

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,40

C_7 - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01

N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 6,0

L - средняя протяженность одной ходки, 3,0 км

q_1 - пылевыделение на 1 км пробега , 1450 г/км

q_2 - пылевыделение с факт. поверхности материала на платформе, 0,002 г/м^2

F - средняя площадь платформы, 14 м^2

п - число работающих автомашин , 4 шт.

T - режим работы автотранспорта, 352 ч/год

$$M` = \frac{1,9 \quad 2,00 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,01 \times 6,0 \times 3,0 \times 1450}{3600} + \frac{1,6 \quad 1,50 \times 0,40 \times 0,002 \times 14 \times 4}{} = 0,2177 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,2177 \times 352 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,2759 \text{ т/год}$$

Итого от транспортировки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,2177	0,27589

Выгрузка скального грунта (ист. 6112/003)

Расчет выбросов пыли от выгрузки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 150,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 66880

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 150,0 \times 10^6}{3600} = 1,6800 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 66880 = 2,6966 \text{ т/год}$$

Итого от выгрузки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,6800	2,6966

Бульдозерная планировка скального грунта (ист. 6112/004)

Расчет выбросов пыли от планировочных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,4

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 150,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 66880

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 150,0 \times 10^6}{3600} = 0,9600 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 66880 = 1,5409 \text{ т/год}$$

Итого от планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,9600	1,5409

Рекультивация ложа хвостохранилища

Планировка горизонталных поверхностей пляжей, планировка хвостов вывезенных в ложе после очистки (ист. 6115)

Расчет выбросов пыли от планировки грунта бульдозерами производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,05

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,1

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,4

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,4

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 16965

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 0,5333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 16965 = 0,3257 \text{ т/год}$$

Итого при разработке скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,5333	0,3257

Планировка верхового откоса дамбы обвалования (без повреждения тела дамбы) (ист. 6116)

Расчет выбросов пыли от планировки грунта бульдозерами производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, г/сек$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, т/год$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,1
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	150,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	4652,7

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 150,0 \times 10^6}{3600} = 0,8000 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 4652,7 = 0,0893 \text{ т/год}$$

Итого при разработке скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,8000	0,0893

Нанесение на горизонталную поверхность пляжа скального грунта толщиной 0,5м (6117)

Разработка скального грунта с погрузкой на отвале "Северный" (ист. 6117/001)

Расчет выбросов пыли от разработки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, г/сек$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, т/год$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,03
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,4
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,2
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	100,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	82650

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 1,1200 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 82650 = 3,3324 \text{ т/год}$$

Итого при разработке скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,1200	3,3324

Транспортировка скального грунта с отвала "Северный" (ист. 6117/002)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ проивзводится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө). по формуле:

$$M` = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, г/сек$$

$$M = M` \times T \times 3600 \times 10^{-6}, т/год$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,9

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта

(при 20 км/ч) 2,00

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0

C_4 - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,5

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,40

C_7 - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01

N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 6,0

L - средняя протяженность одной ходки, 3,0 км

q_1 - пылевыделение на 1 км пробега , 1450 г/км

q_2 - пылевыделение с факт. поверхности материала на платформе, 0,002 $г/м^2$

F - средняя площадь платформы, 14 $м^2$

n - число работающих автомашин , 4 шт.

T - режим работы автотранспорта, 852 ч/год

$$M` = 1,9 \quad 2,00 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,01 \times 6,0 \times 3,0 \times 1450 / 3600 +$$
$$+ \quad 1,6 \quad 1,50 \times 0,40 \times 0,002 \times 14 \times 4 = 0,2177 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,2177 \times 852 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,6678 \text{ т/год}$$

Итого от транспортировки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,2177	0,66779

Выгрузка скального грунта (ист. 6117/003)

Расчет выбросов пыли от выгрузки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 82650

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 1,1200 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 82650 = 3,3324 \text{ т/год}$$

Итого от выгрузки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,1200	3,3324

Планировка скального грунта бульдозером (ист. 6117/004)

Расчет выбросов пыли от планировочных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,4

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 82650

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 0,6400 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 82650 = 1,9043 \text{ т/год}$$

Итого от планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,6400	1,9043

Чистовая планировка рекультивационного слоя (ист. 6118)

Расчет выбросов пыли от планировки грунта бульдозерами производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,05

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,1

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,4

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,4

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 50,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 17984,9

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 50,0 \times 10^6}{3600} = 0,2667 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 17984,9 = 0,3453 \text{ т/год}$$

Итого при разработке скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,2667	0,3453

Технический этап рекультивации (Этап 2). Работы проводимые в 2038 гг.

Рекультивация прилегающей территории

Засыпка водосбросного бассейна скальным ггрунтом (ист. 6113)

Разработка грунта с погрузкой на отвале "Северный" (ист. 6113/001)

Расчет выбросов пыли от разработки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,03
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,4
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,2
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	150,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	8056

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 150,0 \times 10^6}{3600} = 1,6800 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 8056 = 0,3248 \text{ т/год}$$

Итого при разработке скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,6800	0,3248

Транспортировка грунта с отвала "Северный" (ист. 6113/002)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ проивзводится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө). по формуле:

$$M` = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M` \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,9

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0

C_4 - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,5

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,40

C_7 - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01

N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 6,0

L - средняя протяженность одной ходки, 2,5 км

q_1 - пылевыделение на 1 км пробега , 1450 г/км

q_2 - пылевыделение с факт. поверхности материала на платформе, 0,002 г/м^2

F - средняя площадь платформы, 14 м^2

n - число работающих автомашин , 4 шт.

T - режим работы автотранспорта, 43 ч/год

$$M` = \frac{1,9}{2,00} \times 1,0 \times 0,40 \times 0,01 \times 6,0 \times 2,5 \times 1450 / 3600 + \frac{1,6}{1,50} \times 0,40 \times 0,002 \times 14 \times 4 = 0,1994 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,1994 \times 43 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0305 \text{ т/год}$$

Итого от транспортировки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,1994	0,03050

Выгрузка грунта (ист. 6113/003)

Расчет выбросов пыли от выгрузки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, г/сек$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, т/год$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,03
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,4
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,2
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	150,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	8056

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 150,0 \times 10^6}{3600} = 1,6800 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 8056 = 0,3248 \text{ т/год}$$

Итого от выгрузки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,6800	0,3248

Планировка грунта бульдозером (ист. 6113/004)

Расчет выбросов пыли от планировочных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, г/сек$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, т/год$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,03
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,4
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,2
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	150,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	8056

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 150,0 \times 10^6}{3600} = 0,9600 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 8056 = 0,1856 \text{ т/год}$$

Итого от планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,9600	0,1856

Засыпка котлована после демонтажа насосных станций (ист. 6114)

Разработка грунта с погрузкой на отвале "Северный"(ист. 6114/001)

Расчет выбросов пыли от разработки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, г/сек$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, т/год$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,03
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 585

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 1,1200 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 585 = 0,0236 \text{ т/год}$$

Итого при разработке скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,1200	0,0236

Транспортировка грунта с отвала "Северный" (ист. 6114/002)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ проивзводится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө). по формуле:

$$M` = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M` \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,9

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0

C_4 - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,5

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,40

C_7 - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01

N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 6,0

L - средняя протяженность одной ходки, 2,5 км

q_1 - пылевыделение на 1 км пробега , 1450 г/км

q_2 - пылевыделение с факт. поверхности материала на платформе, 0,002 г/м^2

F - средняя площадь платформы, 14 м^2

п - число работающих автомашин , 4 шт.

Т - режим работы автотранспорта, 3 ч/год

$$M` = \frac{1,9 \quad 2,00 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,01 \times 6,0 \times 2,5 \times 1450}{3600} + \frac{1,6 \quad 1,50 \times 0,40 \times 0,002 \times 14 \times 4}{} = 0,1994 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,1994 \times 3 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0022 \text{ т/год}$$

Итого от транспортировки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,1994	0,00215

Выгрузка грунта (ист. 6114/003)

Расчет выбросов пыли от выгрузки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 585

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 1,1200 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 585 = 0,0236 \text{ т/год}$$

Итого от выгрузки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,1200	0,0236

Планировка грунта бульдозером (ист. 6114/004)

Расчет выбросов пыли от планировочных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,4

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 585

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 0,6400 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 585 = 0,0135 \text{ т/год}$$

Итого от планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,6400	0,0135

Рекультивация ложа хвостохранилища

Планировка горизонталных поверхностей пляжей, планировка хвостов вывезенных в ложе после очистки (ист. 6115)

Расчет выбросов пыли от планировки грунта бульдозерами производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,05

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,1

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,4

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,4

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 16965

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 0,5333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 16965 = 0,3257 \text{ т/год}$$

Итого при разработке скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год

Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,5333	0,3257

Планировка верхового откоса дамбы обвалования (без повреждения тела дамбы) (ист. 6116)

Расчет выбросов пыли от планировки грунта бульдозерами производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,1
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	150,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	4652,7

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 150,0 \times 10^6}{3600} = 0,8000 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 4652,7 = 0,0893 \text{ т/год}$$

Итого при разработке скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,8000	0,0893

Нанесение на горизонталную поверхность пляжа скального грунта толщиной 0,5м (6117)

Разработка скального грунта с погрузкой на отвале "Северный" (ист. 6117/001)

Расчет выбросов пыли от разработки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,03
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,4
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,2
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	100,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	82650

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 1,1200 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 82650 = 3,3324 \text{ т/год}$$

Итого при разработке скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,1200	3,3324

Транспортировка скального грунта с отвала "Северный" (ист. 6117/002)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ проивзводится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө). по формуле:

$$M` = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M` \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,9

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0

C_4 - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,5

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,40

C_7 - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01

N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 6,0

L - средняя протяженность одной ходки, 3,0 км

q_1 - пылевыделение на 1 км пробега , 1450 г/км

q_2 - пылевыделение с факт. поверхности материала на платформе, 0,002 г/м^2

F - средняя площадь платформы, 14 м^2

n - число работающих автомашин , 4 шт.

T - режим работы автотранспорта, 852 ч/год

$$M` = 1,9 \times 2,00 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,01 \times 6,0 \times 3,0 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,50 \times 0,40 \times 0,002 \times 14 \times 4 = 0,2177 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,2177 \times 852 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,6678 \text{ т/год}$$

Итого от транспортировки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,2177	0,66779

Выгрузка скального грунта (ист. 6117/003)

Расчет выбросов пыли от выгрузки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 82650

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 1,1200 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 82650 = 3,3324 \text{ т/год}$$

Итого от выгрузки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,1200	3,3324

Планировка грунта бульдозером (ист. 6117/004)

Расчет выбросов пыли от планировочных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,4

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 82650

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 0,6400 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 82650 = 1,9043 \text{ т/год}$$

Итого от планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,6400	1,9043

Чистовая планировка рекультивационного слоя (ист. 6118)

Расчет выбросов пыли от планировки грунта бульдозерами производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,05

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,1

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,4

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,4

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 50,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 17984,9

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 50,0 \times 10^6}{3600} = 0,2667 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 17984,85 = 0,3453 \text{ т/год}$$

Итого при разработке скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,2667	0,3453

Мероприятия по защите опоры ЛЭП

Отсыпка подъездной автодороги из скального грунта с послойным уплотнением (ист. 6119)

Разработка грунта с погрузкой на отвале "Северный" (ист. 6119/001)

Расчет выбросов пыли от разработки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,03
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,4
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,2
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	150,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	4465

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 150,0 \times 10^6}{3600} = 1,6800 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 4465 = 0,1800 \text{ т/год}$$

Итого при разработке скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,6800	0,1800

Транспортировка скального грунта с отвала "Северный " (ист. 6119/002)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ проивзводится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө). по формуле:

$$M` = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M` \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,9

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0

C_4 - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,5

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,40

C_7 - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01

N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 6,0

L - средняя протяженность одной ходки, 2,5 км

q_1 - пылевыделение на 1 км пробега , 1450 г/км

q_2 - пылевыделение с факт. поверхности материала на платформе, 0,002 г/м^2

F - средняя площадь платформы, 14 м^2

п - число работающих автомашин , 4 шт.

T - режим работы автотранспорта, 30 ч/год

$$M` = \frac{1,9 \times 2,00 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,01 \times 6,0 \times 2,5 \times 1450}{3600} + \frac{1,6 \times 1,50 \times 0,40 \times 0,002 \times 14 \times 4}{} = 0,1994 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,1994 \times 30 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0217 \text{ т/год}$$

Итого от транспортировки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,1994	0,02171

Выгрузка скального грунта (ист. 6119/003)

Расчет выбросов пыли от выгрузки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение

№8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,03
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,4
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,2
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	150,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	4465

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 150,0 \times 10^6}{3600} = 1,6800 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 4465 = 0,1800 \text{ т/год}$$

Итого от выгрузки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,6800	0,1800

Планировка скального грунта бульдозером (ист. 6119/004)

Расчет выбросов пыли от планировочных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,03
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,4
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,2
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	150,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	4465

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 150,0 \times 10^6}{3600} = 0,9600 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,4 \times 4465 = 0,1029 \text{ т/год}$$

Итого от планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,9600	0,1029

Обсыпка дорожного полотна из щебня толщиной 0,2м (ист. 6120)

Выгрузка щебня фракции 40-70 мм (ист. 6120/001)

Расчет выбросов пыли от выгрузки щебня производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,6

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,4

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 25,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 903,4

$$M_c = \frac{0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,4 \times 0,7 \times 25,0 \times 10^6}{3600} = 1,1200 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,4 \times 0,7 \times 903,45 = 0,1457 \text{ т/год}$$

Итого от выгрузки щебня:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,1200	0,1457

Разработка (перемещение) щебня автогрейдером (ист. 6120/002)

Расчет выбросов пыли от разработки щебня бульдозером производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,04

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,6

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,4

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,5

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 25,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 903,4

$$M_c = \frac{0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,4 \times 0,5 \times 25,0 \times 10^6}{3600} = 0,8000 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,4 \times 0,5 \times 903,448 = 0,1041 \text{ т/год}$$

Итого при разработке щебня будьдозером:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,8000	0,1041

Подготовка основания защитного вала перед отсыпкой. Срезка ПРС (ист. 6121)

Разработка грунта с погрузкой бульдозером(ист. 6121/001)

Расчет выбросов пыли от разработки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,05

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,4

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,4

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 50,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 409,5

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,4 \times 0,4 \times 50,0 \times 10^6}{3600} = 1,0667 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,4 \times 0,4 \times 409,5 = 0,0314 \text{ т/год}$$

Итого при разработке ПРС:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,0667	0,0314

Транспортировка ПРС (ист. 6121/002)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ проивзводится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө). по формуле:

$$M` = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M` \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,9

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0

C_4 - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,5

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,40

C_7 - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01

N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 6,0

L - средняя протяженность одной ходки, 2,5 км

q_1 - пылевыделение на 1 км пробега , 1450 г/км

q_2 - пылевыделение с факт. поверхности материала на платформе, 0,002 г/м^2

F - средняя площадь платформы, 14 м^2

п - число работающих автомашин , 1 шт.

Т - режим работы автотранспорта, 30 ч/год

$$M` = 1,9 \times 2,00 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,01 \times 6,0 \times 2,5 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,50 \times 0,40 \times 0,002 \times 14 \times 1 = 0,1187 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,1187 \times 30 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0129 \text{ т/год}$$

Итого от транспортировки ПРС:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,1187	0,01293

Выгрузка ПРС на отвале (ист. 6121/003)

Расчет выбросов пыли от выгрузки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,05

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,4

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 50,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 409,5

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,4 \times 0,7 \times 50,0 \times 10^6}{3600} = 1,8667 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,4 \times 0,7 \times 409,5 = 0,0550 \text{ т/год}$$

Итого от выгрузки ПРС на отвале:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,8667	0,0550

Бульдозерная планировка ПРС на отвале (ист. 6121/004)

Расчет выбросов пыли от планировочных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, г/сек$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, т/год$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,4
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	50,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	409,5

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,4 \times 0,4 \times 50,0 \times 10^6}{3600} = 1,0667 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,4 \times 0,4 \times 409,5 = 0,0314 \text{ т/год}$$

Итого от планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,0667	0,0314

Отсыпка тела защитного вала из суглинка с послойным уплотнением (ист. 6122)

Разработка грунта с погрузкой в карьере "Карасаз" (ист. 6122/001)

Расчет выбросов пыли от разработки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, г/сек$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, т/год$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,1
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	100,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	3705

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,7 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 0,9333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,7 \times 3705 = 0,1245 \text{ т/год}$$

Итого при разработке скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,9333	0,1245

Транспортировка грунта с карьера "Карасаз" (ист. 6122/002)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ проивзводится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө). по формуле:

$$M` = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, г/сек$$

$$M = M` \times T \times 3600 \times 10^{-6}, т/год$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,9

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0

C_4 - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,5

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,10

C_7 - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01

N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 6,0

L - средняя протяженность одной ходки, 2,5 км

q_1 - пылевыделение на 1 км пробега , 1450 г/км

q_2 - пылевыделение с факт. поверхности материала на платформе, 0,002 г/м^2

F - средняя площадь платформы, 14 м^2

п - число работающих автомашин , 4 шт.

Т - режим работы автотранспорта, 19 ч/год

$$M` = \frac{1,9}{2,00} \times 1,0 \times 0,10 \times 0,01 \times 6,0 \times 2,5 \times 1450 / 3600 +$$
$$+ \frac{1,6}{1,50} \times 0,10 \times 0,002 \times 14 \times 4 = 0,0498 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0498 \times 19 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0034 \text{ т/год}$$

Итого от транспортировки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,0498	0,00341

Выгрузка грунта (ист. 6122/003)

Расчет выбросов пыли от выгрузки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,05

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,1

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,4

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 100,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 3705

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,7 \times 100,0 \times 10^6}{3600} = 0,9333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,7 \times 3705 = 0,1245 \text{ т/год}$$

Итого от выгрузки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,9333	0,1245

Планировка грунта бульдозером (ист. 6122/004)

Расчет выбросов пыли от планировочных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,05

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,1

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,4

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,4

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 50,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 3705

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 50,0 \times 10^6}{3600} = 0,2667 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 3705 = 0,0711 \text{ т/год}$$

Итого от планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,2667	0,0711

Крепление верхового (внешнего) откоса защитного вала скальным грунтом (ист. 6123)

Разработка грунта с погрузкой на отвале "Северный" (ист. 6123/001)

Расчет выбросов пыли от разработки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия; 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,4

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,2

B` - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 150,0

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 838,5

$$M_c = \frac{0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 150,0 \times 10^6}{3600} = 1,6800 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,03 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,2 \times 0,7 \times 838,5 = 0,0338 \text{ т/год}$$

Итого при разработке скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,6800	0,0338

Транспортировка скального грунта с отвала "Северный" (ист. 6123/002)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ проивзводится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө). по формуле:

$$M` = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M` \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,9

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0

C_4 - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,5

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,40

C_7 - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01

N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 6,0

L - средняя протяженность одной ходки, 2,5 км

q_1 - пылевыделение на 1 км пробега , 1450 г/км

q_2 - пылевыделение с факт. поверхности материала на платформе, 0,002 г/м^2

F - средняя площадь платформы, 14 м^2

n - число работающих автомашин , 4 шт.

T - режим работы автотранспорта, 30 ч/год

$$M` = \frac{1,9}{3600} \times 2,00 \times 1,0 \times 0,40 \times 0,01 \times 6,0 \times 2,5 \times 1450 + \frac{1,6}{3600} \times 1,50 \times 0,40 \times 0,002 \times 14 \times 4 = 0,1994 \text{ г/сек}$$

$$M = 0{,}1994 \times 30 \times 3600 \times 10^{-6} = 0{,}0217 \text{ т/год}$$

Итого от транспортировки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,1994	0,02171

Выгрузка скального грунта (ист. 6123/003)

Расчет выбросов пыли от выгрузки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,03
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,4
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,2
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	150,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	838,5

$$M_c = \frac{0{,}03 \times 0{,}02 \times 1{,}2 \times 1{,}0 \times 0{,}40 \times 0{,}2 \times 0{,}7 \times 150{,}0 \times 10^6}{3600} = 1{,}6800 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0{,}03 \times 0{,}02 \times 1{,}2 \times 1{,}0 \times 0{,}40 \times 0{,}2 \times 0{,}7 \times 838{,}5 = 0{,}0338 \text{ т/год}$$

Итого от выгрузки скального грунта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,6800	0,0338

Планировка скального грунта бульдозером (ист. 6123/004)

Расчет выбросов пыли от планировочных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,03
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,4
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,2
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	50,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	838,5

$$M_c = \frac{0{,}03 \times 0{,}02 \times 1{,}2 \times 1{,}0 \times 0{,}40 \times 0{,}2 \times 0{,}4 \times 50{,}0 \times 10^6}{3600} = 0{,}3200 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0{,}03 \times 0{,}02 \times 1{,}2 \times 1{,}0 \times 0{,}40 \times 0{,}2 \times 0{,}4 \times 838{,}5 = 0{,}0193 \text{ т/год}$$

Итого от планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,3200	0,0193

Вспомогательные работы - 2025 год

Расчет выбросов от газовой резки металла (ист. 6124)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от газовой резки металла производится согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г." по формуле:

$$M_{год} = K_m \times T \times (1-n) \times 0{,}000001, \text{ т/год;}$$
$$M_{сек} = K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K_m - удельный показатель выброса загрязняющих веществ при резке металла, г/час

T - общее время работы оборудования 20 ч/год

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ (г/ч) при резке металлов толщиной до 20 мм, приведены в таблице:

K_m, г/час			
Железа оксид	Марганец и его соединения	Оксид углерода	Диоксид азота
197,0	3,0	65,0	53,2

Выбросы оксида железа при резке металла составят:

$$M_{год} = 197{,}0 \times 20 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}0039 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 197{,}0 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0547 \text{ г/сек}$$

Выбросы марганца и его соединений при резке металла составят:

$$M_{год} = 3{,}0 \times 20 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}00006 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 3{,}0 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0008 \text{ г/сек}$$

Выбросы углерода оксида при резке металла составят:

$$M_{год} = 65{,}0 \times 20 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}0013 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 65{,}0 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0181 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида азота при резке металла составят:

$$M_{год} = 53{,}2 \times 20 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}0011 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 53{,}2 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0148 \text{ г/сек}$$

Итого от передвижных постов газовой резки металла:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0,0547	0,0039
Марганец и его соединения	0,0008	0,00006
Углерода оксид	0,0181	0,0013
Азота диоксид	0,0148	0,0011

Пост газовой сварки металла пропан-бутановой смесью (ист. 6125)

При работе сварочного поста газовой сварки металла пропан-бутановой смесью в атмосферу выделяется диоксид азота.

Расход пропан-бутановой смеси 5,6 кг/год Режим работы - 9 ч/год

Количество вредных веществ выделяющихся в процессе сварки определяется по формуле:

$$M_{год} = B_{год} \times K_m \times (1-n) \times 0{,}000001, \text{ т/год;}$$
$$M_{сек} = B_{час} \times K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов 5,6 кг/год

$B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых материалов 0,62 кг/час

K_m - удельный показатель выброса загрязняющего вещества (диоксида азота) на единицу массы расходуемых сырья и материалов, 15,0 г/кг

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов 0

Выбросы диоксида азота при газовой сварке составят:

$$M_{год} = 5{,}6 \times 15{,}0 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}00008 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 0{,}62 \times 15{,}0 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0026 \text{ г/сек}$$

Итого от поста газовой сварки пропан-бутановой смесью:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Диоксид азота	0,0026	0,00008

Сварочные работы (ист. 6126)

При проведении сварочных работ применяются электроды марки Э-42, Э-46, Э-55. Расчёт произведён по аналогии с электродами марки УОНИ 13/45.

При электродуговой сварки металла в атмосферу выделяются: железа оксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения.

Расход электродов 355,2 кг/год Режим работы - 350 ч/год

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведён в соответсвии с "Методикой расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" РНД 211.2.02.03-2004"

Количество вредных веществ выделяющихся в процессе сварки определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = B_{год} \times K_m \times (1\text{-}n) \times 0{,}000001,\ т/год;}$$
$$\mathbf{M_{сек} = B_{час} \times K_m \times (1\text{-}n) / 3600,\ г/сек}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов 355,2 кг/год

$B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых материалов 1,01 кг/час

K_m - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, котрым снабжается группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу массы расходуемых сварочных материалов при сварке электродами приведены в таблице:

Наименование загрязняющнго вещества	K_m, г/кг
Железа оксид	10,69
Марганец и его соединения	0,92
Пыль неорганическая (70-20% SiO_2)	1,40
Фтористые соединения газообразные	0,750
Фториды	3,30
Азота диоксид	1,50
Углерода оксид	13,30

Выбросы оксида железа при производстве сварочных работ составят:

$$\mathbf{M_{год} = 355{,}2 \times 10{,}69 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}0038\ т/год}$$
$$\mathbf{M_{сек} = 1{,}01 \times 10{,}69 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0030\ г/сек}$$

Выбросы марганца и его соединений при производстве сварочных работ составят:

$$\mathbf{M_{год} = 355{,}2 \times 0{,}92 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}0003\ т/год}$$
$$\mathbf{M_{сек} = 1{,}01 \times 0{,}92 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0003\ г/сек}$$

Выбросы пыли неорганической при производстве сварочных работ составят:

$$\mathbf{M_{год} = 355{,}2 \times 1{,}400 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}0005\ т/год}$$
$$\mathbf{M_{сек} = 1{,}01 \times 1{,}400 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0004\ г/сек}$$

Выбросы фтористых соединений газообразных при производстве сварочных работ составят:

$$\mathbf{M_{год} = 355{,}2 \times 0{,}750 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}00027\ т/год}$$
$$\mathbf{M_{сек} = 1{,}01 \times 0{,}750 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0002\ г/сек}$$

Выбросы фторидов при производстве сварочных работ составят:

$$\mathbf{M_{год} = 355{,}2 \times 3{,}30 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}0012\ т/год}$$
$$\mathbf{M_{сек} = 1{,}01 \times 3{,}30 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0009\ г/сек}$$

Выбросы диоксида азота при производстве сварочных работ составят:

$$\mathbf{M_{год} = 355{,}2 \times 1{,}50 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}0005\ т/год}$$
$$\mathbf{M_{сек} = 1{,}01 \times 1{,}50 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0004\ г/сек}$$

Выбросы оксида углерода при производстве сварочных работ составят:

$$M_{год} = 355,2 \times 13,30 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0047 \text{ т/год}$$

$$M_{сек} = 1,01 \times 13,30 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0037 \text{ г/сек}$$

Итого от электродуговой сварки:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0,0030	0,0038
Марганец и его соединения	0,0003	0,0003
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,0004	0,0005
Фтористые соединения газообразные	0,0002	0,0003
Фториды	0,0009	0,0012
Азота диоксид	0,0004	0,0005
Углерода оксид	0,0037	0,0047
Итого:	**0,0090**	**0,0113**

Покрасочные и грунтовочные работы (ист. 6127)

Расчет выбросов от процесса грунтовки ГФ-021

Общий валовый или максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля (взвешенные частицы), образующейся при нанесении

$$M_{н.окр.} = m_ф \times \delta_а \times (100 - f_р) \times (1-n) \times 10^{-4}, \text{ т/год}$$

$$M_{н.окр.} = m_м \times \delta_а \times (100 - f_р) \times (1-n) \times 10^{-4} / 3,6, \text{ т/год}$$

где $m_ф$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,0045 т

$\delta_а$ - доля краски, потеряной в виде аэрозоля, 30,0 % мас.

$f_р$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, 45,0 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0

$m_м$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, 1,00 кг/час

$$M_{н.окр.} = 0,0045 \times 30,0 \times (100 - 45,0) \times (1 - 0) \times 10^{-4} = 0,0007 \text{ т/год}$$

$$M_{н.окр.} = 1,00 \times 30,0 \times (100 - 45,0) \times (1 - 0) \times 10^{-4} / 3,6 = 0,0458 \text{ г/сек}$$

Выброс индивидуальных летучих компонентов грунтовки, образующихся при нанесении грунтовки на поверхность изделия, определяется по

$$M^x_{окр} = m_ф \times f_р \times \delta_р` \times \delta_х \times (1-n) \times 10^{-6}, \text{ т/год;}$$

$$M^x_{окр} = m_м \times f_р \times \delta_р` \times \delta_х \times (1-n) \times 10^{-6} / 3,6, \text{ г/сек}$$

где $m_ф$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,0045 т/год

$m_м$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, 1,00 кг/час

$f_р$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (таблица 2), 45,0 % мас.

$\delta_р$` - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (таблица 3), 25 % мас.

$\delta_х$ - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, (таблица 2), ксилол 100 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0 дол. ед.

Выбросы ксилола при нанесении грунтовки составят:

$$M^x_{окр} = 0,0045 \times 45,0 \times 25 \times 100 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0,0005 \text{ т/год}$$

$$M^x_{окр} = 1,00 \times 45,0 \times 25 \times 100 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0313 \text{ г/сек}$$

Выброс индивидуальных летучих компонентов грунтовки, образующихся при сушке нанесенной грунтовки, определяется по формуле:

$$M^x_{окр} = m_ф \times f_р \times \delta_р`` \times \delta_х \times (1-n) \times 10^{-6}, \text{ т/год;}$$

$$M^x_{окр} = m_м \times f_р \times \delta_р`` \times \delta_х \times (1-n) \times 10^{-6} / 3,6, \text{ г/сек}$$

где $m_ф$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,0045 т/год

$m_м$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, 1,00 кг/час

$f_р$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (таблица 2), 45,0 % мас.

$\delta_р$`` - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, 75 % мас.

$\delta_х$ - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, ксилол 100 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0 дол. ед.

Выбросы ксилола при сушке грунтовки составят:

$$M^x_{окр} = 0,005 \times 45,0 \times 75 \times 100 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0,0015 \text{ т/год}$$

$$M^x_{окр} = 1,00 \times 45,0 \times 75 \times 100 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0938 \text{ г/сек}$$

Итого от процесса грунтовки:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Взвешенные частицы	0,0458	0,0007
Ксилол	0,1250	0,0020

Расчет выбросов от растворителя Р-4

Общий валовый или максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля (взвешенные частицы), образующейся при нанесении

$$M_{н.окр.} = m_ф \times \delta_а \times (100- f_р) \times (1-n) \times 10^{-4}, \text{ т/год}$$
$$M_{н.окр.} = m_м \times \delta_а \times (100- f_р) \times (1-n) \times 10^{-4} / 3,6, \text{ т/год}$$

где $m_ф$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,009 т

$\delta_а$ - доля краски, потеряной в виде аэрозоля, 30,0 % мас.

$f_р$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, 100,0 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0

$m_м$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, 1,00 кг/час

$$M_{н.окр.} = 0,0090 \times 30,0 \times (100 - 100,0) \times (1 - 0) \times 10^{-4} = 0,0000 \text{ т/год}$$
$$M_{н.окр.} = 1,00 \times 30,0 \times (100 - 100,0) \times (1 - 0) \times 10^{-4} / 3,6 = 0,0000 \text{ г/сек}$$

Выброс индивидуальных летучих компонентов краски, образующихся при нанесении краски на поверхность изделия, определяется по формуле:

$$M^x_{окр} = m_ф \times f_р \times \delta_р` \times \delta_х \times (1-n) \times 10^{-6}, \text{ т/год;}$$
$$M^x_{окр} = m_м \times f_р \times \delta_р` \times \delta_х \times (1-n) \times 10^{-6} / 3,6, \text{ г/сек}$$

где $m_ф$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,009 т/год

$m_м$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, 0,50 кг/час

$f_р$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (таблица 2), 100,0 % мас.

$\delta_р$` - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (таблица 3), 25 % мас.

$\delta_х$ - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, (таблица 2),

ацетон 26,00 % мас.

бутилацетат 12,00 % мас.

толуол 62,00 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0 дол. ед.

Выбросы ацетона при нанесении краски составят:

$$M^x_{окр} = 0,0090 \times 100,0 \times 25 \times 26,00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0,0006 \text{ т/год}$$
$$M^x_{окр} = 0,50 \times 100,0 \times 25 \times 26,00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0090 \text{ г/сек}$$

Выбросы бутилацетата при нанесении краски составят:

$$M^x_{окр} = 0,0090 \times 100,0 \times 25 \times 12,00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0,0003 \text{ т/год}$$
$$M^x_{окр} = 0,50 \times 100,0 \times 25 \times 12,00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0042 \text{ г/сек}$$

Выбросы толуола при нанесении краски составят:

$$M^x_{окр} = 0,0090 \times 100,0 \times 25 \times 62,00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0,0014 \text{ т/год}$$
$$M^x_{окр} = 0,50 \times 100,0 \times 25 \times 62,00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0215 \text{ г/сек}$$

Выброс индивидуальных летучих компонентов краски, образующихся при сушке нанесенной краски, определяется по формуле:

$$M^x_{окр} = m_ф \times f_р \times \delta_р`` \times \delta_х \times (1-n) \times 10^{-6}, \text{ т/год;}$$
$$M^x_{окр} = m_м \times f_р \times \delta_р`` \times \delta_х \times (1-n) \times 10^{-6} / 3,6, \text{ г/сек}$$

где $m_ф$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,0090 т/год

$m_м$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, 0,50 кг/час

$f_р$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (таблица 2), 100,0 % мас.

$\delta_р$`` - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, 75 % мас.

$\delta_х$ - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ,

ацетон 26,00 % мас.

бутилацетат 12,00 % мас.

толуол 62,00 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0 дол. ед.

Выбросы ацетона при сушке краски составят:

$$M^{x}_{окр} = 0{,}0090 \times 100{,}0 \times 75 \times 26{,}00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0{,}0018 \text{ т/год}$$

$$M^{x}_{окр} = 0{,}50 \times 100{,}0 \times 75 \times 26{,}00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3{,}6 = 0{,}0271 \text{ г/сек}$$

Выбросы бутилацетат при сушке краски составят:

$$M^{x}_{окр} = 0{,}0090 \times 100{,}0 \times 75 \times 12{,}00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0{,}00081 \text{ т/год}$$

$$M^{x}_{окр} = 0{,}50 \times 100{,}0 \times 75 \times 12{,}00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3{,}6 = 0{,}0125 \text{ г/сек}$$

Выбросы толуола при сушке краски составят:

$$M^{x}_{окр} = 0{,}0090 \times 100{,}0 \times 75 \times 12{,}00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0{,}0008 \text{ т/год}$$

$$M^{x}_{окр} = 0{,}50 \times 100{,}0 \times 75 \times 12{,}00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3{,}6 = 0{,}0125 \text{ г/сек}$$

Итого от процесса покраски:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
ацетон	0,0361	0,00234
бутилацетат	0,0167	0,00108
толуол	0,0340	0,00221

Расчет выбросов от использования ксилола

Выброс индивидуальных летучих компонентов растворителя (ксилола), образующихся при нанесении краски на поверхность изделия, определяется

$$M^{x}_{окр} = m_{ф} \times f_{р} \times \delta_{р}` \times \delta_{х} \times (1\text{-}n) \times 10^{-6}, \text{ т/год;}$$

$$M^{x}_{окр} = m_{м} \times f_{р} \times \delta_{р}` \times \delta_{х} \times (1\text{-}n) \times 10^{-6} / 3{,}6, \text{ г/сек}$$

где $m_{ф}$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,0001 т/год

$m_{м}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, 0,100 кг/час

$f_{р}$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (таблица 2), 100 % мас.

$\delta_{р}`$ - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (таблица 3), 25 % мас.

$\delta_{х}$ - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, (таблица 2), ксилол 100 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0 дол. ед.

Выбросы ксилола при нанесении краски составят:

$$M^{x}_{окр} = 0{,}00010 \times 100 \times 25 \times 100 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0{,}00003 \text{ т/год}$$

$$M^{x}_{окр} = 0{,}100 \times 100 \times 25 \times 100 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3{,}6 = 0{,}0069 \text{ г/сек}$$

Выброс индивидуальных летучих компонентов растворителя, образующихся при сушке нанесенной краски, определяется по формуле:

$$M^{x}_{окр} = m_{ф} \times f_{р} \times \delta_{р}`` \times \delta_{х} \times (1\text{-}n) \times 10^{-6}, \text{ т/год;}$$

$$M^{x}_{окр} = m_{м} \times f_{р} \times \delta_{р}`` \times \delta_{х} \times (1\text{-}n) \times 10^{-6} / 3{,}6, \text{ г/сек}$$

где $m_{ф}$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,00010 т/год

$m_{м}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, 0,100 кг/час

$f_{р}$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (таблица 2), 100 % мас.

$\delta_{р}``$ - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, 75 % мас.

$\delta_{х}$ - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, ксилол 100 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0 дол. ед.

Выбросы ксилола при сушке краски составят:

$$M^{x}_{окр} = 0{,}00010 \times 100 \times 75 \times 100 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0{,}00008 \text{ т/год}$$
$$M^{x}_{окр} = 0{,}100 \times 100 \times 75 \times 100 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3{,}6 = 0{,}0208 \text{ г/сек}$$

Итого от использования ксилола:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Ксилол	0,0278	0,0001

Расчет выбросов от использования уайт-спирита

Выброс индивидуальных летучих компонентов растворителя (уайт - спирита), образующихся при нанесении краски на поверхность изделия,

$$M^{x}_{окр} = m_{ф} \times f_{р} \times \delta_{р}` \times \delta_{х} \times (1\text{-}n) \times 10^{-6}, \text{ т/год;}$$
$$M^{x}_{окр} = m_{м} \times f_{р} \times \delta_{р}` \times \delta_{х} \times (1\text{-}n) \times 10^{-6} / 3{,}6, \text{ г/сек}$$

где $m_{ф}$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,0001 т/год

$m_{м}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, 0,00010 кг/час

$f_{р}$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (таблица 2), 100 % мас.

$\delta_{р}`$ - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (таблица 3), 25 % мас.

$\delta_{х}$ - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, (таблица 2),

уайт-спирит 100 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0 дол. ед.

Выбросы уайт-спирита при нанесении краски составят:

$$M^{x}_{окр} = 0{,}00010 \times 100 \times 25 \times 100 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0{,}00003 \text{ т/год}$$
$$M^{x}_{окр} = 0{,}00010 \times 100 \times 25 \times 100 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3{,}6 = 0{,}000007 \text{ г/сек}$$

Выброс индивидуальных летучих компонентов растворителя, образующихся при сушке нанесенной краски, определяется по формуле:

$$M^{x}_{окр} = m_{ф} \times f_{р} \times \delta_{р}`` \times \delta_{х} \times (1\text{-}n) \times 10^{-6}, \text{ т/год;}$$
$$M^{x}_{окр} = m_{м} \times f_{р} \times \delta_{р}`` \times \delta_{х} \times (1\text{-}n) \times 10^{-6} / 3{,}6, \text{ г/сек}$$

где $m_{ф}$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,00010 т/год

$m_{м}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, 0,00010 кг/час

$f_{р}$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (таблица 2), 100 % мас.

$\delta_{р}``$ - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, 75 % мас.

$\delta_{х}$ - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ,

уайт-спирит 100 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0 дол. ед.

Выбросы уайт-спирита при сушке краски составят:

$$M^{x}_{окр} = 0{,}00010 \times 100 \times 75 \times 100 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0{,}00008 \text{ т/год}$$
$$M^{x}_{окр} = 0{,}0001 \times 100 \times 75 \times 100 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3{,}6 = 0{,}0000208 \text{ г/сек}$$

Итого от использования уайт-спирита:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Уайт-спирит	0,000028	0,0001

Расчет выбросов загрязняющих веществ от шлифовальных машин (ист. 6128)

Для расчета выбросов абразивной и металлической пыли в атмосферный воздух применяется методика по расчету выбросов загрязняющих

$$M = k \times Q \times T \times 3600 \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M' = k \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

где k - коэффициент гравитационного оседания, для источников выбросов, не оборудованных системой местных отсосов или коэффициент k принят равным 0,2 как коэффициент гравитационного оседания для абразивной и металлической пыли

Q - удельный показатель пылеобразования на единицу оборудования, г/с

Q принято равным для пыли абразивной 0,0250 г/с

для пыли металлической 0,0380 г/с

как для плоскошлифовального станка с диаметром абразивного круга 500 мм

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч. Согласно данным предприятия:

0 T = 50,00 час/год

η - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в дол. ед.)

η = 0,0 , станки не оснащены пылегазоулавливающим оборудованием

Валовое и максимально-разовое количество абразивной пыли, образующееся от одной единицы оборудования:

M' = 0,2 × 0,0250 × (1 - 0,0) = 0,0050 г/сек

M = 0,2 × 0,025 × 50,00 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,0009 т/год

Валовое и максимально-разовое количество металлической пыли, образующееся от одной единицы

M' = 0,2 × 0,0380 × (1 - 0,0) = 0,0076 г/сек

M = 0,2 × 0,038 × 50,00 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,0014 т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, тонн/год	
Пыль абразивная	0,000900
Пыль металлическая (взвешенные частицы)	0,001368
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Пыль абразивная	0,005000
Пыль металлическая (взвешенные частицы)	0,007600

<u>Расчет выбросов от дизельной электростанции (ист. 0130)</u>

Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 4 кВт/час служит в качестве источника электроэнергии. Расход дизельного топлива составит 10,0
В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

	2025 г	
Годовой расход топлива	2,0	тонн
Режим работы	379	ч/год

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды
Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета
Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 4,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$M_{сек}$ = 7,2 × 4,0 / 3600 = 0,0080 г/сек

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$M_{сек}$ = 10,3 × 4,0 / 3600 = 0,0114 г/сек

в пересчёте на NO_2 **$M_{сек}$ = 0,8 × 0,0114 = 0,0092 г/сек**

в пересчёте на NO **$M_{сек}$ = 0,13 × 0,0114 = 0,0015 г/сек**

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$M_{сек}$ = 3,6 × 4,0 / 3600 = 0,0040 г/сек

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{сек} = 0,7 \times 4,0 / 3600 = 0,0008 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{сек} = 1,1 \times 4,0 / 3600 = 0,0012 \text{ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{сек} = 0,15 \times 4,0 / 3600 = 0,0002 \text{ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{сек} = 0,000013 \times 4,0 / 3600 = 0,00000001 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000, \text{ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год 2,0 т. 2023 г

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 30 \times 2,000 / 1000 = 0,0600 \text{ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 43 \times 2,000 / 1000 = 0,0860 \text{ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $M_{год} = 0,8 \times 0,0860 = 0,0688$ т/год

в пересчёте на NO $M_{год} = 0,13 \times 0,0860 = 0,0112$ т/год

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 15 \times 2,000 / 1000 = 0,0300 \text{ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 3,0 \times 2,000 / 1000 = 0,0060 \text{ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 4,5 \times 2,000 / 1000 = 0,0090 \text{ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0,6 \times 2,000 / 1000 = 0,00120 \text{ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0,000055 \times 2,000 / 1000 = 0,0000001 \text{ т/год}$$

Итого от ДЭС (ист.0001):

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	2025 г	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,0080	0,0600
Азота оксид	0,0015	0,0112
Азота диоксид	0,0092	0,0688
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0040	0,0300
Сажа (углерод черный)	0,0008	0,0060
Диоксид серы	0,0012	0,0090

Формальдегид	0,0002	0,00120
Бенз(а)пирен	0,00000001	0,0000001

Вспомогательные работы - 2026 год

Расчет выбросов от газовой резки металла (ист. 6124)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от газовой резки металла производится согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г." по формуле:

$$M_{год} = K_m \times T \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год;}$$
$$M_{сек} = K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K_m - удельный показатель выброса загрязняющих веществ при резке металла, г/час

T - общее время работы оборудования 20 ч/год

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ (г/ч) при резке металлов толщиной до 20 мм, приведены в таблице:

K_m, г/час			
Железа оксид	Марганец и его соединения	Оксид углерода	Диоксид азота
197,0	3,0	65,0	53,2

Выбросы оксида железа при резке металла составят:

$$M_{год} = 197,0 \times 20 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0039 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 197,0 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0547 \text{ г/сек}$$

Выбросы марганца и его соединений при резке металла составят:

$$M_{год} = 3,0 \times 20 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00006 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 3,0 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0008 \text{ г/сек}$$

Выбросы углерода оксида при резке металла составят:

$$M_{год} = 65,0 \times 20 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0013 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 65,0 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0181 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида азота при резке металла составят:

$$M_{год} = 53,2 \times 20 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0011 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 53,2 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0148 \text{ г/сек}$$

Итого от передвижных постов газовой резки металла:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0,0547	0,0039
Марганец и его соединения	0,0008	0,00006
Углерода оксид	0,0181	0,0013
Азота диоксид	0,0148	0,0011

Пост газовой сварки металла пропан-бутановой смесью (ист. 6125)

При работе сварочного поста газовой сварки металла пропан-бутановой смесью в атмосферу выделяется диоксид азота.

Расход пропан-бутановой смеси 5,6 кг/год Режим работы - 9 ч/год

Количество вредных веществ выделяющихся в процессе сварки определяется по формуле:

$$M_{год} = B_{год} \times K_m \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год;}$$
$$M_{сек} = B_{час} \times K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов 5,6 кг/год

$B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых материалов 0,62 кг/час

K_m - удельный показатель выброса загрязняющего вещества (диоксида азота) на единицу массы расходуемых сырья и материалов, 15,0 г/кг

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов 0

Выбросы диоксида азота при газовой сварке составят:

$$M_{год} = 5,6 \times 15,0 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00008 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 0,62 \times 15,0 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0026 \text{ г/сек}$$

Итого от поста газовой сварки пропан-бутановой смесью:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Диоксид азота	0,0026	0,00008

Сварочные работы (ист. 6126)

При проведении сварочных работ применяются электроды марки Э-42, Э-46, Э-55. Расчёт произведён по аналогии с электродами марки УОНИ 13/45.

При электродуговой сварки металла в атмосферу выделяются: железа оксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения.

Расход электродов 16,2 кг/год Режим работы - 20 ч/год

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведён в соответсвии с "Методикой расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" РНД 211.2.02.03-2004"

Количество вредных веществ выделяющихся в процессе сварки определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = B_{год} \times K_m \times (1\text{-}n) \times 0{,}000001,\ т/год;}$$
$$\mathbf{M_{сек} = B_{час} \times K_m \times (1\text{-}n) / 3600,\ г/сек}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов 16,2 кг/год

$B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых материалов 0,81 кг/час

K_m - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, котрым снабжается группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу массы расходуемых сварочных материалов при сварке электродами приведены в таблице:

Наименование загрязняющнго вещества	K_m, г/кг
Железа оксид	10,69
Марганец и его соединения	0,92
Пыль неорганическая (70-20% SiO_2)	1,40
Фтористые соединения газообразные	0,750
Фториды	3,30
Азота диоксид	1,50
Углерода оксид	13,30

Выбросы оксида железа при производстве сварочных работ составят:

$$\mathbf{M_{год} = 16{,}2 \times 10{,}69 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}0002\ т/год}$$
$$\mathbf{M_{сек} = 0{,}81 \times 10{,}69 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0024\ г/сек}$$

Выбросы марганца и его соединений при производстве сварочных работ составят:

$$\mathbf{M_{год} = 16{,}2 \times 0{,}92 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}00001\ т/год}$$
$$\mathbf{M_{сек} = 0{,}81 \times 0{,}92 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0002\ г/сек}$$

Выбросы пыли неорганической при производстве сварочных работ составят:

$$\mathbf{M_{год} = 16{,}2 \times 1{,}400 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}00002\ т/год}$$
$$\mathbf{M_{сек} = 0{,}81 \times 1{,}400 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0003\ г/сек}$$

Выбросы фтористых соединений газообразных при производстве сварочных работ составят:

$$\mathbf{M_{год} = 16{,}2 \times 0{,}750 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}00001\ т/год}$$
$$\mathbf{M_{сек} = 0{,}81 \times 0{,}750 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0002\ г/сек}$$

Выбросы фторидов при производстве сварочных работ составят:

$$\mathbf{M_{год} = 16{,}2 \times 3{,}30 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}0001\ т/год}$$
$$\mathbf{M_{сек} = 0{,}81 \times 3{,}30 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0007\ г/сек}$$

Выбросы диоксида азота при производстве сварочных работ составят:

$$\mathbf{M_{год} = 16{,}2 \times 1{,}50 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}00002\ т/год}$$
$$\mathbf{M_{сек} = 0{,}81 \times 1{,}50 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0003\ г/сек}$$

Выбросы оксида углерода при производстве сварочных работ составят:

$$M_{год} = 16,2 \times 13,30 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0002 \text{ т/год}$$

$$M_{сек} = 0,81 \times 13,30 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0030 \text{ г/сек}$$

Итого от электродуговой сварки:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0,0024	0,0002
Марганец и его соединения	0,0002	0,000015
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,0003	0,000023
Фтористые соединения газообразные	0,0002	0,00001
Фториды	0,0007	0,0001
Азота диоксид	0,0003	0,000024
Углерода оксид	0,0030	0,0002
Итого:	**0,0072**	**0,0005**

Сварочные работы с применением проволоки

При проведении сварочных работ применяется сварочная проволока. При электродуговой сварки металла в атмосферу выделяются: железа

Расход проволоки 7,4 кг/год Режим работы - 7 ч/год

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведён в соответсвии с "Методикой расчёта выбросов загрязняющих веществ в

Количество вредных веществ выделяющихся в процессе сварки определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = B_{год} \times K_m \times (1\text{-}n) \times 0{,}000001,\ т/год;}$$
$$\mathbf{M_{сек} = B_{час} \times K_m \times (1\text{-}n) / 3600,\ г/сек}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов 7,4 кг/год

$B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых материалов 1,06 кг/час

K_m - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, котрым снабжается группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу массы расходуемых сварочных материалов при сварке электродами

Наименование загрязняющнго вещества	K_m, г/кг
Железа оксид	38,00
Марганец и его соединения	1,48
Пыль неорганическая (70-20% SiO_2)	0,16

Выбросы оксида железа при производстве сварочных работ составят:

$$\mathbf{M_{год} = 7{,}4 \times 38{,}00 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}0003\ т/год}$$
$$\mathbf{M_{сек} = 1{,}06 \times 38{,}00 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0112\ г/сек}$$

Выбросы марганца и его соединений при производстве сварочных работ составят:

$$\mathbf{M_{год} = 7{,}4 \times 1{,}48 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}00001\ т/год}$$
$$\mathbf{M_{сек} = 1{,}06 \times 1{,}48 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0004\ г/сек}$$

Выбросы пыли неорганической при производстве сварочных работ составят:

$$\mathbf{M_{год} = 7{,}4 \times 0{,}160 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}000001\ т/год}$$
$$\mathbf{M_{сек} = 1{,}06 \times 0{,}160 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}00005\ г/сек}$$

Итого от сварочных работ с применением проволоки:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0,0112	0,0003
Марганец и его соединения	0,0004	0,000011
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,00005	0,000001

Итого от сварочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0,0136	0,0005
Марганец и его соединения	0,0006	0,00003
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,00036	0,00002
Фтористые соединения газообразные	0,0002	0,00001
Фториды	0,0007	0,0001
Азота диоксид	0,0003	0,000024
Углерода оксид	0,0030	0,0002
Итого:	**0,0188**	**0,0008**

Покрасочные и грунтовочные работы (ист. 6127)

Расчет выбросов от процесса грунтовки ГФ-021

Общий валовый или максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля (взвешенные частицы), образующейся при нанесении

$$M_{н.окр.} = m_ф \times \delta_а \times (100- f_р) \times (1-n) \times 10^{-4}, \text{ т/год}$$

$$M_{н.окр.} = m_м \times \delta_а \times (100- f_р) \times (1-n) \times 10^{-4} / 3,6, \text{ т/год}$$

где $m_ф$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,0005 т

$\delta_а$ - доля краски, потеряной в виде аэрозоля, 30,0 % мас.

$f_р$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, 45,0 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0

$m_м$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, 0,50 кг/час

$$M_{н.окр.} = 0,0005 \times 30,0 \times (100 - 45,0) \times (1 - 0) \times 10^{-4} = 0,0001 \text{ т/год}$$

$$M_{н.окр.} = 0,50 \times 30,0 \times (100 - 45,0) \times (1 - 0) \times 10^{-4} / 3,6 = 0,0229 \text{ г/сек}$$

Выброс индивидуальных летучих компонентов грунтовки, образующихся при нанесении грунтовки на поверхность изделия, определяется по

$$M^x_{окр} = m_ф \times f_р \times \delta_р` \times \delta_х \times (1-n) \times 10^{-6}, \text{ т/год;}$$

$$M^x_{окр} = m_м \times f_р \times \delta_р` \times \delta_х \times (1-n) \times 10^{-6} / 3,6, \text{ г/сек}$$

где $m_ф$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,0005 т/год

$m_м$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, 0,50 кг/час

$f_р$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (таблица 2), 45,0 % мас.

$\delta_р$` - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (таблица 3), 25 % мас.

$\delta_х$ - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, (таблица 2),

ксилол 100 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0 дол. ед.

Выбросы ксилола при нанесении грунтовки составят:

$$M^x_{окр} = 0,0005 \times 45,0 \times 25 \times 100 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0,0001 \text{ т/год}$$

$$M^x_{окр} = 0,50 \times 45,0 \times 25 \times 100 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0156 \text{ г/сек}$$

Выброс индивидуальных летучих компонентов грунтовки, образующихся при сушке нанесенной грунтовки, определяется по формуле:

$$M^x_{окр} = m_ф \times f_р \times \delta_р`` \times \delta_х \times (1-n) \times 10^{-6}, \text{ т/год;}$$

$$M^x_{окр} = m_м \times f_р \times \delta_р`` \times \delta_х \times (1-n) \times 10^{-6} / 3,6, \text{ г/сек}$$

где $m_ф$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,0005 т/год

$m_м$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, 0,50 кг/час

$f_р$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (таблица 2), 45,0 % мас.

$\delta_р$`` - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, 75 % мас.

$\delta_х$ - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ,

ксилол 100 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0 дол. ед.

Выбросы ксилола при сушке грунтовки составят:

$$M^x_{окр} = 0,001 \times 45,0 \times 75 \times 100 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0,0002 \text{ т/год}$$

$$M^x_{окр} = 0,50 \times 45,0 \times 75 \times 100 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0469 \text{ г/сек}$$

Итого от процесса грунтовки:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Взвешенные частицы	0,0229	0,0001
Ксилол	0,0625	0,0002

Расчет выбросов от процесса покраски ПФ-115

Общий валовый или максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля (взвешенные частицы), образующейся при нанесении

$$M_{н.окр.} = m_ф \times \delta_а \times (100- f_р) \times (1-n) \times 10^{-4}, \text{ т/год}$$
$$M_{н.окр.} = m_м \times \delta_а \times (100- f_р) \times (1-n) \times 10^{-4} / 3,6, \text{ т/год}$$

где $m_ф$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,0005 т

$\delta_а$ - доля краски, потеряной в виде аэрозоля, 30,0 % мас.

$f_р$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, 45,0 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0

$m_м$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, 0,50 кг/час

$$M_{н.окр.} = 0,001 \times 30,0 \times (100 - 45,0) \times (1 - 0) \times 10^{-4} = 0,0001 \text{ т/год}$$
$$M_{н.окр.} = 0,50 \times 30,0 \times (100 - 45,0) \times (1 - 0) \times 10^{-4} / 3,6 = 0,0229 \text{ г/сек}$$

Выброс индивидуальных летучих компонентов краски, образующихся при нанесении краски на поверхность изделия, определяется по формуле:

$$M^x_{окр} = m_ф \times f_р \times \delta_р` \times \delta_х \times (1-n) \times 10^{-6}, \text{ т/год;}$$
$$M^x_{окр} = m_м \times f_р \times \delta_р` \times \delta_х \times (1-n) \times 10^{-6} / 3,6, \text{ г/сек}$$

где $m_ф$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,001 т/год

$m_м$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, 0,50 кг/час

$f_р$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (таблица 2), 45,0 % мас.

$\delta_р$` - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (таблица 3), 25 % мас.

$\delta_х$ - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, (таблица 2),

ксилол 50,00 % мас.

уайт-спирит 50,00 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0 дол. ед.

Выбросы ксилола при нанесении краски составят:

$$M^x_{окр} = 0,001 \times 45,0 \times 25 \times 50,00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0,0000 \text{ т/год}$$
$$M^x_{окр} = 0,50 \times 45,0 \times 25 \times 50,00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0078 \text{ г/сек}$$

Выбросы уайт-спирита при нанесении краски составят:

$$M^x_{окр} = 0,001 \times 45,0 \times 25 \times 50,00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0,0000 \text{ т/год}$$
$$M^x_{окр} = 0,50 \times 45,0 \times 25 \times 50,00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0078 \text{ г/сек}$$

Выброс индивидуальных летучих компонентов краски, образующихся при сушке нанесенной краски, определяется по формуле:

$$M^x_{окр} = m_ф \times f_р \times \delta_р`` \times \delta_х \times (1-n) \times 10^{-6}, \text{ т/год;}$$
$$M^x_{окр} = m_м \times f_р \times \delta_р`` \times \delta_х \times (1-n) \times 10^{-6} / 3,6, \text{ г/сек}$$

где $m_ф$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,001 т/год

$m_м$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, 0,50 кг/час

$f_р$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (таблица 2), 45,0 % мас.

$\delta_р$`` - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, 75 % мас.

$\delta_х$ - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ,

ксилол 50,00 % мас.

уайт-спирит 50,00 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0 дол. ед.

Выбросы ксилола при сушке краски составят:

$$M^x_{окр} = 0,001 \times 45,0 \times 75 \times 50,00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0,0001 \text{ т/год}$$
$$M^x_{окр} = 0,50 \times 45,0 \times 75 \times 50,00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0234 \text{ г/сек}$$

Выбросы уайт-спирита при сушке краски составят:

$$M^x_{окр} = 0,001 \times 45,0 \times 75 \times 50,00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0,0001 \text{ т/год}$$
$$M^x_{окр} = 0,50 \times 45,0 \times 75 \times 50,00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0234 \text{ г/сек}$$

Итого от процесса покраски:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Взвешенные частицы	0,0229	0,0001
Ксилол	0,0313	0,0001
Уайт-спирит	0,0313	0,0001

Расчет выбросов загрязняющих веществ от шлифовальных машин (ист. 6128)

Для расчета выбросов абразивной и металлической пыли в атмосферный воздух применяется методика по расчету выбросов загрязняющих

$$M = k \times Q \times T \times 3600 \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M' = k \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

где k - коэффициент гравитационного оседания, для источников выбросов, не оборудованных системой местных отсосов или коэффициент
k принят равным 0,2 как коэффициент гравитационного оседания для абразивной и металлической пыли
Q - удельный показатель пылеобразования на единицу оборудования, г/с
Q принято равным для пыли абразивной 0,0250 г/с
для пыли металлической 0,0380 г/с
как для плоскошлифовального станка с диаметром абразивного круга 500 мм
T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч. Согласно данным предприятия:
0 T = 50,00 час/год
η - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в дол. ед.)
η = 0,0 , станки не оснащены пылегазоулавливающим оборудованием

Валовое и максимально-разовое количество абразивной пыли, образующееся от одной единицы оборудования:

M' = 0,2 × 0,0250 × (1 - 0,0) = 0,0050 г/сек

M = 0,2 × 0,025 × 50,00 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,0009 т/год

Валовое и максимально-разовое количество металлической пыли, образующееся от одной единицы

M' = 0,2 × 0,0380 × (1 - 0,0) = 0,0076 г/сек

M = 0,2 × 0,038 × 50,00 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,0014 т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, тонн/год	
Пыль абразивная	0,000900
Пыль металлическая (взвешенные частицы)	0,001368
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Пыль абразивная	0,005000
Пыль металлическая (взвешенные частицы)	0,007600

Расчет выбросов от дизельной электростанции (ист. 0130)

Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 4 кВт/час служит в качестве источника электроэнергии. Расход дизельного топлива составит 10,0
В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:
зольность, (A^r) - 0,025 %
содержание серы, (S^r) - 0,3 %
низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

	2025 г	
Годовой расход топлива	0,3	тонн
Режим работы	49	ч/год

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный),
Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета
Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, \text{ г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт
$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 4,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15

Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 7,2 \times 4,0 / 3600 = 0,0080\ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 10,3 \times 4,0 / 3600 = 0,0114\ г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,0114 = 0,0092\ г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,0114 = 0,0015\ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 3,6 \times 4,0 / 3600 = 0,0040\ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,7 \times 4,0 / 3600 = 0,0008\ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,1 \times 4,0 / 3600 = 0,0012\ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,15 \times 4,0 / 3600 = 0,0002\ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000013 \times 4,0 / 3600 = 0,00000001\ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000,\ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год 0,3 т. 2023 г

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 30 \times 0,300 / 1000 = 0,0090\ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 43 \times 0,300 / 1000 = 0,0129\ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{год} = 0,8 \times 0,0129 = 0,0103\ т/год}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{год} = 0,13 \times 0,0129 = 0,0017\ т/год}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 15 \times 0,300 / 1000 = 0,0045\ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 3,0 \times 0,300 / 1000 = 0,0009\ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 4,5 \times 0,300 / 1000 = 0,0014\ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0,6 \times 0,300 / 1000 = 0,00018 \text{ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0,000055 \times 0,300 / 1000 = 0,00000002 \text{ т/год}$$

Итого от ДЭС (ист.0001):

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	2026 г	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,0080	0,0090
Азота оксид	0,0015	0,0017
Азота диоксид	0,0092	0,0103
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0040	0,0045
Сажа (углерод черный)	0,0008	0,0009
Диоксид серы	0,0012	0,0014
Формальдегид	0,0002	0,00018
Бенз(а)пирен	0,00000001	0,00000002

Вспомогательные работы (ремонтные работы) - 2027 - 2036 года

Ремонт дорог щебнем фр. 40-80 (ист. 6129)

Выгрузка щебня фр. 40-80 мм (ист.6129/001)

Расчет выбросов пыли от выгрузки щебня производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,6
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	25,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	91,3

$$M_c = \frac{0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,4 \times 0,7 \times 25,0 \times 10^6}{3600} = 1,1200 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,4 \times 0,7 \times 91,25 = 0,0147 \text{ т/год}$$

Итого от выгрузки щебня:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	1,1200	0,0147

Разработка (перемещение) щебня автогрейдером (ист. 6129/002)

Расчет выбросов пыли от разработки щебня бульдозером производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,6
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,5
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	25,0
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	91,3

$$M_c = \frac{0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,4 \times 0,5 \times 25,0 \times 10^6}{3600} = 0,8000 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,4 \times 0,5 \times 91,252 = 0,0105 \text{ т/год}$$

Итого при разработке щебня будьдозером:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,8000	0,0105

Вспомогательные работы - 2037 год

Расчет выбросов от газовой резки металла (ист. 6124)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от газовой резки металла производится согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г." по формуле:

$$M_{год} = K_m \times T \times (1-n) \times 0{,}000001, \text{ т/год;}$$
$$M_{сек} = K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K_m - удельный показатель выброса загрязняющих веществ при резке металла, г/час

T - общее время работы оборудования 10 ч/год

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ (г/ч) при резке металлов толщиной до 20 мм, приведены в таблице:

K_m, г/час			
Железа оксид	Марганец и его соединения	Оксид углерода	Диоксид азота
197,0	3,0	65,0	53,2

Выбросы оксида железа при резке металла составят:

$$M_{год} = 197{,}0 \times 10 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}0020 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 197{,}0 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0547 \text{ г/сек}$$

Выбросы марганца и его соединений при резке металла составят:

$$M_{год} = 3{,}0 \times 10 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}00003 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 3{,}0 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0008 \text{ г/сек}$$

Выбросы углерода оксида при резке металла составят:

$$M_{год} = 65{,}0 \times 10 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}0007 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 65{,}0 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0181 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида азота при резке металла составят:

$$M_{год} = 53{,}2 \times 10 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}0005 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 53{,}2 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0148 \text{ г/сек}$$

Итого от передвижных постов газовой резки металла:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0,0547	0,0020
Марганец и его соединения	0,0008	0,00003
Углерода оксид	0,0181	0,0007
Азота диоксид	0,0148	0,0005

Пост газовой сварки металла пропан-бутановой смесью (ист. 6125)

При работе сварочного поста газовой сварки металла пропан-бутановой смесью в атмосферу выделяется диоксид азота.

Расход пропан-бутановой смеси 5,6 кг/год Режим работы - 5 ч/год

Количество вредных веществ выделяющихся в процессе сварки определяется по формуле:

$$M_{год} = B_{год} \times K_m \times (1-n) \times 0{,}000001, \text{ т/год;}$$
$$M_{сек} = B_{час} \times K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов 5,6 кг/год

$B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых материалов 1,12 кг/час

K_m - удельный показатель выброса загрязняющего вещества (диоксида азота) на единицу массы расходуемых сырья и материалов, 15,0 г/кг

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов 0

Выбросы диоксида азота при газовой сварке составят:

$$M_{год} = 5{,}6 \times 15{,}0 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}00008 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 1{,}12 \times 15{,}0 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0047 \text{ г/сек}$$

Итого от поста газовой сварки пропан-бутановой смесью:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Диоксид азота	0,0047	0,00008

Расчет выбросов загрязняющих веществ от шлифовальных машин (ист. 6128)

Для расчета выбросов абразивной и металлической пыли в атмосферный воздух применяется методика по расчету выбросов загрязняющих

$$M = k \times Q \times T \times 3600 \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M' = k \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

где k - коэффициент гравитационного оседания, для источников выбросов, не оборудованных системой местных отсосов или коэффициент
k принят равным 0,2 как коэффициент гравитационного оседания для абразивной и металлической пыли
Q - удельный показатель пылеобразования на единицу оборудования, г/с
Q принято равным для пыли абразивной 0,0250 г/с
для пыли металлической 0,0380 г/с
как для плоскошлифовального станка с диаметром абразивного круга 500 мм
T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч. Согласно данным предприятия:
0 T = 20,00 час/год
η - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в дол. ед.)
η = 0,0 , станки не оснащены пылегазоулавливающим оборудованием

Валовое и максимально-разовое количество абразивной пыли, образующееся от одной единицы оборудования:

M' = 0,2 × 0,0250 × (1 - 0,0) = 0,0050 г/сек

M = 0,2 × 0,025 × 20,00 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,0004 т/год

Валовое и максимально-разовое количество металлической пыли, образующееся от одной единицы

M' = 0,2 × 0,0380 × (1 - 0,0) = 0,0076 г/сек

M = 0,2 × 0,038 × 20,00 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,0005 т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, тонн/год	
Пыль абразивная	0,000360
Пыль металлическая (взвешенные частицы)	0,000547
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Пыль абразивная	0,005000
Пыль металлическая (взвешенные частицы)	0,007600

Расчет выбросов от дизельной электростанции (ист. 0130)

Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 4 кВт/час служит в качестве источника электроэнергии. Расход дизельного топлива составит 10,0
В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:
зольность, (A^r) - 0,025 %
содержание серы, (S^r) - 0,3 %
низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

	2037 г	
Годовой расход топлива	0,1	тонн
Режим работы	15	ч/год

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды
Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета
Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, \text{ г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт
$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 4,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$M_{сек}$ = 7,2 × 4,0 / 3600 = **0,0080 г/сек**

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$M_{сек}$ = 10,3 × 4,0 / 3600 = **0,0114 г/сек**

в пересчёте на NO_2 $M_{сек}$ = 0,8 × 0,0114 = **0,0092 г/сек**

в пересчёте на NO $M_{сек}$ = 0,13 × 0,0114 = **0,0015 г/сек**

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$M_{сек}$ = 3,6 × 4,0 / 3600 = **0,0040 г/сек**

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$M_{сек}$ = 0,7 × 4,0 / 3600 = **0,0008 г/сек**

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$M_{сек}$ = 1,1 × 4,0 / 3600 = **0,0012 г/сек**

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$M_{сек}$ = 0,15 × 4,0 / 3600 = **0,0002 г/сек**

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$M_{сек}$ = 0,000013 × 4,0 / 3600 = **0,00000001 г/сек**

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000, \text{ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год 0,1 т. 2023 г

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 30 × 0,100 / 1000 = **0,0030 т/год**

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 43 × 0,100 / 1000 = **0,0043 т/год**

в пересчёте на NO_2 $M_{год}$ = 0,8 × 0,0043 = **0,0034 т/год**

в пересчёте на NO $M_{год}$ = 0,13 × 0,0043 = **0,0006 т/год**

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 15 × 0,100 / 1000 = **0,0015 т/год**

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 3,0 × 0,100 / 1000 = **0,0003 т/год**

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 4,5 × 0,100 / 1000 = **0,0005 т/год**

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0,6 \times 0,100 / 1000 = 0,00006 \text{ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0,000055 \times 0,100 / 1000 = 0,00000001 \text{ т/год}$$

Итого от ДЭС (ист.0001):

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	2037 г	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,0080	0,0030
Азота оксид	0,0015	0,0006
Азота диоксид	0,0092	0,0034
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0040	0,0015
Сажа (углерод черный)	0,0008	0,0003
Диоксид серы	0,0012	0,0005
Формальдегид	0,0002	0,00006
Бенз(а)пирен	0,00000001	0,00000001

Вспомогательные работы - 2038 год

Расчет выбросов от газовой резки металла (ист. 6124)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от газовой резки металла производится согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г." по формуле:

$$M_{год} = K_m \times T \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год;}$$
$$M_{сек} = K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K_m - удельный показатель выброса загрязняющих веществ при резке металла, г/час
T - общее время работы оборудования 10 ч/год
n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ (г/ч) при резке металлов толщиной до 20 мм, приведены в таблице:

K_m, г/час			
Железа оксид	Марганец и его соединения	Оксид углерода	Диоксид азота
197,0	3,0	65,0	53,2

Выбросы оксида железа при резке металла составят:

$$M_{год} = 197,0 \times 10 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0020 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 197,0 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0547 \text{ г/сек}$$

Выбросы марганца и его соединений при резке металла составят:

$$M_{год} = 3,0 \times 10 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00003 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 3,0 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0008 \text{ г/сек}$$

Выбросы углерода оксида при резке металла составят:

$$M_{год} = 65,0 \times 10 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0007 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 65,0 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0181 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида азота при резке металла составят:

$$M_{год} = 53,2 \times 10 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0005 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 53,2 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0148 \text{ г/сек}$$

Итого от передвижных постов газовой резки металла:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0,0547	0,0020
Марганец и его соединения	0,0008	0,00003
Углерода оксид	0,0181	0,0007
Азота диоксид	0,0148	0,0005

Пост газовой сварки металла пропан-бутановой смесью (ист. 6125)

При работе сварочного поста газовой сварки металла пропан-бутановой смесью в атмосферу выделяется диоксид азота.

Расход пропан-бутановой смеси 5,6 кг/год Режим работы - 5 ч/год

Количество вредных веществ выделяющихся в процессе сварки определяется по формуле:

$$M_{год} = B_{год} \times K_m \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год;}$$
$$M_{сек} = B_{час} \times K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов 5,6 кг/год
$B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых материалов 1,12 кг/час
K_m - удельный показатель выброса загрязняющего вещества (диоксида азота) на единицу массы расходуемых сырья и материалов, 15,0 г/кг
n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов 0

Выбросы диоксида азота при газовой сварке составят:

$$M_{год} = 5,6 \times 15,0 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00008 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 1,12 \times 15,0 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0047 \text{ г/сек}$$

Итого от поста газовой сварки пропан-бутановой смесью:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Диоксид азота	0,0047	0,00008

Сварочные работы (ист. 6126)

При проведении сварочных работ применяются электроды марки Э-42, Э-46, Э-55. Расчёт произведён по аналогии с электродами марки УОНИ 13/45.

При электродуговой сварки металла в атмосферу выделяются: железа оксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения.

Расход электродов 2,0 кг/год Режим работы - 2 ч/год

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведён в соответсвии с "Методикой расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" РНД 211.2.02.03-2004"

Количество вредных веществ выделяющихся в процессе сварки определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = B_{год} \times K_m \times (1\text{-}n) \times 0{,}000001,\ т/год;}$$
$$\mathbf{M_{сек} = B_{час} \times K_m \times (1\text{-}n) / 3600,\ г/сек}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов 2,0 кг/год

$B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых материалов 0,50 кг/час

K_m - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, котрым снабжается группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу массы расходуемых сварочных материалов при сварке электродами приведены в таблице:

Наименование загрязняющнго вещества	K_m, г/кг
Железа оксид	10,69
Марганец и его соединения	0,92
Пыль неорганическая (70-20% SiO_2)	1,40
Фтористые соединения газообразные	0,750
Фториды	3,30
Азота диоксид	1,50
Углерода оксид	13,30

Выбросы оксида железа при производстве сварочных работ составят:

$$\mathbf{M_{год} = 2{,}0 \times 10{,}69 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}00002\ т/год}$$
$$\mathbf{M_{сек} = 0{,}50 \times 10{,}69 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0015\ г/сек}$$

Выбросы марганца и его соединений при производстве сварочных работ составят:

$$\mathbf{M_{год} = 2{,}0 \times 0{,}92 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}000002\ т/год}$$
$$\mathbf{M_{сек} = 0{,}50 \times 0{,}92 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0001\ г/сек}$$

Выбросы пыли неорганической при производстве сварочных работ составят:

$$\mathbf{M_{год} = 2{,}0 \times 1{,}400 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}000003\ т/год}$$
$$\mathbf{M_{сек} = 0{,}50 \times 1{,}400 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0002\ г/сек}$$

Выбросы фтористых соединений газообразных при производстве сварочных работ составят:

$$\mathbf{M_{год} = 2{,}0 \times 0{,}750 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}0000015\ т/год}$$
$$\mathbf{M_{сек} = 0{,}50 \times 0{,}750 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0001\ г/сек}$$

Выбросы фторидов при производстве сварочных работ составят:

$$\mathbf{M_{год} = 2{,}0 \times 3{,}30 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}00001\ т/год}$$
$$\mathbf{M_{сек} = 0{,}50 \times 3{,}30 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0005\ г/сек}$$

Выбросы диоксида азота при производстве сварочных работ составят:

$$\mathbf{M_{год} = 2{,}0 \times 1{,}50 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}000003\ т/год}$$
$$\mathbf{M_{сек} = 0{,}50 \times 1{,}50 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0002\ г/сек}$$

Выбросы оксида углерода при производстве сварочных работ составят:

$M_{год} = 2,0 \times 13,30 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,000027$ т/год

$M_{сек} = 0,50 \times 13,30 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0018$ г/сек

Итого от электродуговой сварки:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0,0015	0,000021
Марганец и его соединения	0,0001	0,000002
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,0002	0,000003
Фтористые соединения газообразные	0,0001	0,000002
Фториды	0,0005	0,000007
Азота диоксид	0,0002	0,000003
Углерода оксид	0,0018	0,000027
Итого:	**0,0044**	**0,000064**

Покрасочные и грунтовочные работы (ист. 6127)

Расчет выбросов от процесса грунтовки ГФ-021

Общий валовый или максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля (взвешенные частицы), образующейся при нанесении

$$M_{н.окр.} = m_ф \times \delta_а \times (100- f_р) \times (1-n) \times 10^{-4}, \text{ т/год}$$
$$M_{н.окр.} = m_м \times \delta_а \times (100- f_р) \times (1-n) \times 10^{-4} / 3,6, \text{ т/год}$$

где $m_ф$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,0005 т

$\delta_а$ - доля краски, потеряной в виде аэрозоля, 30,0 % мас.

$f_р$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, 45,0 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0

$m_м$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, 0,50 кг/час

$$M_{н.окр.} = 0,0005 \times 30,0 \times (100 - 45,0) \times (1 - 0) \times 10^{-4} = 0,0001 \text{ т/год}$$
$$M_{н.окр.} = 0,50 \times 30,0 \times (100 - 45,0) \times (1 - 0) \times 10^{-4} / 3,6 = 0,0229 \text{ г/сек}$$

Выброс индивидуальных летучих компонентов грунтовки, образующихся при нанесении грунтовки на поверхность изделия, определяется по

$$M^x_{окр} = m_ф \times f_р \times \delta_р` \times \delta_х \times (1-n) \times 10^{-6}, \text{ т/год;}$$
$$M^x_{окр} = m_м \times f_р \times \delta_р` \times \delta_х \times (1-n) \times 10^{-6} / 3,6, \text{ г/сек}$$

где $m_ф$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,0005 т/год

$m_м$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, 0,50 кг/час

$f_р$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (таблица 2), 45,0 % мас.

$\delta_р$` - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (таблица 3), 25 % мас.

$\delta_х$ - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, (таблица 2), ксилол 100 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0 дол. ед.

Выбросы ксилола при нанесении грунтовки составят:

$$M^x_{окр} = 0,0005 \times 45,0 \times 25 \times 100 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0,0001 \text{ т/год}$$
$$M^x_{окр} = 0,50 \times 45,0 \times 25 \times 100 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0156 \text{ г/сек}$$

Выброс индивидуальных летучих компонентов грунтовки, образующихся при сушке нанесенной грунтовки, определяется по формуле:

$$M^x_{окр} = m_ф \times f_р \times \delta_р`` \times \delta_х \times (1-n) \times 10^{-6}, \text{ т/год;}$$
$$M^x_{окр} = m_м \times f_р \times \delta_р`` \times \delta_х \times (1-n) \times 10^{-6} / 3,6, \text{ г/сек}$$

где $m_ф$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,0005 т/год

$m_м$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, 0,50 кг/час

$f_р$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (таблица 2), 45,0 % мас.

$\delta_р$`` - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, 75 % мас.

$\delta_х$ - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, ксилол 100 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0 дол. ед.

Выбросы ксилола при сушке грунтовки составят:

$$M^x_{окр} = 0,001 \times 45,0 \times 75 \times 100 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0,0002 \text{ т/год}$$

$$M^x_{окр} = 0,50 \times 45,0 \times 75 \times 100 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0469 \text{ г/сек}$$

Итого от процесса грунтовки:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Взвешенные частицы	0,0229	0,0001
Ксилол	0,0625	0,0002

Расчет выбросов от процесса покраски ПФ-115

Общий валовый или максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля (взвешенные частицы), образующейся при нанесении

$$M_{н.окр.} = m_ф \times \delta_а \times (100- f_р) \times (1-n) \times 10^{-4}, \text{ т/год}$$
$$M_{н.окр.} = m_м \times \delta_а \times (100- f_р) \times (1-n) \times 10^{-4} / 3,6, \text{ т/год}$$

где $m_ф$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,0005 т

$\delta_а$ - доля краски, потеряной в виде аэрозоля, 30,0 % мас.

$f_р$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, 45,0 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0

$m_м$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, 0,50 кг/час

$$M_{н.окр.} = 0,001 \times 30,0 \times (100 - 45,0) \times (1 - 0) \times 10^{-4} = 0,0001 \text{ т/год}$$
$$M_{н.окр.} = 0,50 \times 30,0 \times (100 - 45,0) \times (1 - 0) \times 10^{-4} / 3,6 = 0,0229 \text{ г/сек}$$

Выброс индивидуальных летучих компонентов краски, образующихся при нанесении краски на поверхность изделия, определяется по формуле:

$$M^x_{окр} = m_ф \times f_р \times \delta_р` \times \delta_х \times (1-n) \times 10^{-6}, \text{ т/год;}$$
$$M^x_{окр} = m_м \times f_р \times \delta_р` \times \delta_х \times (1-n) \times 10^{-6} / 3,6, \text{ г/сек}$$

где $m_ф$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,001 т/год

$m_м$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, 0,50 кг/час

$f_р$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (таблица 2), 45,0 % мас.

$\delta_р$` - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (таблица 3), 25 % мас.

$\delta_х$ - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, (таблица 2),

ксилол 50,00 % мас.

уайт-спирит 50,00 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0 дол. ед.

Выбросы ксилола при нанесении краски составят:

$$M^x_{окр} = 0,001 \times 45,0 \times 25 \times 50,00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0,0000 \text{ т/год}$$
$$M^x_{окр} = 0,50 \times 45,0 \times 25 \times 50,00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0078 \text{ г/сек}$$

Выбросы уайт-спирита при нанесении краски составят:

$$M^x_{окр} = 0,001 \times 45,0 \times 25 \times 50,00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0,0000 \text{ т/год}$$
$$M^x_{окр} = 0,50 \times 45,0 \times 25 \times 50,00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0078 \text{ г/сек}$$

Выброс индивидуальных летучих компонентов краски, образующихся при сушке нанесенной краски, определяется по формуле:

$$M^x_{окр} = m_ф \times f_р \times \delta_р`` \times \delta_х \times (1-n) \times 10^{-6}, \text{ т/год;}$$
$$M^x_{окр} = m_м \times f_р \times \delta_р`` \times \delta_х \times (1-n) \times 10^{-6} / 3,6, \text{ г/сек}$$

где $m_ф$ - фактический годовой расход ЛКМ, 0,001 т/год

$m_м$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, 0,50 кг/час

$f_р$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (таблица 2), 45,0 % мас.

$\delta_р$`` - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, 75 % мас.

$\delta_х$ - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ,

ксилол 50,00 % мас.

уайт-спирит 50,00 % мас.

n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием 0 дол. ед.

Выбросы ксилола при сушке краски составят:

$$M^x_{окр} = 0,001 \times 45,0 \times 75 \times 50,00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0,0001 \text{ т/год}$$
$$M^x_{окр} = 0,50 \times 45,0 \times 75 \times 50,00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0234 \text{ г/сек}$$

Выбросы уайт-спирита при сушке краски составят:

$$M^x_{окр} = 0,001 \times 45,0 \times 75 \times 50,00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 0,0001 \text{ т/год}$$
$$M^x_{окр} = 0,50 \times 45,0 \times 75 \times 50,00 \times (1 - 0) \times 10^{-6} / 3,6 = 0,0234 \text{ г/сек}$$

Итого от процесса покраски:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Взвешенные частицы	0,0229	0,0001
Ксилол	0,0313	0,0001
Уайт-спирит	0,0313	0,0001

Расчет выбросов загрязняющих веществ от шлифовальных машин (ист. 6128)

Для расчета выбросов абразивной и металлической пыли в атмосферный воздух применяется методика по расчету выбросов загрязняющих

$$M = k \times Q \times T \times 3600 \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M' = k \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

где k - коэффициент гравитационного оседания, для источников выбросов, не оборудованных системой местных отсосов или коэффициент
k принят равным 0,2 как коэффициент гравитационного оседания для абразивной и металлической пыли
Q - удельный показатель пылеобразования на единицу оборудования, г/с
Q принято равным для пыли абразивной 0,0250 г/с
для пыли металлической 0,0380 г/с
как для плоскошлифовального станка с диаметром абразивного круга 500 мм
T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч. Согласно данным предприятия:
0 T = 20,00 час/год
η - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в дол. ед.)
η = 0,0 , станки не оснащены пылегазоулавливающим оборудованием

Валовое и максимально-разовое количество абразивной пыли, образующееся от одной единицы оборудования:

M' = 0,2 × 0,0250 × (1 - 0,0) = 0,0050 г/сек

M = 0,2 × 0,025 × 20,00 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,0004 т/год

Валовое и максимально-разовое количество металлической пыли, образующееся от одной единицы

M' = 0,2 × 0,0380 × (1 - 0,0) = 0,0076 г/сек

M = 0,2 × 0,038 × 20,00 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,0005 т/год

Итого	
Валовый выброс, П=ΣПi, тонн/год	
Пыль абразивная	0,000360
Пыль металлическая (взвешенные частицы)	0,000547
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек	
Пыль абразивная	0,005000
Пыль металлическая (взвешенные частицы)	0,007600

Расчет выбросов от дизельной электростанции (ист. 0130)

Дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 4 кВт/час служит в качестве источника электроэнергии. Расход дизельного топлива составит 10,0
В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:
зольность, (A^r) - 0,025 %
содержание серы, (S^r) - 0,3 %
низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

	2037 г	
Годовой расход топлива	0,1	тонн
Режим работы	17	ч/год

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный),
Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета
Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, \text{ г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт
$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 4,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15

Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек}} = \mathbf{7,2} \times \mathbf{4,0} / \mathbf{3600} = \mathbf{0,0080}\ \mathbf{г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек}} = \mathbf{10,3} \times \mathbf{4,0} / \mathbf{3600} = \mathbf{0,0114}\ \mathbf{г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек}} = \mathbf{0,8} \times \mathbf{0,0114} = \mathbf{0,0092}$ **г/сек**

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек}} = \mathbf{0,13} \times \mathbf{0,0114} = \mathbf{0,0015}$ **г/сек**

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек}} = \mathbf{3,6} \times \mathbf{4,0} / \mathbf{3600} = \mathbf{0,0040}\ \mathbf{г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек}} = \mathbf{0,7} \times \mathbf{4,0} / \mathbf{3600} = \mathbf{0,0008}\ \mathbf{г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек}} = \mathbf{1,1} \times \mathbf{4,0} / \mathbf{3600} = \mathbf{0,0012}\ \mathbf{г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек}} = \mathbf{0,15} \times \mathbf{4,0} / \mathbf{3600} = \mathbf{0,0002}\ \mathbf{г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек}} = \mathbf{0,000013} \times \mathbf{4,0} / \mathbf{3600} = \mathbf{0,00000001}\ \mathbf{г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000,\ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год 0,1 т. 2023 г

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год}} = \mathbf{30} \times \mathbf{0,100} / \mathbf{1000} = \mathbf{0,0030}\ \mathbf{т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год}} = \mathbf{43} \times \mathbf{0,100} / \mathbf{1000} = \mathbf{0,0043}\ \mathbf{т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{год}} = \mathbf{0,8} \times \mathbf{0,0043} = \mathbf{0,0034}$ **т/год**

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{год}} = \mathbf{0,13} \times \mathbf{0,0043} = \mathbf{0,0006}$ **т/год**

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год}} = \mathbf{15} \times \mathbf{0,100} / \mathbf{1000} = \mathbf{0,0015}\ \mathbf{т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год}} = \mathbf{3,0} \times \mathbf{0,100} / \mathbf{1000} = \mathbf{0,0003}\ \mathbf{т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год}} = \mathbf{4,5} \times \mathbf{0,100} / \mathbf{1000} = \mathbf{0,0005}\ \mathbf{т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0,6 \times 0,100 / 1000 = 0,00006\ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0,000055 \times 0,100 / 1000 = 0,00000001\ т/год}$$

Итого от ДЭС (ист.0001):

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	2037 г	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,0080	0,0030
Азота оксид	0,0015	0,0006
Азота диоксид	0,0092	0,0034
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0040	0,0015
Сажа (углерод черный)	0,0008	0,0003
Диоксид серы	0,0012	0,0005
Формальдегид	0,0002	0,00006
Бенз(а)пирен	0,00000001	0,000000006

Приложение 4.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Производство, цех		Источник выделения загрязняющих веществ: Наименование	Количество источников	Число часов работы, в год: 2025 год	2026 год	2027-2036 года	2037 год	2038 год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы,м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из: скорость, м/сек	объем на 1 трубу, м3/с	Температура,°C	Координаты источника на карте схеме: точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника X1	X2	2-го конца лин./длина, ширина площадного источника Y1	Y2	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	В-во по которому производится очистка	Коэф. обеспеченности газоочитски	Степень очистки: Проект%	Факт %	Код в-ва	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества: 2025 год г/сек	т/год	2026 год г/сек	т/год	2027 год г/сек	т/год	2028 год г/сек	т/год	2029-2036 г/сек	т/год	2037		2038 г/сек	т/год	Год дости-жения ПДВ
1	2	3	4	5					6	9	10	11	12	13	14	15			16	17	18		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
ТОО "Корпорация Казахмыс" - Карагайлинская обогатительная фабрика ТОО «Корпорация Казахмыс»																																									
Рекультивация хвосохранилища Карагайлинской обогатительной фабрики ТОО «Корпорация Казахмыс»																																									
Технический этап рекультивации (Этап 1)	Демонтаж пульповодов. Очистка от хвостов	Разработка глинистого грунта с погрузкой	1	35	35	-	-	-	Экскаватор	6101/001	неорганизованный					-			-	-	-		-	-	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,466667	0,023732	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2025
		Транспортировка грунта на отвал	1	35	35	-	-	-	Автотранспорт	6101/002	неорганизованный					-			-	-	-		-	-	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,051369	0,006472	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2025
		Выгрузка грунта	1	35	35	-	-	-	Автотранспорт	6101/002	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,466667	0,023732	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2025
		Планировка грунта на отвале	1	35	35	-	-	-	Бульдозер	6101/002	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,266667	0,013561	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2025
	Планировка верхового откоса ограждающей дамбы (без повреждения тела дамбы)	Планирововка грунта бульдозером	1	138	138	-	-	-	Бульдозер	6102	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,533333	0,187200	0,533333	0,187200	0,533333	0,187200	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2025
	Планировка верхового откоса ограждающей дамбы (без повреждения тела дамбы)	Планирововка грунта бульдозером	1	594	594				Бульдозер	6103	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,533333	0,389376	0,533333	0,389376	0,533333	0,389376	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2025
	Нанесение рекультивационного слоя толщиной 0,3м из глинистого грунта с уплотнением	Разработка глинистого грунта с	1	870	870	-	-	-	Экскаватор	6104/001	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,933333	2,044224	0,933333	2,044224	0,933333	2,044224	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2025
		Транспортировка глинистого грунта с карьера «Карасаз»	1	3760	3760	-	-	-	Автотранспорт	6104/002	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,033002	0,111680	0,033002	0,111680	0,033002	0,111680	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2025
		Выгрузка глинистого грунта	1	870	870	-	-	-	Автотранспорт	6104/003	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,933333	2,044224	0,933333	2,044224	0,933333	2,044224	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2025
		Планировка глинистого грунта бульдозером	1	870	870	-	-	-	Бульдозер	6104/004	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,373333	0,013561	0,373333	0,013561	0,373333	0,013561	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2025
	Планировка горизонтальной поверхности пляжа	Планировка глинистого грунта бульдозером		166	166				Бульдозер	6105	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,266667	0,325728	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2025
	Нанесение рекультивационного слоя толщиной 0,3м из скального грунта с уплотнением	Разработка скального грунта с погрузкой на отвале "Северный"	2	241	241	-	-	-	Экскаватор	6106/001	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,120000	1,999469	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2025
		Транспортировка скального грунта с отвала "Северный"	2	1040	1040	-	-	-	Автотранспорт	6106/002	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,033002	0,030890	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2025
		Выгрузка скального грунта	2	241	241	-	-	-	Автотранспорт	6106/003	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,120000	1,999469	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2025
		Планировка скального грунта бульдозером	6	241	241	-	-	-	Бульдозер	6106/004	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,640000	1,142554	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2025
	Ремонт поверхности хвостохранилища и ограждающих дамб (ежегодно)	Разработка скального грунта с погрузкой на отвале "Северный"	1	292	292	292	292	292	Экскаватор	6107/001	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	1,120000	0,471744	1,120000	0,471744	1,120000	0,471744	1,120000	0,471744	1,120000	0,471744	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2025
		Транспортировка грунта на хвостохранилище с отвала "Северный"	1	600	600	600	600	600	Автотранспорт	6107/002	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,039124	0,084509	0,039124	0,084509	0,039124	0,084509	0,039124	0,084509	0,039124	0,084509	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2025
		Выгрузка грунта	2	292	292	292	292	292	Автотранспорт	6107/003	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	1,120000	0,471744	1,120000	0,471744	1,120000	0,471744	1,120000	0,471744	1,120000	0,471744	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2025
		Планировка грунта бульдозером	2	292	292	292	292	292	Бульдозер	6107/004	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,640000	0,269568	0,640000	0,269568	0,640000	0,269568	0,640000	0,269568	0,640000	0,269568	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2025
	Буровые работы при организации КИА	Буровые работы		-	62				буровой станок	6108	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,050000	0,011160	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2026
Технический этап 2. Рекультивация низового откоса ограждающей дамбы	Очистка гребня и откосов дамбы от наносов с вывозом в ложе хвостохранилища	Разработка грунта бульдозерами	1	-	-	-	380	-	Бульдозер	6109/001	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,800000	1,095120	0,000000	0,000000	2037
		Разработка грунта экскаватором с погрузкой		-			380		Экскаватор	6109/002	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2					0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,400000	1,916460	0,000000	0,000000	2037
		Транспортировка грунта на отвал	2	-	-	-	1170	-	Автотранспорт	6109/003	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,036063	0,037975	0,000000	0,000000	2037
		Выгрузка грунта на отвале	2	-	-	-	380	-	Автотранспорт	6109/004	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,400000	1,916460	0,000000	0,000000	2037
	Нанесение на поверхность гребня и откосов скального грунта толщиной 0,5 м	Разработка скального грунта с погрузкой на отвале "Северный"	1	-	-	-	618	-	Экскаватор	6110/001	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,680000	3,734640	0,000000	0,000000	2037
		Транспортировка скального грунта с отвала "Северный"	2	-	-	-	1950	-	Автотранспорт	6110/002	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,352120	0,617971	0,000000	0,000000	2037
		Выгрузка скального грунта	2	-	-	-	618	-	Автотранспорт	6110/003	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,680000	3,734640	0,000000	0,000000	2037
		Планировка грунта бульдозером	1	-	-	-	618	-	Бульдозер	6110/004	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,960000	2,134080	0,000000	0,000000	2037
Технический этап 2.Рекультивация прилегающей территори	Очистка территории от наносов с вывозом в ложе хвостохранилища	Разработка грунта бульдозерами	1	-	-	-	458	-	Бульдозер	6111/001	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,800000	1,317888	0,000000	0,000000	2037
		Разработка грунта экскаватором с погрузкой		-			458		Экскаватор	6111/002	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2					0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,400000	2,306304	0,000000	0,000000	2037
		Транспортировка грунта в ложе хвостохранилища	1	-	-	-	1408	-	Автотранспорт	6111/003	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,036063	0,045699	0,000000	0,000000	2037
		Выгрузка грунта в ложе хвостохранилища	2	-	-	-	458	-	Автотранспорт	6111/004	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,400000	2,306304	0,000000	0,000000	2037
	Нанесение на прилегающую нарушенную территорию скального грунта толщиной 0,3 м	Разработка скального грунта с погрузкой на отвале "Северный"	1	-	-	-	446	-	Экскаватор	6112/001	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,680000	2,696602	0,000000	0,000000	2037
		Транспортировка скального грунта	2	-	-	-	1408	-	Автотранспорт	6112/002	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,217720	0,275895	0,000000	0,000000	2037
		Выгрузка скального грунта	2	-	-	-	446	-	Автотранспорт	6112/003	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,680000	2,696602	0,000000	0,000000	2037
		Планировка грунта бульдозером	1	-	-	-	446	-	Бульдозер	6112/004	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,960000	1,540915	0,000000	0,000000	2037
	Засыпка водосбросного бассейна скальным гррунтом	Разработка грунта с погрузкой на отвале "Северный"		-				54	Экскаватор	6113/001	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,680000	0,324800	2038
		Транспортировка грунта с отвала "Северный"		-				170	Автотранспорт	6113/002	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,199400	0,030900	2038
		Выгрузка грунта		-				54	Автотранспорт	6113/003	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,680000	0,324800	2038
		Планировка грунта бульдозером		-				54	Бульдозер	6113/004	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,960000	0,185600	2038
	Засыпка котлована после демонтажа насосных станций	Разработка грунта с погрузкой на		-				6	Экскаватор	6114/001	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,120000	0,023587	2038
		Транспортировка грунта с отвала		-				12	Автотранспорт	6114/002	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,199353	0,002153	2038
		Выгрузка грунта		-				6	Автотранспорт	6114/003	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,120000	0,023587	2038
		Планировка грунта бульдозером		-				6	Бульдозер	6114/004	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,640000	0,013478	2038
Технический этап 2.Рекультивация ложа хвостохранилища	Планировка верхового	Планировочные работы	1	-	-	-	331	331	Бульдозер	6115	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,533333	0,325728	0,533333	0,325728	2037
	Планировка верхового откоса дамбы обвалования (без повреждения тела дамбы)	Планировочные работы бульдозером	1	-	-	-	44	44	Бульдозер	6116	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,800000	0,089332	0,800000	0,089332	2037
	Нанесение на горизонталную поверхность пляжа скального грунта толщиной 0,5м	Разработка скального грунта с погрузкой на отвале "Северный"	1	-	-	-	806	806	Экскаватор	6117/001	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,120000	3,332448	1,120000	3,332448	2037
		Транспортировка скального грунта с отвала "Северный"	2	-	-	-	3480	3480	Автотранспорт	6117/002	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,217720	0,667791	0,217720	0,667791	2037
		Выгрузка скального грунта	2	-	-	-	806	806	Автотранспорт	6117/003	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,120000	3,332448	1,120000	3,332448	2037
		Планировка грунта бульдозером	1	-	-	-	806	806	Бульдозер	6117/004	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,640000	1,904256	0,640000	1,904256	2037
	Чистовая планировка рекультивационного слоя	Планировочные работы бульдозером	1	-	-	-	351	351	Бульдозер	6118	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,266667	0,345309	0,266667	0,345309	2037
ите опоры ЛЭП	Отсыпка подъездной автодороги из скального грунта с послойным уплотнением	Разработка грунта с погрузкой на отвале "Северный"	2	-	-	-	-	28	Экскаватор	6119/001	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,680000	0,180029	2038
		Транспортировка грунта с отвала	2	-	-	-	-	121	Автотранспорт	6119/002	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,199353	0,021710	2038
		Выгрузка грунта	1	-	-	-	-	28	Автотранспорт	6119/003	неорганизованный														2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,680000	0,180029	2038

Технический этап 2. Мероприятия по защ		Планировка грунта бульдозером	1	-	-	-	-	28	Бульдозер	6119/004	неорганизованный										2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,960000	0,102874	2038
	Обсыпка дорожного полотна из щебня толщиной 0,2м	Выгрузка щебня фракции 40-70 мм	2	-	-	-	-	1	Автотранспорт	6120/001	неорганизованный										2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,120000	0,145708	2038
		Разработка (перемещение) щебня автогрейдером	2	-	-	-	-	1	Автогрейдер	6120/002	неорганизованный										2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,800000	0,104077	2038
	Подготовка основания защитного вала перед отсыпкой. Срезка ПРС	Разработка грунта с погрузкой бульдозером	1	-	-	-	-	8	Бульдозер	6121/001	неорганизованный										2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,066667	0,031450	2038
		Транспортировка ПРС	-	-	504	-	-	30	Автотранспорт	6121/002	неорганизованный										2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,118713	0,012928	2038
		Выгрузка ПРС на отвале	-	-	504	-	-	8	Автотранспорт	6121/003	неорганизованный										2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,866667	0,055037	2038
		Бульдозерная планировка ПРС на отвале	-	-	504	-	-	8	Бульдозер	6121/004	неорганизованный										2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,066667	0,031450	2038
	Отсыпка тела защитного вала из суглинка с послойным уплотнением	Разработка грунта с погрузкой в	-	-	113	-	-	37	Экскаватор	6122/001	неорганизованный										2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,933300	0,124500	2038
		Транспортировка скального грунта с карьера Аниенский	-	-	113	-	-	76	Автотранспорт	6122/002	неорганизованный										2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,049800	0,003400	2038
		Выгрузка скального грунта	-	-	113	-	-	37	Автотранспорт	6122/003	неорганизованный										2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,933300	0,124500	2038
		Планировочные работы бульдозером	-	-	113	-	-	37	Бульдозер	6122/004	неорганизованный										2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,266700	0,071100	2038
	Крепление верхового (внешнего) откоса защитного вала скальным грунтом	Разработка грунта с погрузкой на	-	-	9	-	-	5	Экскаватор	6123/001	неорганизованный										2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,680000	0,033808	2038
		Транспортировка скального грунта с отвала "Северный"	-	-	9	-	-	30	Автотранспорт	6123/002	неорганизованный										2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,199353	0,021710	2038
		Выгрузка скального грунта	-	-	9	-	-	5	Автотранспорт	6123/003	неорганизованный										2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,680000	0,033808	2038
		Планировка грунта бульдозером	-	-	9	-	-	5	Бульдозер	6123/004	неорганизованный										2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,320000	0,019319	2038
Вспомогательные объекты	Сварочные работы	Газовая резка	1	20	20	-	10	10	Сварочный аппарат	6124	неорганизованный	-			-	-	-	-	-	-	123	Железа оксид	0,054722	0,003940	0,054722	0,003940	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,054722	0,001970	0,054722	0,001970	2025
																					143	Марганец и его соединения	0,000833	0,000060	0,000833	0,000060	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000833	0,000030	0,000833	0,000030	
																					337	Углерода оксид	0,018056	0,001300	0,018056	0,001300	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,018056	0,000650	0,018056	0,000650	
																					301	Азота диоксид	0,014778	0,001064	0,014778	0,001064	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,014778	0,000532	0,014778	0,000532	
		Газовая сварка металла пропан-бутановой смесью	1	9	9	-	5	5	Сварочный аппарат	6125	неорганизованный	-			-	-	-	-	-	-	301	Диоксид азота	0,002593	0,000084	0,002593	0,000084	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,004667	0,000084	0,004667	0,000084	
		Сварочные работы	2	350	20	-	-	2	Сварочный аппарат	6126	неорганизованный	-			-	-	-		-	-	123	Железа оксид	0,003013	0,003797	0,013564	0,000454	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,001485	0,000021			
																					143	Марганец и его соединения	0,000259	0,000327	0,000642	0,000026	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000128	0,000002			
																					2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000395	0,000497	0,000362	0,000024	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000194	0,000003			
																					342	Фтористые соединения газообразные	0,000211	0,000266	0,000169	0,000012	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000104	0,000002			
																					344	Фториды	0,000930	0,001172	0,000743	0,000053	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000458	0,000007			
																					301	Азота диоксид	0,000423	0,000533	0,000338	0,000024	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000208	0,000003			
																					337	Углерода оксид	0,003749	0,004724	0,002993	0,000215	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,001847	0,000027			
	Покрасочные работы	Покрасочные работы	1	16	2	6	-	2	Покрасочный аппарат	6127	неорганизованный	-			-	-	-	-	-	-	2902	Взвешенные частицы	0,045833	0,000743	0,045833	0,000165	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,045833	0,000165			
																					616	Ксилол	0,152778	0,002125	0,093750	0,000338	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,093750	0,000338			
																				-	1401	ацетон	0,036111	0,002340	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000			
																					1210	бутилацетат	0,016667	0,001080	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000			
																					621	толуол	0,034028	0,002205	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000			
																				-	2752	Уайт-спирит	0,000028	0,000100	0,031250	0,000113	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,031250	0,000113			
	Шлифовальные работы	Шлифовальные машинки	3	50	50	-	20	20	Шлифовальная машинка	6128	неорганизованный				-	-	-	-	-	-	2930	Пыль абразивная	0,005000	0,000900	0,005000	0,000900	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,005000	0,000360	0,005000	0,000360		
																					2902	Взвешенные частицы	0,007600	0,001368	0,007600	0,001368	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,007600	0,000547	0,007600	0,000547		
	Ремонт дорог	Выгрузка щебня фр. 40-80 мм	1	0	3				Автотранспорт	6129/001	неорганизованный	-			-	-	-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	1,120000	0,014717	0,000000	0,000000		
		Разработка (перемещение) щебня автогрейдером	1	0	3				Автогрейдер	6129/002	неорганизованный	-			-	-	-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,800000	0,010512	0,000000	0,000000		
	Выработка электроэнергии	ДЭС	3	379	2506	200	-	2640	ДЭС	0130	2	0,2	4	0,1256	120						337	Углерода оксид	0,008000	0,060000	0,008000	0,009000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,008000	0,003000	0,008000	0,003000	
																					304	Азота оксид	0,001488	0,011180	0,001488	0,001677	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,001488	0,000559	0,001488	0,000559	
																					301	Азота диоксид	0,009156	0,068800	0,009156	0,010320	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,009156	0,003440	0,009156	0,003440	
																					2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,004000	0,030000	0,004000	0,004500	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,004000	0,001500	0,004000	0,001500	
																					328	Сажа (углерод черный)	0,000778	0,006000	0,000778	0,000900	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000778	0,000300	0,000778	0,000300	
																					330	Диоксид серы	0,001222	0,009000	0,001222	0,001350	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,001222	0,000450	0,001222	0,000450	
																					1325	Формальдегид	0,000167	0,001200	0,000167	0,000180	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000167	0,000060	0,000167	0,000060	
																					703	Бенз(а)пирен	0,00000001	0,0000001	0,00000001	0,00000002	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,00000001	0,00000001	0,00000001	0,00000001	
																							7,93297849	**6,37013131**	**6,62682698**	**6,13705702**	**6,25879333**	**6,08782954**	**6,09879333**	**6,79567408**	**4,83912444**	**1,32279415**	**21,31015224**	**38,38434788**	**29,22271724**	**12,23781371**	

Приложение 5

Протокола по мониторингу за 2023 год

Испытательная лаборатория атмосферного воздуха и промышленных выбросов в атмосферу
ТОО «Научно-исследовательский центр «Биосфера Казахстан»

100008, Қарағанды қ.,
Мустафина к-сі, 7/2
ИИК KZ028560000000427048
ҚФ АҚ «БанкЦентрКредит»
Қарағанды қ., БИК KCJBKZKZ,
СТН 302000280406
БСН 071040007864

100008, г. Караганда,
ул. Мустафина, 7/2
ИИК KZ028560000000427048
в КФ АО «БанкЦентрКредит»
г. Караганда, БИК KCJBKZKX
РНН 302000280406
БИН 071040007864

KZ.T.10.0323
TESTING

Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0323 от 11.09.2019 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 10873

от «17» ноября 2023 г.

Заявитель: ТОО «Корпорация Казахмыс» ПО «Карагандацветмет»

Адрес заявителя: г. Караганда, проспект Строителей, 35А
Наименование и обозначение образца(ов) объекта испытаний: Промышленная площадка Карагайлинской ОФ, граница СЗЗ

Количество образцов: 16

Основание для испытаний: Программа экологического контроля

НД на объект испытаний: ГН к атмосферному воздуху в городских и сельских населённых пунктах, на территориях промышленных организаций № КР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.

Дата отбора образца: 16 ноября 2023 года

Дата проведения испытаний: 16 ноября 2023 года

Вид испытания: Отбор проб атмосферного воздуха
Условия проведения испытаний (средние значения):
- температура – 6,2 °С.
- атмосферное давление – 690 мм.рт.ст.
- влажность воздуха – 55%

Показатели, единица измерения	НД на метод испытания	Норма по НД	Фактическое значение
1 а – граница СЗЗ предприятия (фон)			
Пыль неорганическая, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0324 0,0321 0,0322
Диоксид серы, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	<0,025 <0,025 <0,025
Оксид углерода, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	5,0	<1,500 <1,500 <1,500
Диоксид азота, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,2	<0,020 <0,020 <0,020

ТОО "НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР "Биосфера Казахстан" ЛАБОРАТОРИЯ "17" ноября 2023 г.

2 а – граница СЗЗ предприятия (факел)			
Пыль неорганическая, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0350 0,0344 0,0342
Диоксид серы, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	<0,025 <0,025 <0,025
Оксид углерода, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	5,0	<1,50 <1,50 <1,50
Диоксид азота, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,2	<0,020 <0,020 <0,020
3 а – граница СЗЗ предприятия 30^0 влево			
Пыль неорганическая, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0337 0,0335 0,0332
Диоксид серы, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	<0,025 <0,025 <0,025
Оксид углерода, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	5,0	<1,50 <1,50 <1,50
Диоксид азота, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,2	<0,020 <0,020 <0,020
4 а – граница СЗЗ предприятия 30^0 вправо			
Пыль неорганическая, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0324 0,0330 0,0335
Диоксид серы, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	<0,025 <0,025 <0,025
Оксид углерода, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	5,0	<1,50 <1,50 <1,50
Диоксид азота, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,2	<0,020 <0,020 <0,020

Начальник ИЛ: **А.С. Размазин**

ТОО "НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР "Биосфера Казахстан" ЛАБОРАТОРИЯ "17" ноября 2023г.

Перепечатка запрещена без разрешения ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»

Испытательная лаборатория атмосферного воздуха и промышленных выбросов в атмосферу
ТОО «Научно-исследовательский центр «Биосфера Казахстан»

100008, Қарағанды қ.,
Мустафина к-сі, 7/2
ИИК KZ028560000000427048
ҚФ АҚ «БанкЦентрКредит»
Қарағанды қ., БИК KCJBKZKZ,
СТН 302000280406
БСН 071040007864

100008, г. Караганда,
ул. Мустафина, 7/2
ИИК KZ028560000000427048
в КФ АО «БанкЦентрКредит»
г. Караганда, БИК KCJBKZKX
РНН 302000280406
БИН 071040007864

KZ.T.10.0323
TESTING

Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0323 от 11.09.2019 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 10677

от «18» августа 2023 г.

Заявитель: ТОО «Корпорация Казахмыс» ПО «Карагандацветмет»

Адрес заявителя: г. Караганда, проспект Строителей, 35А
Наименование и обозначение образца(ов) объекта испытаний: Промышленная площадка Карагайлинской ОФ, граница СЗЗ

Количество образцов: 16

Основание для испытаний: Программа экологического контроля

НД на объект испытаний: ГН к атмосферному воздуху в городских и сельских населённых пунктах, на территориях промышленных организаций № КР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.

Дата отбора образца: 16 августа 2023 года

Дата проведения испытаний: 16 августа 2023 года

Вид испытания: Отбор проб атмосферного воздуха
Условия проведения испытаний (средние значения):
- температура – 23,0 °С.
- атмосферное давление – 688 мм.рт.ст.
- влажность воздуха – 40%

Показатели, единица измерения	НД на метод испытания	Норма по НД	Фактическое значение
1 а – граница СЗЗ предприятия (фон)			
Пыль неорганическая, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0250 0,0247 0,0255
Диоксид серы, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	<0,025 <0,025 <0,025
Оксид углерода, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	5,0	<1,500 <1,500 <1,500
Диоксид азота, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,2	<0,020 <0,020 <0,020

ТОО "НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР "Биосфера Казахстан" ЛАБОРАТОРИЯ 2023 г.

010677

2 а – граница СЗЗ предприятия (факел)			
Пыль неорганическая, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0310 0,0310 0,0312
Диоксид серы, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	<0,025 <0,025 <0,025
Оксид углерода, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	5,0	<1,50 <1,50 <1,50
Диоксид азота, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,2	<0,020 <0,020 <0,020
3 а – граница СЗЗ предприятия 30^0 влево			
Пыль неорганическая, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0300 0,0297 0,0295
Диоксид серы, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	<0,025 <0,025 <0,025
Оксид углерода, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	5,0	<1,50 <1,50 <1,50
Диоксид азота, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,2	<0,020 <0,020 <0,020
4 а – граница СЗЗ предприятия 30^0 вправо			
Пыль неорганическая, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0295 0,0299 0,0293
Диоксид серы, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	<0,025 <0,025 <0,025
Оксид углерода, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	5,0	<1,50 <1,50 <1,50
Диоксид азота, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,2	<0,020 <0,020 <0,020

Начальник ИЛ: ТОО "НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР "Биосфера Казахстан" ЛАБОРАТОРИЯ "18" октября 2023г. **А.С. Размазин**

Перепечатка запрещена без разрешения ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»

Испытательная лаборатория атмосферного воздуха и промышленных выбросов в атмосферу
ТОО «Научно-исследовательский центр «Биосфера Казахстан»

100008, Қарағанды қ.,
Мустафина к-сі, 7/2
ИИК KZ028560000000427048
ҚФ АҚ «БанкЦентрКредит»
Қарағанды қ., БИК KCJBKZKZ,
СТН 302000280406
БСН 071040007864

100008, г. Караганда,
ул. Мустафина, 7/2
ИИК KZ028560000000427048
в КФ АО «БанкЦентрКредит»
г. Караганда, БИК KCJBKZKX
РНН 302000280406
БИН 071040007864

KZ.T.10.0323
TESTING

Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0323 от 11.09.2019 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 10471

от «09» июня 2023 г.

Заявитель: ТОО «Корпорация Казахмыс» ПО «Карагандацветмет»

Адрес заявителя: г. Караганда, проспект Строителей, 35А
Наименование и обозначение образца(ов) объекта испытаний: Промышленная площадка Карагайлинской ОФ, граница СЗЗ

Количество образцов: 16

Основание для испытаний: Программа экологического контроля

НД на объект испытаний: ГН к атмосферному воздуху в городских и сельских населённых пунктах, на территориях промышленных организаций № КР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.

Дата отбора образца: 07 июня 2023 года

Дата проведения испытаний: 07 июня 2023 года

Вид испытания: Отбор проб атмосферного воздуха
Условия проведения испытаний (средние значения):
- температура – 24,0 °С.
- атмосферное давление – 689 мм.рт.ст.
- влажность воздуха – 48%

Показатели, единица измерения	НД на метод испытания	Норма по НД	Фактическое значение
1 а – граница СЗЗ предприятия (фон)			
Пыль неорганическая, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0278 0,0280 0,0285
Диоксид серы, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	<0,025 <0,025 <0,025
Оксид углерода, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	5,0	<1,500 <1,500 <1,500
Диоксид азота, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,2	<0,020 <0,020 <0,020

ТОО "НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР" "Биосфера Казахстан" ЛАБОРАТОРИЯ "09" июня 2023 г.

010471

2 а – граница СЗЗ предприятия (факел)			
Пыль неорганическая, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0341 0,0345 0,0345
Диоксид серы, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	<0,025 <0,025 <0,025
Оксид углерода, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	5,0	<1,50 <1,50 <1,50
Диоксид азота, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,2	<0,020 <0,020 <0,020
3 а – граница СЗЗ предприятия 30^0 влево			
Пыль неорганическая, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0318 0,0320 0,0322
Диоксид серы, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	<0,025 <0,025 <0,025
Оксид углерода, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	5,0	<1,50 <1,50 <1,50
Диоксид азота, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,2	<0,020 <0,020 <0,020
4 а – граница СЗЗ предприятия 30^0 вправо			
Пыль неорганическая, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0315 0,0311 0,0314
Диоксид серы, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	<0,025 <0,025 <0,025
Оксид углерода, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	5,0	<1,50 <1,50 <1,50
Диоксид азота, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,2	<0,020 <0,020 <0,020

Начальник ИЛ: **А.С. Размазин**

ТОО "НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР "Биосфера Казахстан" ЛАБОРАТОРИЯ "23" июня 2023 г.

Перепечатка запрещена без разрешения ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»

Испытательная лаборатория атмосферного воздуха и промышленных выбросов в атмосферу
ТОО «Научно-исследовательский центр «Биосфера Казахстан»

100008, Қарағанды қ.,
Мустафина к-сі, 7/2
ИИК KZ028560000000427048
ҚФ АҚ «БанкЦентрКредит»
Қарағанды қ., БИК KCJBKZKZ,
СТН 302000280406
БСН 071040007864

100008, г. Караганда,
ул. Мустафина, 7/2
ИИК KZ028560000000427048
в КФ АО «БанкЦентрКредит»
г. Караганда, БИК KCJBKZKX
РНН 302000280406
БИН 071040007864

KZ.T.10.0323
TESTING

Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0323 от 11.09.2019 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 10249

от «09» марта 2023 г.

Заявитель: ТОО «Корпорация Казахмыс» ПО «Карагандацветмет»

Адрес заявителя: г. Караганда, проспект Строителей, 35А
Наименование и обозначение образца(ов) объекта испытаний: Промышленная плащадка Карагайлинской ОФ, границы СЗЗ

Количество образцов: 16

Основание для испытаний: Программа экологического контроля

НД на объект испытаний: ГН к атмосферному воздуху в городских и сельских населённых пунктах, на территориях промышленных организаций № КР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.

Дата отбора образца: 06 марта 2023 года

Дата проведения испытаний: 06 марта 2023 года

Вид испытания: Отбор проб атмосферного воздуха
Условия проведения испытаний (средние значения):
- температура – 2,0 °С.
- атмосферное давление – 701 мм.рт.ст.
- влажность воздуха – 50%

Показатели, единица измерения	НД на метод испытания	Норма по НД	Фактическое значение
1 а – граница СЗЗ предприятия (фон)			
Пыль неорганическая, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0264 0,0260 0,0261
Диоксид серы, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	<0,025 <0,025 <0,025
Оксид углерода, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	5,0	<1,50 <1,50 <1,50
Диоксид азота, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,2	<0,020 <0,020 <0,020

ТОО "НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР" Биосфера Казахстан" ЛАБОРАТОРИЯ 09 марта 2023 г.

010249

2 а – граница СЗЗ предприятия (факел)			
Пыль неорганическая, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0297 0,0299 0,0295
Диоксид серы, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	<0,025 <0,025 <0,025
Оксид углерода, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	5,0	<1,50 <1,50 <1,50
Диоксид азота, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,2	<0,020 <0,020 <0,020
3 а – граница СЗЗ предприятия 30^0 влево			
Пыль неорганическая, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0278 0,0275 0,0274
Диоксид серы, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	<0,025 <0,025 <0,025
Оксид углерода, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	5,0	<1,50 <1,50 <1,50
Диоксид азота, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,2	<0,020 <0,020 <0,020
4 а – граница СЗЗ предприятия 30^0 вправо			
Пыль неорганическая, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0282 0,0280 0,0282
Диоксид серы, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	<0,025 <0,025 <0,025
Оксид углерода, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	5,0	<1,50 <1,50 <1,50
Диоксид азота, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,2	<0,020 <0,020 <0,020

Начальник ИЛ: **А.С. Размазин**

ТОО "НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР "Биосфера Казахстан" ЛАБОРАТОРИЯ "09" марта 2023 г.

Перепечатка запрещена без разрешения ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»

KZ.T.10.0491
TESTING

Қазақстан Республикасы
Сынау орталығы «GIO TRADE» ЖШС

Республика Казахстан
Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»
тел./факс: 32-94-30
e-mail: lab@giotrade.kz
БСН/БИН 040440008511

ПРОТОКОЛ
исследований (испытаний) и измерений

Регистрационный номер протокола и дата выдачи	ХЛ 21173-21183 от 29.08.2023 г.
Объект исследований (испытаний) и измерений (фактор)	Почва
Регистрационный номер Акта исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов(проб)	ХЛ 21173-21183
Дата, время (при необходимости) измерений, отбора образцов (проб)	16.08.2023
Дата, время (при необходимости) проведения исследований (испытаний)	16.08.2023-29.08.2023
Наименование исполнителя	Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»
Адрес исполнителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, г. Караганда, ул. Зелинского, 20; ул. Восточная, 20
Сведения об аккредитации	Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0491 от 26.12.2019 г. до 26.12.2024 г.
Наименование заказчика	ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика, контактная информация	Республика Казахстан, Карагандинская область, г. Караганда, ул. Мустафина, 7/2
Адрес места измерений, отбора образца(ов) (проб(ы)) /Наименование изготовителя	Предприятие: ТОО "Корпорация Казахмыс"-ПО Карагандацветмет, Карагайлинская ОФ
Средства измерений	Весы лабораторные ВЛ-224В (заводской номер зав. № С-44052, сертификат о поверки № BL-2-02-2201817 до 04.10.2023 г.) Комплекс аналитический вольтамперометрический СТА (заводской номер 682, сертификат о поверке № BL-3-09-2300024 действительно до 17.01.2024 г.) Дозатор пипеточный ДПОФц-1-20 "Колор" (заводской номер № BN 26689, свидетельство о поверке № BL-1-07-2302070 действительно до 17.05.2024 г.) Атомно-абсорбционный спектрометр МГА-915МД (заводской номер 562, свидетельство о поверке № BL-3-11-2300015 действительно до 02.02.2024 г.) Дозатор пипеточный 1-канальный CAPP Solo (заводской номер RB691977, Сертификат о поверке № BL-1-07-2203325 до 28.09.2023 г.)
Дополнительные сведения:	Производственный контроль согласно договору № 414 от 12.01.2023 г.
НД, устанавливающие требования к объекту исследований (испытаний) и измерений (фактору) -	-

Результаты исследований (испытаний) и измерений

Место проведения измерений, отбора образца(ов)(проб(ы)) / Описание образца (пробы)	Определяемая характеристика (показатель)		Значение	НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	Примечание
	наименование	ед. изм.	фактич.		
1	2	3	4	5	6
Почва, граница СЗЗ, 1 П : ХЛ 21173	Алюминий	мг/кг	47789,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Барий	мг/кг	244,8	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Бериллий	мг/кг	6.1	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ванадий	мг/кг	78,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Висмут	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Железо	мг/кг	34143,1	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кадмий	мг/кг	4,1	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Кобальт	мг/кг	40,7	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Марганец	мг/кг	723.1	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Медь	мг/кг	70,6	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Молибден	мг/кг	10,6	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Мышьяк	мг/кг	4.9	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Никель	мг/кг	33,8	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Олово	мг/кг	<0,5	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Свинец	мг/кг	29,7	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Серебро	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Стронций	мг/кг	73,2	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Сурьма	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Титан	мг/кг	2984,9	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Ртуть	мг/кг	0,03	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Хром	мг/кг	16,1	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Цинк	мг/кг	89,9	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	из водной вытяжки:				
	Алюминий	мг/кг	0,2641	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Барий	мг/кг	0,0523	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Бериллий	мг/кг	0,0021	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ванадий	мг/кг	0,2452	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Висмут	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Железо	мг/кг	0,2416	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кадмий	мг/кг	0,0032	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кобальт	мг/кг	0,0032	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Марганец	мг/кг	0,4297	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Медь	мг/кг	0,1455	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Молибден	мг/кг	0,0051	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Мышьяк	мг/кг	0,0469	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Никель	мг/кг	0,0066	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Олово	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Свинец	мг/кг	0.0043	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Селен	мг/кг	0,0041	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Серебро	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Стронций	мг/кг	0,5441	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-

1	2	3	4	5	6
	Сурьма	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Титан	мг/кг	0,0045	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ртуть	мг/кг	0.014	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Хром	мг/кг	0,0478	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Цинк	мг/кг	0,2737	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
Почва, граница СЗЗ , 2 П : ХЛ 21174	Алюминий	мг/кг	48744,8	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Барий	мг/кг	249,7	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Бериллий	мг/кг	9,3	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ванадий	мг/кг	80,1	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Висмут	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Железо	мг/кг	34826,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кадмий	мг/кг	4,2	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Кобальт	мг/кг	41,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Марганец	мг/кг	1452,2	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Медь	мг/кг	72,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Молибден	мг/кг	10,8	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Мышьяк	мг/кг	8,1	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Никель	мг/кг	34,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Олово	мг/кг	<0,5	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Свинец	мг/кг	30,3	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Серебро	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Стронций	мг/кг	74,7	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Сурьма	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Титан	мг/кг	3044,6	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Ртуть	мг/кг	0,03	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Хром	мг/кг	16,4	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Цинк	мг/кг	91,7	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	из водной вытяжки:				
	Алюминий	мг/кг	0,4535	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Барий	мг/кг	0,0898	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Бериллий	мг/кг	0,0060	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ванадий	мг/кг	0,4838	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Висмут	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Железо	мг/кг	0,4128	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кадмий	мг/кг	0,0071	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кобальт	мг/кг	0,0042	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Марганец	мг/кг	0,6921	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Медь	мг/кг	0,2276	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Молибден	мг/кг	0,0088	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Мышьяк	мг/кг	0,0754	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Никель	мг/кг	0,0119	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Олово	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Свинец	мг/кг	0,4125	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Селен	мг/кг	0,0070	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Серебро	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Стронций	мг/кг	0,9288	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Сурьма	мг/кг	<0,005	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Титан	мг/кг	0,0078	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ртуть	мг/кг	0,0008	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Хром	мг/кг	0,0127	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Цинк	мг/кг	0,4345	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
Почва, граница СЗЗ , 3 П : ХЛ 21175	Алюминий	мг/кг	45985,7	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Барий	мг/кг	235,6	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Бериллий	мг/кг	5.8	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ванадий	мг/кг	75,6	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Висмут	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Железо	мг/кг	22857.4	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кадмий	мг/кг	4,0	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Кобальт	мг/кг	39,2	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Марганец	мг/кг	720,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Медь	мг/кг	67,9	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Молибден	мг/кг	10,2	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Мышьяк	мг/кг	4,6	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Никель	мг/кг	32,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Олово	мг/кг	22,5	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Свинец	мг/кг	28,6	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Серебро	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Стронций	мг/кг	70,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Сурьма	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Титан	мг/кг	2872,3	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Ртуть	мг/кг	0,021	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Хром	мг/кг	15,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Цинк	мг/кг	86,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	из водной вытяжки:				
	Алюминий	мг/кг	0,2542	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Барий	мг/кг	0,0503	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Бериллий	мг/кг	0,0020	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ванадий	мг/кг	0,2359	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Висмут	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Железо	мг/кг	0,2325	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кадмий	мг/кг	0,0031	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кобальт	мг/кг	0,0031	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Марганец	мг/кг	0,4135	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Медь	мг/кг	0,1400	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Молибден	мг/кг	0,0049	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Мышьяк	мг/кг	0,0451	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Никель	мг/кг	0,0063	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Олово	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Свинец	мг/кг	0,0029	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Селен	мг/кг	0,0040	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Серебро	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Стронций	мг/кг	0,5236	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Сурьма	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Титан	мг/кг	0,0043	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ртуть	мг/кг	0,021	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Хром	мг/кг	0,0460	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Цинк	мг/кг	0,2634	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
Почва, граница СЗЗ , 4 П : ХЛ 21176	Алюминий	мг/кг	47825,1	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Барий	мг/кг	445,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-

1	2	3	4	5	6
	Бериллий	мг/кг	5,2	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ванадий	мг/кг	78,6	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Висмут	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Железо	мг/кг	30189,6	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кадмий	мг/кг	4,2	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Кобальт	мг/кг	40,8	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Марганец	мг/кг	824,8	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Медь	мг/кг	70,6	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Молибден	мг/кг	10,6	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Мышьяк	мг/кг	6,9	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Никель	мг/кг	33,8	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Олово	мг/кг	<0,5	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Свинец	мг/кг	29,7	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Серебро	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Стронций	мг/кг	73,3	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Сурьма	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Титан	мг/кг	2987,2	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Ртуть	мг/кг	0,035	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Хром	мг/кг	16,1	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Цинк	мг/кг	90,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	из водной вытяжки:				
	Алюминий	мг/кг	0,4526	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	
	Барий	мг/кг	0,0897	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	
	Бериллий	мг/кг	0,0060	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	
	Ванадий	мг/кг	0,4828	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	
	Висмут	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	
	Железо	мг/кг	0,4119	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	
	Кадмий	мг/кг	0,0071	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	
	Кобальт	мг/кг	0,0042	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	
	Марганец	мг/кг	0,6907	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	
	Медь	мг/кг	0,2271	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	
	Молибден	мг/кг	0,0088	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	
	Мышьяк	мг/кг	0,0752	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	
	Никель	мг/кг	0,0118	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	
	Олово	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	
	Свинец	мг/кг	0,4116	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	
	Селен	мг/кг	0,0070	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	
	Серебро	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	
	Стронций	мг/кг	0,9269	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	
	Сурьма	мг/кг	<0,005	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	
	Титан	мг/кг	0,0079	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	
	Ртуть	мг/кг	0,0008	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	
	Хром	мг/кг	0,0127	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	
	Цинк	мг/кг	0,4337	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	
Почва, граница СЗЗ , 5 П : ХЛ 21177	Алюминий	мг/кг	51172,9	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Барий	мг/кг	362,2	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Бериллий	мг/кг	5,8	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ванадий	мг/кг	84,1	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Висмут	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Железо	мг/кг	24002,4	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кадмий	мг/кг	4,5	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Кобальт	мг/кг	43,7	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Марганец	мг/кг	800,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Медь	мг/кг	75,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Молибден	мг/кг	11,3	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Мышьяк	мг/кг	5,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Никель	мг/кг	36,2	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Олово	мг/кг	<0,5	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Свинец	мг/кг	16,2	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Серебро	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Стронций	мг/кг	78,4	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Сурьма	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Титан	мг/кг	3196,3	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Ртуть	мг/кг	0,020	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Хром	мг/кг	17,2	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Цинк	мг/кг	96,3	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	из водной вытяжки:				
	Алюминий	мг/кг	0,2262	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Барий	мг/кг	0,0448	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Бериллий	мг/кг	0,0018	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ванадий	мг/кг	0,2099	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Висмут	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Железо	мг/кг	0,2069	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кадмий	мг/кг	0,0027	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кобальт	мг/кг	0,0025	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Марганец	мг/кг	0,3680	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Медь	мг/кг	0,1246	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Молибден	мг/кг	0,0043	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Мышьяк	мг/кг	0,0401	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Никель	мг/кг	0,0056	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Олово	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Свинец	мг/кг	0,0040	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Селен	мг/кг	0,0036	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Серебро	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Стронций	мг/кг	0,4660	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Сурьма	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Титан	мг/кг	0,0039	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ртуть	мг/кг	0,020	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Хром	мг/кг	0,0409	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Цинк	мг/кг	0,2344	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
Почва, граница СЗЗ , 6 П : ХЛ 21178	Алюминий	мг/кг	51134,2	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Барий	мг/кг	461,9	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Бериллий	мг/кг	5,7	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ванадий	мг/кг	74,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Висмут	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Железо	мг/кг	26553,1	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кадмий	мг/кг	3,4	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Кобальт	мг/кг	33,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Марганец	мг/кг	725,4	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-

1	2	3	4	5	6
	Медь	мг/кг	75,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Молибден	мг/кг	11,3	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Мышьяк	мг/кг	8,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Никель	мг/кг	36,2	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Олово	мг/кг	<0,5	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Свинец	мг/кг	31,8	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Серебро	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Стронций	мг/кг	78,3	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Сурьма	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Титан	мг/кг	3193,8	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Ртуть	мг/кг	0,023	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Хром	мг/кг	16,8	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Цинк	мг/кг	90,2	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	из водной вытяжки:				
	Алюминий	мг/кг	0,2013	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Барий	мг/кг	0,0399	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Бериллий	мг/кг	0,0016	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ванадий	мг/кг	0,1868	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Висмут	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Железо	мг/кг	0,1842	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кадмий	мг/кг	0,0024	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кобальт	мг/кг	0,0032	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Марганец	мг/кг	0,3275	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Медь	мг/кг	0,1108	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Молибден	мг/кг	0,0039	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Мышьяк	мг/кг	0,0357	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Никель	мг/кг	0,0050	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Олово	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Свинец	мг/кг	0,0231	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Селен	мг/кг	0,0032	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Серебро	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Стронций	мг/кг	0,4147	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Сурьма	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Титан	мг/кг	0,0035	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ртуть	мг/кг	0,020	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Хром	мг/кг	0,0364	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Цинк	мг/кг	0,2086	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
Почва, граница СЗЗ, 7 П: ХЛ 21179	Алюминий	мг/кг	62152,9	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Барий	мг/кг	467,3	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Бериллий	мг/кг	8,3	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ванадий	мг/кг	75,7	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Висмут	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Железо	мг/кг	27335,4	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кадмий	мг/кг	4,5	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Кобальт	мг/кг	44,4	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Марганец	мг/кг	853,9	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Медь	мг/кг	77,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Молибден	мг/кг	11,6	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Мышьяк	мг/кг	5,7	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Никель	мг/кг	26,9	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Олово	мг/кг	<0,5	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Свинец	мг/кг	32,4	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Серебро	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Стронций	мг/кг	79,9	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Сурьма	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Титан	мг/кг	3257,7	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Ртуть	мг/кг	0,033	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Хром	мг/кг	17,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Цинк	мг/кг	98,1	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
Почва, граница СЗЗ, 8 П: ХЛ 21180	Алюминий	мг/кг	49204,7	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Барий	мг/кг	452,1	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Бериллий	мг/кг	5,4	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ванадий	мг/кг	80,9	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Висмут	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Железо	мг/кг	25154,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кадмий	мг/кг	4,3	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Кобальт	мг/кг	41,9	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Марганец	мг/кг	765,8	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Медь	мг/кг	72,7	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Молибден	мг/кг	10,9	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Мышьяк	мг/кг	6,1	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Никель	мг/кг	24,8	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Олово	мг/кг	<0,5	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Свинец	мг/кг	30,6	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Серебро	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Стронций	мг/кг	75,4	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Сурьма	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Титан	мг/кг	3073,4	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Ртуть	мг/кг	0,03	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Хром	мг/кг	16,6	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Цинк	мг/кг	92,6	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	из водной вытяжки:				
	Алюминий	мг/кг	0,4569	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Барий	мг/кг	0,0906	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Бериллий	мг/кг	0,0061	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ванадий	мг/кг	0,4874	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Висмут	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Железо	мг/кг	0,4158	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кадмий	мг/кг	0,0072	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кобальт	мг/кг	0,0043	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Марганец	мг/кг	0,6972	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Медь	мг/кг	0,2293	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Молибден	мг/кг	0,0089	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Мышьяк	мг/кг	0,0759	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Никель	мг/кг	0,0119	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Олово	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Свинец	мг/кг	0,4155	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Селен	мг/кг	0,0071	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Серебро	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-

1	2	3	4	5	6
	Стронций	мг/кг	0,9357	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Сурьма	мг/кг	<0,005	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Титан	мг/кг	0,0080	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ртуть	мг/кг	0,0009	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Хром	мг/кг	0,0128	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Цинк	мг/кг	0,4378	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
Почва, граница СЗЗ, 9 П : ХЛ 21181	Алюминий	мг/кг	61454,3	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Барий	мг/кг	686,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Бериллий	мг/кг	5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ванадий	мг/кг	79,3	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Висмут	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Железо	мг/кг	23509,9	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кадмий	мг/кг	3,2	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Кобальт	мг/кг	55,8	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Марганец	мг/кг	637,2	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Медь	мг/кг	74,6	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Молибден	мг/кг	5,6	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Мышьяк	мг/кг	8,1	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Никель	мг/кг	14,9	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Олово	мг/кг	<0,5	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Свинец	мг/кг	32,2	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Селен	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Серебро	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Стронций	мг/кг	94,8	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Сурьма	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Титан	мг/кг	2770,3	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Ртуть	мг/кг	0,02	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Хром	мг/кг	10,6	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Цинк	мг/кг	91,9	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	из водной вытяжки:				
	Алюминий	мг/кг	0,5204	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Барий	мг/кг	0,0507	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Бериллий	мг/кг	0,0040	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ванадий	мг/кг	0,4165	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Висмут	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Железо	мг/кг	0,3262	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кадмий	мг/кг	0,0054	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кобальт	мг/кг	0,0098	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Марганец	мг/кг	0,7804	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Медь	мг/кг	0,3342	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Молибден	мг/кг	0,0058	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Мышьяк	мг/кг	0,0843	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Никель	мг/кг	0,0138	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Олово	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Свинец	мг/кг	0,05	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Селен	мг/кг	0,0035	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Серебро	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Стронций	мг/кг	0,8859	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Сурьма	мг/кг	<0,005	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Титан	мг/кг	0,0054	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ртуть	мг/кг	0,034	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Хром	мг/кг	0,0785	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Цинк	мг/кг	0,5218	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
Почва, граница СЗЗ участок отгрузки камня из отвала Северный, 10 П : ХЛ 21182	Алюминий	мг/кг	60467,6	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Барий	мг/кг	666,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Бериллий	мг/кг	5,8	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ванадий	мг/кг	69,6	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Висмут	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Железо	мг/кг	22825,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кадмий	мг/кг	3,2	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Кобальт	мг/кг	59,7	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Марганец	мг/кг	558,7	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Медь	мг/кг	76,3	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Молибден	мг/кг	6,6	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Мышьяк	мг/кг	2,4	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Никель	мг/кг	14,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Олово	мг/кг	<5,0	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Свинец	мг/кг	35,1	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Селен	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Серебро	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Стронций	мг/кг	92,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Сурьма	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Титан	мг/кг	2689,6	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Ртуть	мг/кг	0,024	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Хром	мг/кг	18,3	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Цинк	мг/кг	90,8	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
Почва, граница СЗЗучасток отгрузки камня из отвала Северный, 11 П : ХЛ 21183	Алюминий	мг/кг	62497,3	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Барий	мг/кг	646,7	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Бериллий	мг/кг	4,8	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ванадий	мг/кг	76,8	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Висмут	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Железо	мг/кг	22160,2	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кадмий	мг/кг	3,2	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Кобальт	мг/кг	56,1	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Марганец	мг/кг	630,8	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Медь	мг/кг	75,7	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Молибден	мг/кг	7,3	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Мышьяк	мг/кг	6,2	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Никель	мг/кг	14,1	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Олово	мг/кг	<5,0	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Свинец	мг/кг	34,4	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Селен	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Серебро	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Стронций	мг/кг	89,3	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Сурьма	мг/кг	<5,0	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Титан	мг/кг	2611,3	МУ 08-47/203/KZ.07.00.01345-2016	-
	Ртуть	мг/кг	0,02	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Хром	мг/кг	20,8	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Цинк	мг/кг	92,2	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-

1	2	3	4	5	6
	из водной вытяжки:				
	Алюминий	мг/кг	0,4907	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Барий	мг/кг	0,0486	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Бериллий	мг/кг	0,0046	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ванадий	мг/кг	0,4639	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Висмут	мг/кг	<0,005	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Железо	мг/кг	0,3050	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кадмий	мг/кг	0,0061	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Кобальт	мг/кг	0,0108	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Марганец	мг/кг	0,8692	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Медь	мг/кг	0,3722	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Молибден	мг/кг	0,0055	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Мышьяк	мг/кг	0,0438	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Никель	мг/кг	0,0138	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Олово	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Свинец	мг/кг	0,0047	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Селен	мг/кг	0,0033	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Серебро	мг/кг	<0,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Стронций	мг/кг	0,8435	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Сурьма	мг/кг	<0,005	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Титан	мг/кг	0,0050	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Ртуть	мг/кг	0,024	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Хром	мг/кг	0,0874	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Цинк	мг/кг	0,5810	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-

Результаты относятся только к объектам, прошедшим исследования (испытания) и измерения.

Характеристика погрешности/неопределенность выполненных исследований (испытаний) и измерений соответствует характеристике качества измерений, установленной в методике измерений.

Исследования (испытания) и измерения провел (я):

Инженер-химик (должность) _____ (подпись) С.С.Баймбетова (инициалы, фамилия.)

Инженер-химик (должность) _____ (подпись) Т.Д.Кузнецова (инициалы, фамилия.)

Заведующая ЛФХИ (должность) _____ (подпись) В.А.Мисюрина (инициалы, фамилия.)

Протокол утвердил:

И.О.Начальника ИЦ (должность) _____ (подпись) С.С.Мартынов (инициалы, фамилия.)

М.П.

В случаях, непредусматривающих отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательный центр ТОО "GIO TRADE" запрещена.

Қазақстан Республикасы
Сынау орталығы «GIO TRADE» ЖШС

Республика Казахстан
Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»
тел./факс: 32-94-30
e-mail: lab@giotrade.kz
БСН/БИН 040440008511

ПРОТОКОЛ
исследований (испытаний) и измерений

Регистрационный номер протокола и дата выдачи	ХЛ 21173-21183 от 29.08.2023 г.
Объект исследований (испыта ний) и измерений (фактор)	Почва
Регистрационный номер Акта исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов(проб)	ХЛ 21173-21183
Дата, время (при необходимо сти) измерений, отбора образцов (проб)	16.08.2023
Дата, время (при необходимо сти) проведения исследований (испытаний)	16.08.2023-29.08.2023
Наименование исполнителя	Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»
Адрес исполнителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, г. Караганда, ул. Зелинского, 20; ул. Восточная, 20
Сведения об аккредитации	Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0491 от 26.12.2019 г. до 26.12.2024 г.
Наименование заказчика	ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика, контактная информация	Республика Казахстан, Карагандинская область, г. Караганда, ул. Мустафина, 7/2
Адрес места измерений, отбора образца(ов) (проб(ы)) /Наименование изготовителя	Предприятие: ТОО "Корпорация Казахмыс"-ПО Карагандацветмет, Карагайлинская ОФ
Средства измерений	Весы лабораторные ВЛ-224В (заводской номер зав. № С-44052, сертификат о поверки № BL-2-02-2201817 до 04.10.2023 г.) Комплекс аналитический вольтамперометрический СТА (заводской номер 682, сертификат о поверке № BL-3-09-2300024 действительно до 17.01.2024 г.) Дозатор пипеточный ДПОФц-1-20 "Колор" (заводской номер № BN 26689, свидетельство о поверке № BL-1-07-2302070 действительно до 17.05.2024 г.) Атомно-абсорбционный спектрометр МГА-915МД (заводской номер 562, свидетельство о поверке № BL-3-11-2300015 действительно до 02.02.2024 г.) Дозатор пипеточный 1-канальный CAPP Solo (заводской номер RB691977, Сертификат о поверке № BL-1-07-2203325 до 28.09.2023 г.)
Дополнительные сведения:	Производственный контроль согласно договору № 414 от 12.01.2023 г.
НД, устанавливающие требования к объекту исследований (испытаний) и измерений (фактору) -	-

Результаты исследований (испытаний) и измерений

Место проведения измерений, отбора образца(ов)(проб(ы)) / Описание образца (пробы)	Определяемая характеристика (показатель)		Значение	НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	Примечание
	наименование	ед. изм.	фактич.		
1	2	3	4	5	6
Почва, граница СЗЗ на север, 1 П : ХЛ 21173	Бор	мг/кг	128,2	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	из водной вытяжки:				
	Бор	мг/кг	0,30	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
Почва, граница СЗЗ на восток, 2 П : ХЛ 21174	Бор	мг/кг	144,3	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
Почва, граница СЗЗ на юг, 3 П : ХЛ 21175	Бор	мг/кг	189,7	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	из водной вытяжки:				
	Бор	мг/кг	0,33	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
Почва, граница СЗЗ на запад, 4 П : ХЛ 21176	Бор	мг/кг	177,1	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
Почва, граница СЗЗ на запад, 5 П : ХЛ 21177	Бор	мг/кг	127,8	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	из водной вытяжки:				
	Бор	мг/кг	0,36	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
Почва, граница СЗЗ на запад, 6 П : ХЛ 21178	Бор	мг/кг	166,5	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	из водной вытяжки:				
	Бор	мг/кг	0,63	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
Почва, граница СЗЗ на запад, 7 П : ХЛ 21179	Бор	мг/кг	178,3	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
Почва, граница СЗЗ на запад, 8 П : ХЛ 21180	Бор	мг/кг	201,8	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
Почва, граница СЗЗ на запад, 9 П : ХЛ 21181	Бор	мг/кг	199,3	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	из водной вытяжки:				
	Бор	мг/кг	0,92	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
Почва, граница СЗЗ на запад, 10 П : ХЛ 21182	Бор	мг/кг	128,3	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
Почва, граница СЗЗ на запад, 11 П : ХЛ 21183	Бор	мг/кг	176,6	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	из водной вытяжки:				
	Бор	мг/кг	0,54	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-

Результаты относятся только к объектам, прошедшим исследования (испытания) и измерения.

Характеристика погрешности/неопределенность выполненных исследований (испытаний) и измерений соответствует характеристике качества измерений, установленной в методике измерений.

Исследования (испытания) и измерения провел(и):

Инженер-химик (должность) _____ (подпись) С.С.Баймбетова (инициалы, фамилия)

Заведующая ЛФХИ (должность) _____ (подпись) В.А.Мисюрина (инициалы, фамилия)

Протокол утвердил:

И.О.Начальника ИЦ (должность) _____ (подпись) С.С.Мартынов (инициалы, фамилия)

М.П.

В случаях, непредусматривающих отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательный центр ТОО "GIO TRADE" запрещена

Топырақ үлгілерін іріктеу
АКТІСІ
АКТ
отбора образцов почвы
(от) "16" августа күні 2023 ж. (г.)

1.Объектінің атауы (Наименование объекта, юр. адрес) Карагайлинская обогатительная фабрика ПО „Карагандацветмет" ТОО „Корпорация Казахмыс"

2. Сынама алынған орын (Место отбора образца) Граница санитарно-защитной зоны карагайлинской обогатительной фабрики – 8 (восемь) почв, граница санитарно-защитной зоны участка отгрузки камня из отвала „Северный" – 3 (три) пробы.

3. Сынамалар алу мақсаты (Цель отбора образца) Проведение мониторинга воздействия, определение загрязняющих веществ в почвах

4. Алынған күні мен уақыты (Дата отбора) 16 августа 2023 года

5. Жеткізілген күні мен уақыты (Дата доставки) 16 августа 2023 года

6. Сынама алу әдісіне НҚ (НД на метод отбора) ГОСТ 17.4.4.02-2017

7. Тасымалдау жағдайы (Условия транспортировки) спец транспорт

8. Сақтау жағдайы (Условия хранения) спецконтейнер

9.Қосымша мәліметтер (Дополнительные сведения):

Сынама алу барысына қатысқан объект өкілінің тегі, аты, әкесінің аты (Должность, фамилия, имя, отчество представителя объекта, в присутствии которого произведен отбор) инженер отдела ПЭК УООС ТОО „Корпорация Казахмыс" Рыбаков Н. Қолы _____ (Подпись)

Сынамалар алған адамның лауазымы, тегі, аты, әкесінің аты (Должность, фамилия, имя, отчество производившего отбор образцов) инженер-эколог ЦЗ ТОО „СЛОТВА-РЕ" Юшанов Ч.Ю. Қолы _____ (Подпись)

Акт 2 данада толтырылды
(Акт составлен в 2 экземплярах)

Запрещается несанкционированное копирование документа

Приложение 6

Справка о фоновых концентрациях, полученная на сайте гидрометеорологической службы Республики Казахстан

Приложение 7

Расчет рассеивания загрязняющих веществ

1. Общие сведения.
Расчет проведен на ПК "ЭРА" v4.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023 |

2. Параметры города
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Название: Каркаралинск
Коэффициент А = 200
Скорость ветра Uмр = 9.0 м/с
Средняя скорость ветра = 4.1 м/с
Температура летняя = 26.8 град.С
Температура зимняя = -18.6 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.			г/с	
6024	П1	2.0		0.0	-172.65	305.00	5.00	5.00	56	3.0	1.00	0	0.0547000		
6026	П1	2.0		0.0	-229.92	488.38	5.00	5.00	40	3.0	1.00	0	0.0030000		

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6024	0.054700	П1	14.652703	0.50	5.7
2	6026	0.003000	П1	0.803622	0.50	5.7

Суммарный Mq= 0.057700 г/с
Сумма См по всем источникам = 15.456326 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7830x5220 с шагом 522
Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 329, Y= 434
размеры: длина(по X)= 7830, ширина(по Y)= 5220, шаг сетки= 522
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 9.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 3044 : Y-строка 1 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 68.0; напр.ветра=185)
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
Qc : 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: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 2522 : Y-строка 2 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=173)
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2000 : Y-строка 3 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=171)
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1478 : Y-строка 4 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=167)
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 956 : Y-строка 5 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=156)
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.020: 0.019: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 434 : Y-строка 6 Cmax= 0.172 долей ПДК (x= 68.0; напр.ветра=242)

```
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.015: 0.123: 0.172: 0.016: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.049: 0.069: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   92 :   92 :   93 :   94 :   95 :   99 :  115 :  242 :  260 :  264 :  266 :  267 :  268 :  268 :  268 :  268 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.015: 0.123: 0.172: 0.016: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~

                _____
 y=   -88 : Y-строка  7  Cmax=  0.044 долей ПДК (x=    68.0; напр.ветра=329)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.012: 0.039: 0.044: 0.013: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.016: 0.018: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~

                _____
 y=  -610 : Y-строка  8  Cmax=  0.012 долей ПДК (x=    68.0; напр.ветра=345)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.012: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~

                _____
 y= -1132 : Y-строка  9  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=    68.0; напр.ветра=350)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 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: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~

                _____
 y= -1654 : Y-строка 10  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=    68.0; напр.ветра=353)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~

                _____
 y= -2176 : Y-строка 11  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=    68.0; напр.ветра=354)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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:
Cc : 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: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
       Координаты точки :  X=    68.0 м,  Y=   434.0 м

                          _____________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1724131 доли ПДКмр|
                          |       0.0689653 мг/м3     |
                          ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   242 град.
                  и скорости ветра  9.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6024 | П1|     0.0547|   0.1724131 | 100.0  | 100.0 |   3.1519771  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|            Остальные источники не влияют на данную точку.               |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
```

Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

```
 _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
|  Координаты центра  : X=      329 м;  Y=      434 |
|  Длина и ширина     : L=   7830 м;  B=   5220 м   |
|  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    522 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 9.0(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
 *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 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 0.000 |- 1
   |                                                       |
 2-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 2
   |                                                       |
 3-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 3
   |                                                       |
 4-| 0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.006 0.008 0.008 0.006 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 4
   |                                                       |
 5-| 0.001 0.002 0.002 0.003 0.005 0.010 0.020 0.019 0.010 0.005 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |- 5
   |                                                       |
 6-C 0.001 0.002 0.002 0.004 0.006 0.015 0.123 0.172 0.016 0.007 0.004 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 C- 6
   |                         ^     ^                        |
 7-| 0.001 0.002 0.002 0.003 0.006 0.012 0.039 0.044 0.013 0.006 0.004 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |- 7
   |                                                       |
 8-| 0.001 0.002 0.002 0.003 0.005 0.007 0.011 0.012 0.008 0.005 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |- 8
   |                                                       |
 9-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.005 0.005 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 9
   |                                                       |
10-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-10
   |                                                       |
11-| 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 |-11
   |                                                       |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.1724131 долей ПДКмр
= 0.0689653 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 68.0 м
(Х-столбец 8, Y-строка 6) Yм = 434.0 м
При опасном направлении ветра : 242 град.
и "опасной" скорости ветра : 9.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 70
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 9.0(Uмр) м/с

```
     ___________Расшифровка_обозначений____________
    | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
    | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
    | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
    | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
    | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
 |~~~~~~~~                          ~~~~~~~~~~~|
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  -857: -859: -848: -823: -786: -736: -675: -455: -235: -212: -146:  -71:   13:   32:   97:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    29:  -78: -184: -288: -388: -483: -570: -847: -1124: -1164: -1248: -1324: -1389: -1400: -1442:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
__________________________________________________________________________________________________
 y=   187:  282:  381:  481:  582:  681:  779:  872:  961: 1044: 1119: 1185: 1187: 1418: 1649:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1486: -1519: -1541: -1551: -1550: -1536: -1510: -1473: -1426: -1368: -1301: -1225: -1222: -1043:  -864:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Cc : 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
__________________________________________________________________________________________________
 y=  1648: 1695: 1770: 1835: 1888: 1930: 1959: 1975: 1978: 1967: 1943: 1906: 1857: 1797: 1534:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -863: -827: -751: -666: -574: -475: -373: -267: -161:  -54:   50:  150:  245:  333:  667:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
__________________________________________________________________________________________________
 y=  1271: 1271: 1217: 1138: 1051:  957:  858:  754:  648:  541:  435:  332:  233:  140:   55:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1001: 1001: 1064: 1137: 1198: 1249: 1287: 1313: 1325: 1324: 1310: 1282: 1242: 1189: 1126:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
__________________________________________________________________
 y=  -252: -558: -558: -580: -654: -719: -772: -813: -842: -857:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   867:  608:  607:  590:  513:  428:  336:  237:  134:   29:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -847.0 м,  Y=  -455.3 м
                                    ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0099702 доли ПДКмр|
                                    |       0.0039881 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    41 град.
                      и скорости ветра  9.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6024 | П1|     0.0547|  0.0097920 |  98.2  |  98.2 | 0.179011896  |
|--------------------------------------------------------------------------|
|                  В сумме =   0.0097920    98.2                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.000178     1.8                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

```
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Каркаралинск.
     Объект    :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2024 (СП)      Расчет проводился 28.02.2024 17:12
     Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
             ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
         Всего просчитано точек:  261
     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 9.0(Uмр) м/с

          ___________Расшифровка_обозначений____________
```

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~|
~~~~~~

```
y=   -88:  -88:  -88:  -88:  -86:  -85:  -82:  -75:  -60:  -28:   13:   53:   98:  142:  186:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=  -821: -821: -821: -821: -823: -825: -829: -837: -852: -879: -901: -922: -931: -940: -949:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

y=   230:  274:  318:  318:  319:  319:  320:  322:  325:  332:  346:  374:  404:  434:  434:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=  -958: -967: -976: -976: -976: -977: -978: -980: -983: -990: -1004: -1031: -1056: -1081: -1081:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

y=   434:  435:  435:  436:  438:  442:  451:  468:  501:  535:  568:  612:  656:  700:  742:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -1081: -1081: -1081: -1081: -1080: -1080: -1079: -1076: -1072: -1067: -1062: -1055: -1049: -1042: -1036:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

y=   785:  828:  871:  913:  956:  956:  956:  957:  958:  959:  963:  970:  983: 1010: 1010:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -1029: -1023: -1016: -1009: -1003: -1002: -1002: -1002: -1002: -1001:  -999:  -996:  -989:  -976:  -976:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

y=  1010: 1011: 1011: 1012: 1015: 1019: 1028: 1046: 1079: 1108: 1137: 1184: 1230: 1270: 1309:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=  -976: -976: -976: -976: -976: -975: -974: -972: -968: -964: -959: -947: -936: -910: -885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

y=  1348: 1359: 1370: 1380: 1391: 1402: 1413: 1423: 1434: 1445: 1445: 1445: 1445: 1445: 1444:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=  -860: -815: -770: -725: -680: -634: -589: -544: -499: -454: -454: -454: -453: -452: -451:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

y=  1444: 1443: 1441: 1438: 1431: 1423: 1416: 1404: 1392: 1380: 1359: 1339: 1318: 1298: 1277:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=  -448: -442: -430: -406: -360: -318: -276: -229: -182: -135:  -94:  -54:  -13:   27:   68:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

y=  1277: 1277: 1277: 1277: 1277: 1276: 1275: 1273: 1269: 1260: 1251: 1242: 1229: 1215: 1202:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=    68:   68:   69:   69:   71:   73:   78:   89:  109:  149:  187:  225:  271:  317:  363:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
```
```

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

```
 y= 1182: 1163: 1143: 1123: 1104: 1104: 1104: 1104: 1103: 1103: 1102: 1100: 1096: 1087: 1070:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   408: 454: 499: 545: 590: 590: 590: 590: 591: 592: 593: 596: 602: 614: 638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~
~

 y= 1053: 1035: 1009: 982: 956: 956: 956: 955: 953: 950: 944: 932: 907: 880: 854:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   661: 683: 710: 737: 764: 764: 765: 765: 766: 767: 770: 775: 786: 796: 806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~
~

 y=   814: 774: 735: 692: 649: 606: 563: 520: 477: 434: 434: 434: 433: 433: 432:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   817: 829: 841: 849: 857: 865: 873: 881: 890: 898: 898: 898: 897: 897: 897:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~
~

 y=   430: 426: 418: 402: 370: 341: 312: 277: 242: 207: 174: 141: 108:   75:   42:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   896: 894: 891: 884: 869: 853: 838: 814: 791: 768: 732: 697: 661: 626: 590:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
~~~~~~
~

 y=   42:   42:   41:   41:   40:   38:   35:   27:   13: -19: -53: -88: -88: -88: -91:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   590: 590: 590: 590: 590: 590: 590: 590: 589: 589: 588: 587: 587: 587: 587:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~
~

 y=   -94: -99: -111: -132: -172: -208: -243: -280: -316: -352: -396: -439: -483: -531: -579:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   587: 587: 587: 587: 587: 587: 587: 586: 586: 586: 584: 583: 582: 570: 558:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~~
~

 y= -582: -585: -588: -591: -594: -597: -600: -603: -606: -609: -609: -609: -609: -609: -609:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   509: 460: 411: 362: 313: 264: 215: 166: 117:   68:   68:   68:   67:   66:   64:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~
~

 y= -608: -608: -608: -608: -608: -607: -607: -606: -605: -603: -602: -596: -591: -586: -552:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   61:   53:   39:   12: -13: -39: -81: -124: -165: -206: -247: -291: -334: -378: -397:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~
~

 y= -519: -486: -452: -452: -452: -451: -450: -449: -445: -438: -422: -406: -389: -362: -336:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -416: -435: -454: -454: -454: -456: -458: -463: -471: -488: -519: -549: -578: -611: -644:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Qc : 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= -310: -273: -236: -199: -162: -125:
x= -677: -701: -725: -749: -773: -797:
Qc : 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -820.6 м, Y= -88.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0165511 доли ПДКмр|
| 0.0066205 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 59 град.
и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
| 1 | 6024 | П1| 0.0547| 0.0165012 | 99.7 | 99.7 | 0.301666677 |
|---|
| В сумме = 0.0165012 99.7 |
| Суммарный вклад остальных = 0.000050 0.3 |

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код |Тип| H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 |Alf| F | KP |Ди| Выброс |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6024 | П1 | 2.0 | | 0.0 | -172.65 | 305.00 | 5.00 | 5.00 | 56 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0008000 |
| 6026 | П1 | 2.0 | | 0.0 | -229.92 | 488.38 | 5.00 | 5.00 | 40 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0003000 |

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
| по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

| Источники | Их расчетные параметры |
|---|---|
| Номер| Код | M | Тип | Cm | Um | Xm |
| -п/п-|-Ист.-|---|---|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
| 1 | 6024 | 0.000800| П1 | 8.571965 | 0.50 | 5.7 |
| 2 | 6026 | 0.000300| П1 | 3.214487 | 0.50 | 5.7 |

|Суммарный Mq= 0.001100 г/с |
|Сумма См по всем источникам = 11.786452 долей ПДК |
|Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7830x5220 с шагом 522
Расчет по границе области влияния
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 329, Y= 434
размеры: длина(по X)= 7830, ширина(по Y)= 5220, шаг сетки= 522
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 9.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 3044 : Y-строка 1 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=174)

| x= | -3586 | -3064 | -2542 | -2020 | -1498 | -976 | -454 | 68 | 590 | 1112 | 1634 | 2156 | 2678 | 3200 | 3722 | 4244 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | 0.000 | 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= 2522 : Y-строка 2 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=173)

| x= | -3586 | -3064 | -2542 | -2020 | -1498 | -976 | -454 | 68 | 590 | 1112 | 1634 | 2156 | 2678 | 3200 | 3722 | 4244 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | 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 | 0.000 |
| 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= 2000 : Y-строка 3 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=171)

| x= | -3586 | -3064 | -2542 | -2020 | -1498 | -976 | -454 | 68 | 590 | 1112 | 1634 | 2156 | 2678 | 3200 | 3722 | 4244 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 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= 1478 : Y-строка 4 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=167)

| x= | -3586 | -3064 | -2542 | -2020 | -1498 | -976 | -454 | 68 | 590 | 1112 | 1634 | 2156 | 2678 | 3200 | 3722 | 4244 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 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=   956 : Y-строка 5 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=156)
----------:
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454:   68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.018: 0.012: 0.006: 0.004: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

 y=   434 : Y-строка 6 Cmax= 0.101 долей ПДК (x=   68.0; напр.ветра=242)
----------:
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454:   68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.009: 0.072: 0.101: 0.010: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 91 :   92 :   92 :   93 :   94 :   99 : 115 : 242 : 261 : 265 : 267 : 268 : 268 : 269 : 269 : 269 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.009: 0.072: 0.101: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:   :
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :   :
Ви :   :   :   : 0.001: 0.001:   :   :   : 0.001: 0.001:   :   :   :   :   :
Ки :   :   :   : 6026 : 6026 :   :   :   : 6026 : 6026 :   :   :   :   :   :
~~~~~~

 y=   -88 : Y-строка 7 Cmax= 0.029 долей ПДК (x=   68.0; напр.ветра=329)
----------:
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454:   68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.008: 0.023: 0.029: 0.009: 0.004: 0.003: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

 y= -610 : Y-строка 8 Cmax= 0.008 долей ПДК (x=   68.0; напр.ветра=345)
----------:
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454:   68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.008: 0.006: 0.003: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

 y= -1132 : Y-строка 9 Cmax= 0.004 долей ПДК (x=   68.0; напр.ветра=350)
----------:
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454:   68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 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= -1654 : Y-строка 10 Cmax= 0.002 долей ПДК (x=   68.0; напр.ветра=353)
----------:
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454:   68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.000:
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= -2176 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x=   68.0; напр.ветра=354)
----------:
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454:   68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 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:
~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки : X=   68.0 м, Y=   434.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1008633 доли ПДКмр|
                                     | 0.0010086 мг/м3 |
```
```

```
                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   242 град.
                    и скорости ветра  9.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |     Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6024 | П1| 0.00080000|   0.1008633 | 100.0  | 100.0 | 126.0790787  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|          Остальные источники не влияют на данную точку.              |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

```
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Каркаралинск.
     Объект    :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2024 (СП)      Расчет проводился 28.02.2024 17:12
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
               ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=      329 м;  Y=      434 |
      |  Длина и ширина     : L=   7830 м;  B=   5220 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    522 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 9.0(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
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 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   .     .   |- 1
   |                                                                   |
 2-| 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   .   |- 2
   |                                                                   |
 3-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001   .   |- 3
   |                                                                   |
 4-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.005 0.006 0.006 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 |- 4
   |                                                                   |
 5-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.004 0.007 0.018 0.012 0.006 0.004 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 5
   |                                                                   |
 6-C 0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.009 0.072 0.101 0.010 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 C- 6
   |                                   ^     ^                         |
 7-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.004 0.008 0.023 0.029 0.009 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 7
   |                                                                   |
 8-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.005 0.008 0.008 0.006 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.000 |- 8
   |                                                                   |
 9-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001   .   |- 9
   |                                                                   |
10-| 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   .   |-10
   |                                                                   |
11-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000   .   |-11
   |                                                                   |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.1008633 долей ПДКмр
                                      =  0.0010086 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =    68.0 м
    ( X-столбец 8, Y-строка 6)       Yм =   434.0 м
 При опасном направлении ветра  :     242 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  9.00 м/с
```

9. Результаты расчета по границе санзоны.

```
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Каркаралинск.
     Объект    :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2024 (СП)      Расчет проводился 28.02.2024 17:12
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
               ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
```

Всего просчитано точек: 70
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 9.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| y= -857: -859: -848: -823: -786: -736: -675: -455: -235: -212: -146: -71: 13: 32: 97:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 29: -78: -184: -288: -388: -483: -570: -847: -1124: -1164: -1248: -1324: -1389: -1400: -1442:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

| y= 187: 282: 381: 481: 582: 681: 779: 872: 961: 1044: 1119: 1185: 1187: 1418: 1649:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= -1486: -1519: -1541: -1551: -1550: -1536: -1510: -1473: -1426: -1368: -1301: -1225: -1222: -1043: -864:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

| y= 1648: 1695: 1770: 1835: 1888: 1930: 1959: 1975: 1978: 1967: 1943: 1906: 1857: 1797: 1534:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= -863: -827: -751: -666: -574: -475: -373: -267: -161: -54: 50: 150: 245: 333: 667:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

| y= 1271: 1271: 1217: 1138: 1051: 957: 858: 754: 648: 541: 435: 332: 233: 140: 55:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 1001: 1001: 1064: 1137: 1198: 1249: 1287: 1313: 1325: 1324: 1310: 1282: 1242: 1189: 1126:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
| 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= -252: -558: -558: -580: -654: -719: -772: -813: -842: -857:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 867: 608: 607: 590: 513: 428: 336: 237: 134: 29:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -847.0 м, Y= -455.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0064413 доли ПДКмр|
| 0.0000644 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 41 град.
и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.-		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6024	П1	0.00080000	0.0057284	88.9	88.9	7.1604762
2	6026	П1	0.00030000	0.0007129	11.1	100.0	2.3763530

Остальные источники не влияют на данную точку.

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Всего просчитано точек: 261
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 9.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= -88: -88: -88: -88: -86: -85: -82: -75: -60: -28: 13: 53: 98: 142: 186:
x= -821: -821: -821: -821: -823: -825: -829: -837: -852: -879: -901: -922: -931: -940: -949:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
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= 230: 274: 318: 318: 319: 319: 320: 322: 325: 332: 346: 374: 404: 434: 434:
x= -958: -967: -976: -976: -976: -977: -978: -980: -983: -990: -1004: -1031: -1056: -1081: -1081:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 434: 435: 435: 436: 438: 442: 451: 468: 501: 535: 568: 612: 656: 700: 742:
x= -1081: -1081: -1081: -1081: -1080: -1080: -1079: -1076: -1072: -1067: -1062: -1055: -1049: -1042: -1036:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 785: 828: 871: 913: 956: 956: 956: 957: 958: 959: 963: 970: 983: 1010: 1010:
x= -1029: -1023: -1016: -1009: -1003: -1002: -1002: -1002: -1002: -1001: -999: -996: -989: -976: -976:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1010: 1011: 1011: 1012: 1015: 1019: 1028: 1046: 1079: 1108: 1137: 1184: 1230: 1270: 1309:
x= -976: -976: -976: -976: -976: -975: -974: -972: -968: -964: -959: -947: -936: -910: -885:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
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= 1348: 1359: 1370: 1380: 1391: 1402: 1413: 1423: 1434: 1445: 1445: 1445: 1445: 1445: 1444:
x= -860: -815: -770: -725: -680: -634: -589: -544: -499: -454: -454: -454: -453: -452: -451:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
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= 1444: 1443: 1441: 1438: 1431: 1423: 1416: 1404: 1392: 1380: 1359: 1339: 1318: 1298: 1277:

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   -448: -442: -430: -406: -360: -318: -276: -229: -182: -135:   -94:   -54:   -13:   27:   68:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~

y=   1277: 1277: 1277: 1277: 1277: 1276: 1275: 1273: 1269: 1260: 1251: 1242: 1229: 1215: 1202:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   68:   68:   69:   69:   71:   73:   78:   89:   109:   149:   187:   225:   271:   317:   363:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~

y=   1182: 1163: 1143: 1123: 1104: 1104: 1104: 1104: 1103: 1103: 1102: 1100: 1096: 1087: 1070:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   408:   454:   499:   545:   590:   590:   590:   590:   591:   592:   593:   596:   602:   614:   638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~

y=   1053: 1035: 1009:   982:   956:   956:   956:   955:   953:   950:   944:   932:   907:   880:   854:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   661:   683:   710:   737:   764:   764:   765:   765:   766:   767:   770:   775:   786:   796:   806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~

y=   814:   774:   735:   692:   649:   606:   563:   520:   477:   434:   434:   434:   433:   433:   432:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   817:   829:   841:   849:   857:   865:   873:   881:   890:   898:   898:   898:   897:   897:   897:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~

y=   430:   426:   418:   402:   370:   341:   312:   277:   242:   207:   174:   141:   108:   75:   42:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   896:   894:   891:   884:   869:   853:   838:   814:   791:   768:   732:   697:   661:   626:   590:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:
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=   42:   42:   41:   41:   40:   38:   35:   27:   13:   -19:   -53:   -88:   -88:   -88:   -91:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   590:   590:   590:   590:   590:   590:   590:   590:   589:   589:   588:   587:   587:   587:   587:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
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=   -94:   -99: -111: -132: -172: -208: -243: -280: -316: -352: -396: -439: -483: -531: -579:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   587:   587:   587:   587:   587:   587:   587:   586:   586:   586:   584:   583:   582:   570:   558:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~

y=   -582: -585: -588: -591: -594: -597: -600: -603: -606: -609: -609: -609: -609: -609: -609:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   509:   460:   411:   362:   313:   264:   215:   166:   117:   68:   68:   68:   67:   66:   64:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~
~~~~~~

y= -608: -608: -608: -608: -608: -607: -607: -606: -605: -603: -602: -596: -591: -586: -552:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 61: 53: 39: 12: -13: -39: -81: -124: -165: -206: -247: -291: -334: -378: -397:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009:
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= -519: -486: -452: -452: -452: -451: -450: -449: -445: -438: -422: -406: -389: -362: -336:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -416: -435: -454: -454: -454: -456: -458: -463: -471: -488: -519: -549: -578: -611: -644:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= -310: -273: -236: -199: -162: -125:
----------:------:------:------:------:------:
x= -677: -701: -725: -749: -773: -797:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -796.7 м, Y= -125.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0099330 доли ПДКмр|
| 0.0000993 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 55 град.
и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	6024	П1	0.00080000	0.0096340	97.0	97.0	12.0425587
			В сумме =	0.0096340	97.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000299	3.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код ~Ист.~	Тип	H ~м~	D ~м~	Wo ~м/с~	V1 ~м3/с~	T градС	X1 ~м~	Y1 ~м~	X2 ~м~	Y2 ~м~	Alf гр.	F	KP	Ди	Выброс ~г/с~
0001	T	5.0	0.10	5.00	0.0393	90.0	-337.47	523.56				1.0	1.00	0	0.0091000
6024	П1	2.0				0.0	-172.65	305.00	5.00	5.00	56	1.0	1.00	0	0.0148000
6025	П1	2.0				0.0	-221.16	296.73	5.00	5.00	56	1.0	1.00	0	0.0026000
6026	П1	2.0				0.0	-229.92	488.38	5.00	5.00	40	1.0	1.00	0	0.0004000

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|

| по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

Номер п/п	Код Ист.	М	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0001	0.009100	Т	0.490499	0.51	16.9
2	6024	0.014800	П1	2.643023	0.50	11.4
3	6025	0.002600	П1	0.464315	0.50	11.4
4	6026	0.000400	П1	0.071433	0.50	11.4

(Источники | Их расчетные параметры)

|Суммарный Mq=   0.026900 г/с |
|Сумма Cм по всем источникам =   3.669270 долей ПДК |
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с |

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Каркаралинск.
Объект   :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7830x5220 с шагом 522
Расчет по границе области влияния
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Каркаралинск.
Объект   :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 329, Y= 434
размеры: длина(по X)= 7830, ширина(по Y)= 5220, шаг сетки= 522
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 9.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с   ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 3044 : Y-строка 1 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=175)

x=	-3586	-3064	-2542	-2020	-1498	-976	-454	68	590	1112	1634	2156	2678	3200	3722	4244
Qc :	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc :	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 2522 : Y-строка 2 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=174)

x=	-3586	-3064	-2542	-2020	-1498	-976	-454	68	590	1112	1634	2156	2678	3200	3722	4244
Qc :	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc :	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000

~~~~~~

y= 2000 : Y-строка 3 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=172)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= 1478 : Y-строка 4 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=168)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.013: 0.012: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= 956 : Y-строка 5 Cmax= 0.030 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=160)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.016: 0.030: 0.023: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= 434 : Y-строка 6 Cmax= 0.103 долей ПДК (x= 68.0; напр.ветра=242)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.011: 0.019: 0.087: 0.103: 0.019: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.017: 0.021: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп: 91 : 92 : 92 : 93 : 93 : 96 : 115 : 242 : 261 : 266 : 267 : 268 : 268 : 268 : 269 : 269 :
Uоп: 3.63 : 2.90 : 2.19 : 1.47 : 0.76 : 0.66 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.75 : 1.42 : 2.14 : 2.85 : 3.56 : 4.28 : 5.06 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.077: 0.091: 0.016: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.010: 0.012: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6025 : 6025 : 6025 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : :
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: : : : 0.001: 0.001: 0.001: : : : :
Ки : : : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : : : : 6025 : 6025 : 6025 : : : : :
~~~~~~

y= -88 : Y-строка 7 Cmax= 0.053 долей ПДК (x= 68.0; напр.ветра=328)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.016: 0.044: 0.053: 0.017: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.009: 0.011: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп: 83 : 81 : 79 : 76 : 71 : 61 : 35 : 328 : 298 : 288 : 283 : 280 : 279 : 277 : 276 : 276 :
Uоп: 3.65 : 2.95 : 2.23 : 1.53 : 0.83 : 0.67 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.78 : 1.47 : 2.18 : 2.89 : 3.61 : 4.32 : 5.06 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.038: 0.042: 0.013: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.006: 0.007: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6025 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : :
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: : 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: : : : :
Ки : : : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : : : : :
~~~~~~

y= -610 : Y-строка 8 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 68.0; напр.ветра=344)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.015: 0.015: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= -1132 : Y-строка 9 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 68.0; напр.ветра=350)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~

Qс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Сс : 0.000: 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: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= -1654 : Y-строка 10 Cmax= 0.006 долей ПДК (x=   68.0; напр.ветра=352)
----------:

x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454:   68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Сс : 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: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= -2176 : Y-строка 11 Cmax= 0.004 долей ПДК (x=   68.0; напр.ветра=354)
----------:

x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454:   68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Сс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=   68.0 м, Y=   434.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1027071 доли ПДКмр|
| 0.0205414 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   242 град.
и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	6024	П1	0.0148	0.0910527	88.7	88.7	6.1522121
2	6025	П1	0.002600	0.0116543	11.3	100.0	4.4824333

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Каркаралинск.
Объект   :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X=   329 м; Y=   434 |
| Длина и ширина   : L=   7830 м; B=   5220 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=   522 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 9.0(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
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 1
   |                                                         |
 2-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 2
   |                                                         |
 3-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.007 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |- 3
   |                                                         |
 4-| 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.011 0.013 0.012 0.010 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 |- 4
   |                                                         |
 5-| 0.003 0.003 0.004 0.006 0.010 0.016 0.030 0.023 0.014 0.009 0.006 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 |- 5
   |                                                         |
 6-C 0.003 0.003 0.004 0.006 0.011 0.019 0.087 0.103 0.019 0.011 0.006 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 C- 6
   |                              ^     ^                    |
 7-| 0.003 0.003 0.004 0.006 0.010 0.016 0.044 0.053 0.017 0.010 0.006 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 |- 7
   |                                                         |
```
~~~~~~

```
 8-| 0.002 0.003 0.004 0.005 0.008 0.011 0.015 0.015 0.012 0.008 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 |- 8
   |                                                                                                 |
 9-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.006 0.008 0.009 0.009 0.008 0.006 0.004 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 |- 9
   |                                                                                                 |
10-| 0.002 0.002 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |-10
   |                                                                                                 |
11-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |-11
   |                                                                                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.1027071 долей ПДКмр
= 0.0205414 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 68.0 м
(X-столбец 8, Y-строка 6) Yм = 434.0 м
При опасном направлении ветра : 242 град.
и "опасной" скорости ветра : 9.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 70
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 9.0(Uмр) м/с

```
        ___________Расшифровка_обозначений____________
       | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
       | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
       | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
       | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
       | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
       | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
  |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________
 y=  -857:  -859:  -848:  -823:  -786:  -736:  -675:  -455:  -235:  -212:  -146:   -71:    13:    32:    97:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    29:   -78:  -184:  -288:  -388:  -483:  -570:  -847: -1124: -1164: -1248: -1324: -1389: -1400: -1442:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_________________________________________________________________________________________________
 y=   187:   282:   381:   481:   582:   681:   779:   872:   961:  1044:  1119:  1185:  1187:  1418:  1649:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1486: -1519: -1541: -1551: -1550: -1536: -1510: -1473: -1426: -1368: -1301: -1225: -1222: -1043:  -864:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_________________________________________________________________________________________________
 y=  1648:  1695:  1770:  1835:  1888:  1930:  1959:  1975:  1978:  1967:  1943:  1906:  1857:  1797:  1534:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -863:  -827:  -751:  -666:  -574:  -475:  -373:  -267:  -161:   -54:    50:   150:   245:   333:   667:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_________________________________________________________________________________________________
 y=  1271:  1271:  1217:  1138:  1051:   957:   858:   754:   648:   541:   435:   332:   233:   140:    55:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1001:  1001:  1064:  1137:  1198:  1249:  1287:  1313:  1325:  1324:  1310:  1282:  1242:  1189:  1126:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
```

~~~~~~
~

```
 y=   -252:  -558:  -558:  -580:  -654:  -719:  -772:  -813:  -842:  -857:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    867:  608:  607:  590:  513:  428:  336:  237:  134:   29:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -847.0 м,  Y=  -455.3 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0137584 доли ПДКмр|
                                     |       0.0027517 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении    39 град.
                       и скорости ветра  0.68 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |     Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6024 | П1|     0.0148|   0.0097198 |  70.6  |  70.6 | 0.656741440  |
|  2 | 0001 | Т |   0.009100|   0.0020137 |  14.6  |  85.3 | 0.221282750  |
|  3 | 6025 | П1|   0.002600|   0.0018030 |  13.1  |  98.4 | 0.693465412  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =    0.0135365    98.4                          |
| Суммарный вклад остальных =    0.000222     1.6                           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

```
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Каркаралинск.
     Объект    :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2024 (СП)      Расчет проводился 28.02.2024 17:12
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
               ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
         Всего просчитано точек:  261
     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 9.0(Uмр) м/с

           ___________Расшифровка_обозначений____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   -88:  -88:  -88:  -88:  -86:  -85:  -82:  -75:  -60:  -28:   13:   53:   98:  142:  186:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -821:  -821:  -821:  -821:  -823:  -825:  -829:  -837:  -852:  -879:  -901:  -922:  -931:  -940:  -949:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
```

```
 y=   230:  274:  318:  318:  319:  319:  320:  322:  325:  332:  346:  374:  404:  434:  434:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -958:  -967:  -976:  -976:  -976:  -977:  -978:  -980:  -983:  -990: -1004: -1031: -1056: -1081: -1081:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
```

```
 y=   434:  435:  435:  436:  438:  442:  451:  468:  501:  535:  568:  612:  656:  700:  742:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1081: -1081: -1081: -1081: -1080: -1080: -1079: -1076: -1072: -1067: -1062: -1055: -1049: -1042: -1036:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```
~~~~~~

Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~
~

y= 785: 828: 871: 913: 956: 956: 956: 957: 958: 959: 963: 970: 983: 1010: 1010:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -1029: -1023: -1016: -1009: -1003: -1002: -1002: -1002: -1002: -1001: -999: -996: -989: -976: -976:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~
~

y= 1010: 1011: 1011: 1012: 1015: 1019: 1028: 1046: 1079: 1108: 1137: 1184: 1230: 1270: 1309:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -976: -976: -976: -976: -976: -975: -974: -972: -968: -964: -959: -947: -936: -910: -885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~
~

y= 1348: 1359: 1370: 1380: 1391: 1402: 1413: 1423: 1434: 1445: 1445: 1445: 1445: 1445: 1444:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -860: -815: -770: -725: -680: -634: -589: -544: -499: -454: -454: -454: -453: -452: -451:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 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:
~~~~~~
~

y= 1444: 1443: 1441: 1438: 1431: 1423: 1416: 1404: 1392: 1380: 1359: 1339: 1318: 1298: 1277:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -448: -442: -430: -406: -360: -318: -276: -229: -182: -135: -94: -54: -13: 27: 68:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~
~

y= 1277: 1277: 1277: 1277: 1277: 1276: 1275: 1273: 1269: 1260: 1251: 1242: 1229: 1215: 1202:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 68: 68: 69: 69: 71: 73: 78: 89: 109: 149: 187: 225: 271: 317: 363:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~
~

y= 1182: 1163: 1143: 1123: 1104: 1104: 1104: 1104: 1103: 1103: 1102: 1100: 1096: 1087: 1070:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 408: 454: 499: 545: 590: 590: 590: 590: 591: 592: 593: 596: 602: 614: 638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~
~

y= 1053: 1035: 1009: 982: 956: 956: 956: 955: 953: 950: 944: 932: 907: 880: 854:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 661: 683: 710: 737: 764: 764: 765: 765: 766: 767: 770: 775: 786: 796: 806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~
~

y= 814: 774: 735: 692: 649: 606: 563: 520: 477: 434: 434: 434: 433: 433: 432:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 817: 829: 841: 849: 857: 865: 873: 881: 890: 898: 898: 898: 897: 897: 897:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 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:
~~~~~~
~

y= 430: 426: 418: 402: 370: 341: 312: 277: 242: 207: 174: 141: 108: 75: 42:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~

```
 x=   896:  894:  891:  884:  869:  853:  838:  814:  791:  768:  732:  697:  661:  626:  590:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.019:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________________
 y=    42:   42:   41:   41:   40:   38:   35:   27:   13:  -19:  -53:  -88:  -88:  -88:  -91:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   590:  590:  590:  590:  590:  590:  590:  590:  589:  589:  588:  587:  587:  587:  587:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________________
 y=   -94:  -99: -111: -132: -172: -208: -243: -280: -316: -352: -396: -439: -483: -531: -579:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   587:  587:  587:  587:  587:  587:  587:  586:  586:  586:  584:  583:  582:  570:  558:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________________
 y=  -582: -585: -588: -591: -594: -597: -600: -603: -606: -609: -609: -609: -609: -609: -609:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   509:  460:  411:  362:  313:  264:  215:  166:  117:   68:   68:   68:   67:   66:   64:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________________
 y=  -608: -608: -608: -608: -608: -607: -607: -606: -605: -603: -602: -596: -591: -586: -552:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    61:   53:   39:   12:  -13:  -39:  -81: -124: -165: -206: -247: -291: -334: -378: -397:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.016:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________________
 y=  -519: -486: -452: -452: -452: -451: -450: -449: -445: -438: -422: -406: -389: -362: -336:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -416: -435: -454: -454: -454: -456: -458: -463: -471: -488: -519: -549: -578: -611: -644:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
__________________________________________
 y=  -310: -273: -236: -199: -162: -125:
----------:------:------:------:------:------:
 x=  -677: -701: -725: -749: -773: -797:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -796.7 м,  Y=  -125.0 м

                                    ____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0201179 доли ПДКмр|
                                    |       0.0040236 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении    55 град.
                     и скорости ветра  9.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |     Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6024 | П1|     0.0148|   0.0168322 |  83.7  |  83.7 |   1.1373105  |
|  2 | 6025 | П1|   0.002600|   0.0032483 |  16.1  |  99.8 |   1.2493633  |
|------------------------------------------------------------------------|
|                 В сумме =    0.0200805    99.8                         |
| Суммарный вклад остальных =   0.000037     0.2                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.		м		м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
6027	П1	2.0		0.0	-355.38	605.97	10.00	20.00	45	1.0	1.00	0	0.1251000		

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6027	0.125100	П1	22.340683	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.125100 г/с
Сумма См по всем источникам = 22.340683 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7830x5220 с шагом 522
Расчет по границе области влияния
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 329, Y= 434
размеры: длина(по X)= 7830, ширина(по Y)= 5220, шаг сетки= 522
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 9.0(Uмр) м/с

```
            _____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
      |~~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~~|
      | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
      | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  3044 : Y-строка  1  Cmax=  0.024 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=178)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.024: 0.024: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

_____
 y=  2522 : Y-строка  2  Cmax=  0.035 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=177)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.028: 0.032: 0.035: 0.034: 0.030: 0.025: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

_____
 y=  2000 : Y-строка  3  Cmax=  0.058 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=176)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.018: 0.022: 0.029: 0.039: 0.051: 0.058: 0.054: 0.043: 0.032: 0.024: 0.019: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.011: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:  113 :  117 :  123 :  130 :  141 :  156 :  176 :  197 :  214 :  226 :  235 :  241 :  245 :  249 :  251 :  253 :
Uоп: 3.77 : 3.13 : 2.50 : 1.92 : 1.41 : 1.03 : 0.86 : 0.94 : 1.25 : 1.72 : 2.27 : 2.87 : 3.52 : 4.19 : 4.85 : 5.57 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

_____
 y=  1478 : Y-строка  4  Cmax=  0.108 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=174)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.019: 0.025: 0.036: 0.055: 0.079: 0.108: 0.090: 0.064: 0.042: 0.029: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.016: 0.022: 0.018: 0.013: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:  105 :  108 :  112 :  118 :  127 :  145 :  174 :  206 :  227 :  239 :  246 :  251 :  254 :  256 :  258 :  259 :
Uоп: 3.52 : 2.87 : 2.17 : 1.51 : 0.91 : 0.72 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 1.28 : 1.92 : 2.58 : 3.26 : 3.97 : 4.65 : 5.37 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

_____
 y=   956 : Y-строка  5  Cmax=  0.513 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=164)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.020: 0.028: 0.043: 0.069: 0.160: 0.513: 0.259: 0.084: 0.051: 0.032: 0.023: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010:
Cc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.032: 0.103: 0.052: 0.017: 0.010: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:   96 :   97 :   99 :  102 :  107 :  119 :  164 :  230 :  250 :  257 :  260 :  262 :  263 :  264 :  265 :  266 :
Uоп: 3.39 : 2.68 : 1.98 : 1.27 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 1.01 : 1.71 : 2.41 : 3.14 : 3.85 : 4.54 : 5.32 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

_____
 y=   434 : Y-строка  6  Cmax=  1.087 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра= 30)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.021: 0.028: 0.044: 0.072: 0.192: 1.087: 0.357: 0.091: 0.053: 0.033: 0.023: 0.018: 0.014: 0.012: 0.010:
Cc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.038: 0.217: 0.071: 0.018: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:   87 :   86 :   86 :   84 :   81 :   75 :   30 :  292 :  280 :  277 :  275 :  274 :  273 :  273 :  272 :  272 :
Uоп: 3.38 : 2.65 : 1.95 : 1.23 : 0.71 : 9.00 : 7.09 : 9.00 : 9.00 : 0.96 : 1.67 : 2.40 : 3.12 : 3.81 : 4.55 : 5.32 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

_____
 y=   -88 : Y-строка  7  Cmax=  0.165 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=  8)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.020: 0.026: 0.039: 0.061: 0.097: 0.165: 0.125: 0.071: 0.046: 0.030: 0.022: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.019: 0.033: 0.025: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
```

Фоп: 78 :   76 :   72 :   67 :   59 :   42 :   8 : 329 : 306 : 295 : 289 : 285 : 283 : 281 : 280 : 279 :
Uоп: 3.47 : 2.77 : 2.09 : 1.41 : 0.77 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 1.16 : 1.82 : 2.51 : 3.20 : 3.91 : 4.65 : 5.32 :
~~~~~~

y= -610 : Y-строка 8 Cmax= 0.068 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 5)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454:   68:   590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.018: 0.023: 0.031: 0.044: 0.060: 0.068: 0.064: 0.050: 0.035: 0.026: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011: 0.010:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.014: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 69 :   66 :   61 :   54 :   43 :   27 :   5 : 341 : 322 : 310 : 301 : 296 : 292 : 289 : 287 : 285 :
Uоп: 3.68 : 3.00 : 2.38 : 1.76 : 1.23 : 0.81 : 0.71 : 0.71 : 1.05 : 1.55 : 2.14 : 2.77 : 3.44 : 4.13 : 4.77 : 5.47 :
~~~~~~

y= -1132 : Y-строка 9 Cmax= 0.041 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 3)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454:   68:   590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.016: 0.020: 0.025: 0.031: 0.037: 0.041: 0.039: 0.033: 0.027: 0.021: 0.017: 0.015: 0.012: 0.011: 0.009:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~

y= -1654 : Y-строка 10 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 2)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454:   68:   590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.027: 0.026: 0.024: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~

y= -2176 : Y-строка 11 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 2)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454:   68:   590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -454.0 м, Y=   434.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.0874815 доли ПДКмр|
| 0.2174963 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   30 град.
и скорости ветра 7.09 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		М-(Mq)	С[доли ПДК]			b=C/M
1	6027	П1	0.1251	1.0874815	100.0	100.0	8.6928978
		В сумме =		1.0874815	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Каркаралинск.
Объект   :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь   :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X=   329 м; Y=   434 |
| Длина и ширина   : L=   7830 м; B=   5220 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=   522 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 9.0(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
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.012 0.014 0.016 0.018 0.021 0.023 0.024 0.024 0.022 0.019 0.017 0.015 0.013 0.011 0.010 0.009 |- 1
   |                                                                   |
 2-| 0.013 0.016 0.019 0.023 0.028 0.032 0.035 0.034 0.030 0.025 0.020 0.017 0.014 0.012 0.011 0.009 |- 2
   |                                                                   |
 3-| 0.014 0.018 0.022 0.029 0.039 0.051 0.058 0.054 0.043 0.032 0.024 0.019 0.015 0.013 0.011 0.010 |- 3
   |                                                                   |
 4-| 0.015 0.019 0.025 0.036 0.055 0.079 0.108 0.090 0.064 0.042 0.029 0.021 0.017 0.014 0.012 0.010 |- 4
   |                                                                   |
 5-| 0.016 0.020 0.028 0.043 0.069 0.160 0.513 0.259 0.084 0.051 0.032 0.023 0.017 0.014 0.012 0.010 |- 5
   |                                                                   |
 6-C 0.016 0.021 0.028 0.044 0.072 0.192 1.087 0.357 0.091 0.053 0.033 0.023 0.018 0.014 0.012 0.010 C- 6
   |                           ^                                       |
 7-| 0.016 0.020 0.026 0.039 0.061 0.097 0.165 0.125 0.071 0.046 0.030 0.022 0.017 0.014 0.012 0.010 |- 7
   |                                                                   |
 8-| 0.015 0.018 0.023 0.031 0.044 0.060 0.068 0.064 0.050 0.035 0.026 0.020 0.016 0.013 0.011 0.010 |- 8
   |                                                                   |
 9-| 0.014 0.016 0.020 0.025 0.031 0.037 0.041 0.039 0.033 0.027 0.021 0.017 0.015 0.012 0.011 0.009 |- 9
   |                                                                   |
10-| 0.012 0.014 0.017 0.020 0.023 0.026 0.027 0.026 0.024 0.021 0.018 0.015 0.013 0.011 0.010 0.009 |-10
   |                                                                   |
11-| 0.011 0.013 0.014 0.016 0.018 0.019 0.020 0.020 0.018 0.017 0.015 0.013 0.012 0.010 0.009 0.008 |-11
   |                                                                   |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  1.0874815 долей ПДКмр
                                        =  0.2174963 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  -454.0 м
    ( X-столбец 7, Y-строка 6)       Yм =   434.0 м
 При опасном направлении ветра  :      30 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  7.09 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Каркаралинск.
     Объект    :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2024 (СП)      Расчет проводился 28.02.2024 17:12
     Примесь   :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
              ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  70
     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 9.0(Uмр) м/с

          ___________Расшифровка_обозначений____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    |~~~~~~~~                             ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
 y=   -857:  -859:  -848:  -823:  -786:  -736:  -675:  -455:  -235:  -212:  -146:   -71:    13:    32:    97:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     29:   -78:  -184:  -288:  -388:  -483:  -570:  -847: -1124: -1164: -1248: -1324: -1389: -1400: -1442:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.051: 0.052: 0.054: 0.056: 0.058: 0.061: 0.063: 0.071: 0.073: 0.073: 0.071: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069:
Cc : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Фоп:  345 :  349 :  353 :  357 :    1 :    5 :   10 :   25 :   42 :   45 :   50 :   55 :   60 :   61 :   65 :
Uоп: 1.01 : 0.98 : 0.95 : 0.90 : 0.85 : 0.79 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=    187:   282:   381:   481:   582:   681:   779:   872:   961:  1044:  1119:  1185:  1187:  1418:  1649:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1486: -1519: -1541: -1551: -1550: -1536: -1510: -1473: -1426: -1368: -1301: -1225: -1222: -1043:  -864:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.073: 0.074: 0.076: 0.078: 0.081: 0.081: 0.079: 0.072:
```

Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.014:
Фоп: 70 : 74 : 79 : 84 : 89 : 94 : 99 : 103 : 108 : 113 : 118 : 124 : 124 : 140 : 154 :
Uоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 :
~~~~~~

y= 1648: 1695: 1770: 1835: 1888: 1930: 1959: 1975: 1978: 1967: 1943: 1906: 1857: 1797: 1534:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -863: -827: -751: -666: -574: -475: -373: -267: -161: -54: 50: 150: 245: 333: 667:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.072: 0.070: 0.067: 0.065: 0.063: 0.062: 0.060: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059:
Cc : 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Фоп: 154 : 157 : 161 : 166 : 170 : 175 : 179 : 184 : 188 : 192 : 197 : 201 : 206 : 210 : 228 :
Uоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.76 : 0.80 : 0.82 : 0.84 : 0.85 : 0.86 : 0.85 : 0.84 : 0.83 : 0.83 :
~~~~~~

y= 1271: 1271: 1217: 1138: 1051: 957: 858: 754: 648: 541: 435: 332: 233: 140: 55:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1001: 1001: 1064: 1137: 1198: 1249: 1287: 1313: 1325: 1324: 1310: 1282: 1242: 1189: 1126:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.051: 0.051: 0.050: 0.048: 0.046: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.048:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:
Фоп: 244 : 244 : 247 : 250 : 254 : 258 : 261 : 265 : 269 : 272 : 276 : 279 : 283 : 287 : 290 :
Uоп: 1.01 : 1.01 : 1.06 : 1.11 : 1.16 : 1.19 : 1.22 : 1.23 : 1.24 : 1.24 : 1.23 : 1.21 : 1.19 : 1.15 : 1.10 :
~~~~~~

y= -252: -558: -558: -580: -654: -719: -772: -813: -842: -857:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 867: 608: 607: 590: 513: 428: 336: 237: 134: 29:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Фоп: 305 : 320 : 320 : 321 : 325 : 329 : 333 : 337 : 341 : 345 :
Uоп: 0.99 : 1.01 : 1.01 : 1.02 : 1.04 : 1.05 : 1.05 : 1.05 : 1.03 : 1.01 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -1222.2 м, Y= 1187.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0808363 доли ПДКмр|
| 0.0161673 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 124 град.
и скорости ветра 0.72 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	6027	П1	0.1251	0.0808363	100.0	100.0	0.646173835
			В сумме =	0.0808363	100.0		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Всего просчитано точек: 261
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 9.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~

```
_____________________________________________________________________________________________
 y=   -88:  -88:  -88:  -88:  -86:  -85:  -82:  -75:  -60:  -28:   13:   53:   98:  142:  186:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -821: -821: -821: -821: -823: -825: -829: -837: -852: -879: -901: -922: -931: -940: -949:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.119: 0.119: 0.122: 0.126: 0.131: 0.138: 0.146: 0.154:
Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.028: 0.029: 0.031:
Фоп:   34 :   34 :   34 :   34 :   34 :   34 :   35 :   35 :   37 :   40 :   43 :   46 :   49 :   52 :   55 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________
 y=   230:  274:  318:  318:  319:  319:  320:  322:  325:  332:  346:  374:  404:  434:  434:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -958: -967: -976: -976: -976: -977: -978: -980: -983: -990: -1004: -1031: -1056: -1081: -1081:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.161: 0.167: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.171: 0.171: 0.169: 0.166: 0.159: 0.153: 0.147: 0.147:
Cc : 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.029: 0.029:
Фоп:   58 :   62 :   65 :   65 :   65 :   65 :   65 :   66 :   66 :   67 :   68 :   71 :   74 :   77 :   77 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________
 y=   434:  435:  435:  436:  438:  442:  451:  468:  501:  535:  568:  612:  656:  700:  742:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1081: -1081: -1081: -1081: -1080: -1080: -1079: -1076: -1072: -1067: -1062: -1055: -1049: -1042: -1036:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.148: 0.149: 0.151: 0.155: 0.159: 0.162: 0.165: 0.168: 0.168: 0.168:
Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034:
Фоп:   77 :   77 :   77 :   77 :   77 :   77 :   78 :   79 :   82 :   84 :   87 :   90 :   94 :   98 :  101 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________
 y=   785:  828:  871:  913:  956:  956:  956:  957:  958:  959:  963:  970:  983: 1010: 1010:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1029: -1023: -1016: -1009: -1003: -1002: -1002: -1002: -1002: -1001:  -999:  -996:  -989:  -976:  -976:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.167: 0.164: 0.161: 0.156: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.151: 0.151: 0.150: 0.150: 0.149: 0.149:
Cc : 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
Фоп:  105 :  108 :  112 :  115 :  118 :  118 :  118 :  118 :  119 :  119 :  119 :  120 :  121 :  123 :  123 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________
 y=  1010: 1011: 1011: 1012: 1015: 1019: 1028: 1046: 1079: 1108: 1137: 1184: 1230: 1270: 1309:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -976: -976: -976: -976: -976: -975: -974: -972: -968: -964: -959: -947: -936: -910: -885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.148: 0.147: 0.146: 0.142: 0.137: 0.132: 0.127: 0.121: 0.114: 0.111: 0.108:
Cc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022:
Фоп:  123 :  123 :  123 :  123 :  123 :  124 :  124 :  125 :  128 :  130 :  131 :  134 :  137 :  140 :  143 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________
 y=  1348: 1359: 1370: 1380: 1391: 1402: 1413: 1423: 1434: 1445: 1445: 1445: 1445: 1445: 1444:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -860: -815: -770: -725: -680: -634: -589: -544: -499: -454: -454: -454: -453: -452: -451:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.104: 0.107: 0.110: 0.112: 0.115: 0.116: 0.117: 0.118: 0.117: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116:
Cc : 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Фоп:  146 :  149 :  152 :  155 :  158 :  161 :  164 :  167 :  170 :  173 :  173 :  173 :  173 :  173 :  174 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________
 y=  1444: 1443: 1441: 1438: 1431: 1423: 1416: 1404: 1392: 1380: 1359: 1339: 1318: 1298: 1277:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -448: -442: -430: -406: -360: -318: -276: -229: -182: -135:  -94:  -54:  -13:   27:   68:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.116: 0.117: 0.118: 0.119: 0.121: 0.123: 0.124: 0.126: 0.127: 0.127: 0.129: 0.131: 0.131: 0.131: 0.130:
Cc : 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Фоп:  174 :  174 :  175 :  177 :  180 :  183 :  186 :  189 :  192 :  196 :  199 :  202 :  206 :  209 :  212 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________
 y=  1277: 1277: 1277: 1277: 1277: 1276: 1275: 1273: 1269: 1260: 1251: 1242: 1229: 1215: 1202:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    68:   68:   69:   69:   71:   73:   78:   89:  109:  149:  187:  225:  271:  317:  363:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.129: 0.128: 0.126: 0.121: 0.116: 0.112: 0.107: 0.102: 0.096:
Cc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019:
Фоп:  212 :  212 :  212 :  212 :  212 :  213 :  213 :  214 :  215 :  218 :  220 :  222 :  225 :  228 :  230 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________________
 y=  1182:  1163:  1143:  1123:  1104:  1104:  1104:  1104:  1103:  1103:  1102:  1100:  1096:  1087:  1070:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   408:  454:  499:  545:  590:  590:  590:  590:  591:  592:  593:  596:  602:  614:  638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.092: 0.088: 0.084: 0.081: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.078: 0.076:
Cc : 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015:
Фоп:  233 :  235 :  238 :  240 :  242 :  242 :  242 :  242 :  242 :  242 :  242 :  243 :  243 :  244 :  245 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________________
 y=  1053:  1035:  1009:  982:  956:  956:  956:  955:  953:  950:  944:  932:  907:  880:  854:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   661:  683:  710:  737:  764:  764:  765:  765:  766:  767:  770:  775:  786:  796:  806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.075: 0.074: 0.073: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070: 0.070:
Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Фоп:  246 :  248 :  249 :  251 :  253 :  253 :  253 :  253 :  253 :  253 :  253 :  254 :  255 :  257 :  258 :
Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________________
 y=   814:  774:  735:  692:  649:  606:  563:  520:  477:  434:  434:  434:  433:  433:  432:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   817:  829:  841:  849:  857:  865:  873:  881:  890:  898:  898:  898:  897:  897:  897:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065:
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Фоп:  260 :  262 :  264 :  266 :  268 :  270 :  272 :  274 :  276 :  278 :  278 :  278 :  278 :  278 :  278 :
Uоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________________
 y=   430:  426:  418:  402:  370:  341:  312:  277:  242:  207:  174:  141:  108:   75:   42:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   896:  894:  891:  884:  869:  853:  838:  814:  791:  768:  732:  697:  661:  626:  590:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.073: 0.074: 0.075: 0.076:
Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Фоп:  278 :  278 :  279 :  279 :  281 :  282 :  284 :  286 :  288 :  290 :  292 :  294 :  296 :  298 :  301 :
Uоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________________
 y=    42:   42:   41:   41:   40:   38:   35:   27:   13:  -19:  -53:  -88:  -88:  -88:  -91:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   590:  590:  590:  590:  590:  590:  590:  590:  589:  589:  588:  587:  587:  587:  587:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.074: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071:
Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Фоп:  301 :  301 :  301 :  301 :  301 :  301 :  301 :  301 :  302 :  303 :  305 :  306 :  306 :  306 :  306 :
Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________________
 y=   -94:  -99: -111: -132: -172: -208: -243: -280: -316: -352: -396: -439: -483: -531: -579:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   587:  587:  587:  587:  587:  587:  587:  586:  586:  586:  584:  583:  582:  570:  558:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.071: 0.071: 0.070: 0.069: 0.068: 0.066: 0.065: 0.064: 0.062: 0.061: 0.059: 0.057: 0.055: 0.054: 0.052:
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:
Фоп:  307 :  307 :  307 :  308 :  310 :  311 :  312 :  313 :  314 :  316 :  317 :  318 :  319 :  321 :  322 :
Uоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.75 : 0.78 : 0.82 : 0.87 : 0.91 : 0.95 : 0.99 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________________
 y=  -582: -585: -588: -591: -594: -597: -600: -603: -606: -609: -609: -609: -609: -609: -609:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   509:  460:  411:  362:  313:  264:  215:  166:  117:   68:   68:   68:   67:   66:   64:
```

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.054: 0.055: 0.056: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Фоп: 324 : 326 : 327 : 329 : 331 : 333 : 335 : 337 : 339 : 341 : 341 : 341 : 341 : 341 : 341 :
Uоп: 0.95 : 0.92 : 0.88 : 0.85 : 0.82 : 0.80 : 0.77 : 0.74 : 0.72 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
~~~~~~
~

y= -608: -608: -608: -608: -608: -607: -607: -606: -605: -603: -602: -596: -591: -586: -552:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 61: 53: 39: 12: -13: -39: -81: -124: -165: -206: -247: -291: -334: -378: -397:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.070: 0.072:
Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Фоп: 341 : 341 : 342 : 343 : 344 : 345 : 347 : 349 : 351 : 353 : 355 : 357 : 359 : 1 : 2 :
Uоп: 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
~~~~~~
~

y= -519: -486: -452: -452: -452: -451: -450: -449: -445: -438: -422: -406: -389: -362: -336:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -416: -435: -454: -454: -454: -456: -458: -463: -471: -488: -519: -549: -578: -611: -644:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.074: 0.077: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.083: 0.085: 0.087:
Cc : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017:
Фоп: 3 : 4 : 5 : 5 : 5 : 5 : 6 : 6 : 6 : 7 : 9 : 11 : 13 : 15 : 17 :
Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~
~

y= -310: -273: -236: -199: -162: -125:
----------:------:------:------:------:------:
x= -677: -701: -725: -749: -773: -797:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.090: 0.094: 0.099: 0.104: 0.109: 0.114:
Cc : 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023:
Фоп: 19 : 21 : 24 : 26 : 29 : 31 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -976.0 м, Y= 318.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1724517 доли ПДКмр|
| 0.0344903 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 65 град.
и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
___________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ___________________________
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|---------|-------|---- b=C/M ---|
1	6027	П1| 0.1251| 0.1724517	100.0	100.0	1.3785106
В сумме = 0.1724517 100.0
~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код |Тип| H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 |Alf| F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|гр.|~~~|~~~~~|~~|~~~г/с~~~
6027 П1 2.0 0.0 -355.38 605.97 10.00 20.00 45 1.0 1.00 0 0.0681000

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.

Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники		Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6027	0.068100	П1	4.053825	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.068100 г/с
Сумма См по всем источникам = 4.053825 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7830x5220 с шагом 522
Расчет по границе области влияния
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 329, Y= 434
размеры: длина(по X)= 7830, ширина(по Y)= 5220, шаг сетки= 522
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 9.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 3044 : Y-строка 1 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=178)

x=	-3586	-3064	-2542	-2020	-1498	-976	-454	68	590	1112	1634	2156	2678	3200	3722	4244
Qc :	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc :	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001

y= 2522 : Y-строка 2 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=177)

```
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~

__________
 y=  2000 : Y-строка  3  Cmax=  0.010 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=176)
----------:_______________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~

__________
 y=  1478 : Y-строка  4  Cmax=  0.020 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=174)
----------:_______________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.020: 0.016: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.012: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~

__________
 y=   956 : Y-строка  5  Cmax=  0.093 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=164)
----------:_______________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.029: 0.093: 0.047: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.017: 0.056: 0.028: 0.009: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп:   96 :   97 :   99 :  102 :  107 :  119 :  164 :  230 :  250 :  257 :  260 :  262 :  263 :  264 :  265 :  266 :
Uоп: 3.39 : 2.68 : 1.98 : 1.27 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 1.01 : 1.71 : 2.41 : 3.14 : 3.85 : 4.54 : 5.32 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~

__________
 y=   434 : Y-строка  6  Cmax=  0.197 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра= 30)
----------:_______________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.035: 0.197: 0.065: 0.017: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.021: 0.118: 0.039: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп:   87 :   86 :   86 :   84 :   81 :   75 :   30 :  292 :  280 :  277 :  275 :  274 :  273 :  273 :  272 :  272 :
Uоп: 3.38 : 2.65 : 1.95 : 1.23 : 0.71 : 9.00 : 7.09 : 9.00 : 9.00 : 0.96 : 1.67 : 2.40 : 3.12 : 3.81 : 4.55 : 5.32 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~

__________
 y=   -88 : Y-строка  7  Cmax=  0.030 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=  8)
----------:_______________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.018: 0.030: 0.023: 0.013: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.018: 0.014: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~

__________
 y=  -610 : Y-строка  8  Cmax=  0.012 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=  5)
----------:_______________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.012: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~

__________
 y= -1132 : Y-строка  9  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=  3)
----------:_______________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~

__________
 y= -1654 : Y-строка 10  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=  2)
----------:_______________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
```

Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~

y= -2176 : Y-строка 11 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 2)

x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454:   68:   590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 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:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -454.0 м, Y=   434.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1973288 доли ПДКмр|
| 0.1183973 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении   30 град.
и скорости ветра 7.09 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	6027	П1	0.0681	0.1973288	100.0	100.0	2.8976326
			В сумме =	0.1973288	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Каркаралинск.
Объект   :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь   :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X=   329 м; Y=   434 |
| Длина и ширина   : L=   7830 м; B=   5220 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=   522 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 9.0(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	
1-|	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	|- 1
2-|	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	|- 2
3-|	0.003	0.003	0.004	0.005	0.007	0.009	0.010	0.010	0.008	0.006	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	|- 3
4-|	0.003	0.003	0.005	0.007	0.010	0.014	0.020	0.016	0.012	0.008	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	|- 4
5-|	0.003	0.004	0.005	0.008	0.013	0.029	0.093	0.047	0.015	0.009	0.006	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	|- 5
6-C	0.003	0.004	0.005	0.008	0.013	0.035	0.197	0.065	0.017	0.010	0.006	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	C- 6
							^										
7-|	0.003	0.004	0.005	0.007	0.011	0.018	0.030	0.023	0.013	0.008	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	|- 7
8-|	0.003	0.003	0.004	0.006	0.008	0.011	0.012	0.012	0.009	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	|- 8
9-|	0.002	0.003	0.004	0.004	0.006	0.007	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	|- 9
10-|	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	|-10
11-|	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	|-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	

```
      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.1973288 долей ПДКмр
                                    =  0.1183973 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  -454.0 м
     ( Х-столбец 7, Y-строка 6)       Yм =   434.0 м
 При опасном направлении ветра  :      30 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  7.09 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Каркаралинск.
     Объект    :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2024 (СП)      Расчет проводился 28.02.2024 17:12
     Примесь   :0621 - Метилбензол (349)
              ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  70
     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 9.0(Uмр) м/с

        ___________Расшифровка_обозначений____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________
 y=  -857:  -859:  -848:  -823:  -786:  -736:  -675:  -455:  -235:  -212:  -146:   -71:    13:    32:    97:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    29:   -78:  -184:  -288:  -388:  -483:  -570:  -847: -1124: -1164: -1248: -1324: -1389: -1400: -1442:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
______________________________________________________________________________________
 y=   187:   282:   381:   481:   582:   681:   779:   872:   961:  1044:  1119:  1185:  1187:  1418:  1649:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1486: -1519: -1541: -1551: -1550: -1536: -1510: -1473: -1426: -1368: -1301: -1225: -1222: -1043:  -864:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
______________________________________________________________________________________
 y=  1648:  1695:  1770:  1835:  1888:  1930:  1959:  1975:  1978:  1967:  1943:  1906:  1857:  1797:  1534:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -863:  -827:  -751:  -666:  -574:  -475:  -373:  -267:  -161:   -54:    50:   150:   245:   333:   667:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:
Cc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
______________________________________________________________________________________
 y=  1271:  1271:  1217:  1138:  1051:   957:   858:   754:   648:   541:   435:   332:   233:   140:    55:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1001:  1001:  1064:  1137:  1198:  1249:  1287:  1313:  1325:  1324:  1310:  1282:  1242:  1189:  1126:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:
Cc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________________________
 y=  -252:  -558:  -558:  -580:  -654:  -719:  -772:  -813:  -842:  -857:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   867:   608:   607:   590:   513:   428:   336:   237:   134:    29:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
```

Координаты точки : X= -1222.2 м, Y= 1187.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0146681 доли ПДКмр|
| 0.0088009 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 124 град.
и скорости ветра 0.72 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6027	П1	0.0681	0.0146681	100.0	100.0	0.215391293
В сумме =				0.0146681	100.0		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Всего просчитано точек: 261
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 9.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y=	-88:	-88:	-88:	-88:	-86:	-85:	-82:	-75:	-60:	-28:	13:	53:	98:	142:	186:
x=	-821:	-821:	-821:	-821:	-823:	-825:	-829:	-837:	-852:	-879:	-901:	-922:	-931:	-940:	-949:
Qc :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.024:	0.025:	0.026:	0.028:
Cc :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.015:	0.016:	0.017:

y=	230:	274:	318:	318:	319:	319:	320:	322:	325:	332:	346:	374:	404:	434:	434:
x=	-958:	-967:	-976:	-976:	-976:	-977:	-978:	-980:	-983:	-990:	-1004:	-1031:	-1056:	-1081:	-1081:
Qc :	0.029:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.030:	0.029:	0.028:	0.027:	0.027:
Cc :	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:

y=	434:	435:	435:	436:	438:	442:	451:	468:	501:	535:	568:	612:	656:	700:	742:
x=	-1081:	-1081:	-1081:	-1081:	-1080:	-1080:	-1079:	-1076:	-1072:	-1067:	-1062:	-1055:	-1049:	-1042:	-1036:
Qc :	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.031:	0.030:
Cc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:

y=	785:	828:	871:	913:	956:	956:	956:	957:	958:	959:	963:	970:	983:	1010:	1010:
x=	-1029:	-1023:	-1016:	-1009:	-1003:	-1002:	-1002:	-1002:	-1002:	-1001:	-999:	-996:	-989:	-976:	-976:
Qc :	0.030:	0.030:	0.029:	0.028:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:
Cc :	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:

y=	1010:	1011:	1011:	1012:	1015:	1019:	1028:	1046:	1079:	1108:	1137:	1184:	1230:	1270:	1309:
x=	-976:	-976:	-976:	-976:	-976:	-975:	-974:	-972:	-968:	-964:	-959:	-947:	-936:	-910:	-885:

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020:
Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________________________________________________________________________
 y=  1348:  1359:  1370:  1380:  1391:  1402:  1413:  1423:  1434:  1445:  1445:  1445:  1445:  1445:  1444:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -860:  -815:  -770:  -725:  -680:  -634:  -589:  -544:  -499:  -454:  -454:  -454:  -453:  -452:  -451:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Cc : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________________________________________________________________________
 y=  1444:  1443:  1441:  1438:  1431:  1423:  1416:  1404:  1392:  1380:  1359:  1339:  1318:  1298:  1277:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -448:  -442:  -430:  -406:  -360:  -318:  -276:  -229:  -182:  -135:   -94:   -54:   -13:    27:    68:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________________________________________________________________________
 y=  1277:  1277:  1277:  1277:  1277:  1276:  1275:  1273:  1269:  1260:  1251:  1242:  1229:  1215:  1202:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    68:    68:    69:    69:    71:    73:    78:    89:   109:   149:   187:   225:   271:   317:   363:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017:
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________________________________________________________________________
 y=  1182:  1163:  1143:  1123:  1104:  1104:  1104:  1104:  1103:  1103:  1102:  1100:  1096:  1087:  1070:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   408:   454:   499:   545:   590:   590:   590:   590:   591:   592:   593:   596:   602:   614:   638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________________________________________________________________________
 y=  1053:  1035:  1009:   982:   956:   956:   956:   955:   953:   950:   944:   932:   907:   880:   854:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   661:   683:   710:   737:   764:   764:   765:   765:   766:   767:   770:   775:   786:   796:   806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________________________________________________________________________
 y=   814:   774:   735:   692:   649:   606:   563:   520:   477:   434:   434:   434:   433:   433:   432:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   817:   829:   841:   849:   857:   865:   873:   881:   890:   898:   898:   898:   897:   897:   897:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________________________________________________________________________
 y=   430:   426:   418:   402:   370:   341:   312:   277:   242:   207:   174:   141:   108:    75:    42:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   896:   894:   891:   884:   869:   853:   838:   814:   791:   768:   732:   697:   661:   626:   590:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________________________________________________________________________
 y=    42:    42:    41:    41:    40:    38:    35:    27:    13:   -19:   -53:   -88:   -88:   -88:   -91:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   590:   590:   590:   590:   590:   590:   590:   590:   589:   589:   588:   587:   587:   587:   587:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________________________________________________________________________
 y=   -94:   -99:  -111:  -132:  -172:  -208:  -243:  -280:  -316:  -352:  -396:  -439:  -483:  -531:  -579:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   587:  587:  587:  587:  587:  587:  587:  586:  586:  586:  584:  583:  582:  570:  558:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  -582:  -585:  -588:  -591:  -594:  -597:  -600:  -603:  -606:  -609:  -609:  -609:  -609:  -609:  -609:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   509:  460:  411:  362:  313:  264:  215:  166:  117:   68:   68:   68:   67:   66:   64:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  -608:  -608:  -608:  -608:  -608:  -607:  -607:  -606:  -605:  -603:  -602:  -596:  -591:  -586:  -552:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    61:   53:   39:   12:  -13:  -39:  -81:  -124:  -165:  -206:  -247:  -291:  -334:  -378:  -397:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  -519:  -486:  -452:  -452:  -452:  -451:  -450:  -449:  -445:  -438:  -422:  -406:  -389:  -362:  -336:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -416:  -435:  -454:  -454:  -454:  -456:  -458:  -463:  -471:  -488:  -519:  -549:  -578:  -611:  -644:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016:
Cc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________
 y=  -310:  -273:  -236:  -199:  -162:  -125:
----------:------:------:------:------:------:
 x=  -677:  -701:  -725:  -749:  -773:  -797:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021:
Cc : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -976.0 м,  Y=   318.3 м
                                   ____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0312922 доли ПДКмр|
                                   |       0.0187753 мг/м3     |
                                   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    65 град.
                    и скорости ветра  9.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |     Вклад     |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|   1 | 6027 | П1|     0.0681|   0.0312922 | 100.0  | 100.0 | 0.459503531  |
|----------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =    0.0312922   100.0                      |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город      :012 Каркаралинск.
     Объект     :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2024 (СП)      Расчет проводился 28.02.2024 17:12
     Примесь    :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
              ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1     |     Y1     |     X2     |     Y2     |Alf| F | КР  |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|гр.|~~~|~~~~~|~~|~~~г/с~~~
 6027  П1    2.0                        0.0    -355.38     605.97       10.00       20.00  45 1.0 1.00   0 0.0167000
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

Источники		Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6027	0.016700	П1	5.964659	0.50	11.4

|Суммарный Mq= 0.016700 г/с |
|Сумма См по всем источникам = 5.964659 долей ПДК |
|Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7830x5220 с шагом 522
Расчет по границе области влияния
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 329, Y= 434
размеры: длина(по X)= 7830, ширина(по Y)= 5220, шаг сетки= 522
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 9.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 3044 : Y-строка 1 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=178)

x=	-3586	-3064	-2542	-2020	-1498	-976	-454	68	590	1112	1634	2156	2678	3200	3722	4244
Qc :	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	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=  2522 : Y-строка  2  Cmax=  0.009 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=177)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y=  2000 : Y-строка  3  Cmax=  0.015 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=176)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y=  1478 : Y-строка  4  Cmax=  0.029 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=174)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.021: 0.029: 0.024: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y=   956 : Y-строка  5  Cmax=  0.137 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=164)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.019: 0.043: 0.137: 0.069: 0.022: 0.014: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.014: 0.007: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   96 :   97 :   99 :  102 :  107 :  119 :  164 :  230 :  250 :  257 :  260 :  262 :  263 :  264 :  265 :  266 :
Uоп: 3.39 : 2.68 : 1.98 : 1.27 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 1.01 : 1.71 : 2.41 : 3.14 : 3.85 : 4.54 : 5.32 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y=   434 : Y-строка  6  Cmax=  0.290 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра= 30)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.019: 0.051: 0.290: 0.095: 0.024: 0.014: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.029: 0.010: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   87 :   86 :   86 :   84 :   81 :   75 :   30 :  292 :  280 :  277 :  275 :  274 :  273 :  273 :  272 :  272 :
Uоп: 3.38 : 2.65 : 1.95 : 1.23 : 0.71 : 9.00 : 7.09 : 9.00 : 9.00 : 0.96 : 1.67 : 2.40 : 3.12 : 3.81 : 4.55 : 5.32 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y=   -88 : Y-строка  7  Cmax=  0.044 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=  8)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.016: 0.026: 0.044: 0.033: 0.019: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y=  -610 : Y-строка  8  Cmax=  0.018 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=  5)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.016: 0.018: 0.017: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y= -1132 : Y-строка  9  Cmax=  0.011 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=  3)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 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= -1654 : Y-строка 10  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=  2)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
```

x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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= -2176 : Y-строка 11 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 2)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -454.0 м, Y= 434.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2903428 доли ПДКмр|
| 0.0290343 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 30 град.
и скорости ветра 7.09 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	6027	П1	0.0167	0.2903428	100.0	100.0	17.3857956
		В сумме =		0.2903428	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 329 м; Y= 434 |
| Длина и ширина : L= 7830 м; B= 5220 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 522 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 9.0(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	
1-|	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	|- 1
2-|	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.009	0.009	0.008	0.007	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	|- 2
3-|	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010	0.014	0.015	0.014	0.012	0.009	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003	|- 3
4-|	0.004	0.005	0.007	0.010	0.015	0.021	0.029	0.024	0.017	0.011	0.008	0.006	0.004	0.004	0.003	0.003	|- 4
5-|	0.004	0.005	0.007	0.011	0.019	0.043	0.137	0.069	0.022	0.014	0.009	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	|- 5
6-C	0.004	0.006	0.008	0.012	0.019	0.051	0.290 ^	0.095	0.024	0.014	0.009	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	C- 6
7-|	0.004	0.005	0.007	0.010	0.016	0.026	0.044	0.033	0.019	0.012	0.008	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	|- 7
8-|	0.004	0.005	0.006	0.008	0.012	0.016	0.018	0.017	0.013	0.009	0.007	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	|- 8
9-|	0.004	0.004	0.005	0.007	0.008	0.010	0.011	0.010	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003	|- 9
10-|	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	|-10
11-|	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	|-11

```
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
    1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13   14   15   16

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.2903428 долей ПДКмр
                                    =  0.0290343 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  -454.0 м
     ( Х-столбец 7, Y-строка 6)       Yм =   434.0 м
 При опасном направлении ветра  :      30 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  7.09 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Каркаралинск.
     Объект    :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2024 (СП)      Расчет проводился 28.02.2024 17:12
     Примесь   :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
               ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  70
     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 9.0(Uмр) м/с

         ____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=  -857:  -859:  -848:  -823:  -786:  -736:  -675:  -455:  -235:  -212:  -146:   -71:    13:    32:    97:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    29:   -78:  -184:  -288:  -388:  -483:  -570:  -847: -1124: -1164: -1248: -1324: -1389: -1400: -1442:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018:
Cc : 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=   187:   282:   381:   481:   582:   681:   779:   872:   961:  1044:  1119:  1185:  1187:  1418:  1649:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1486: -1519: -1541: -1551: -1550: -1536: -1510: -1473: -1426: -1368: -1301: -1225: -1222: -1043:  -864:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.019:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=  1648:  1695:  1770:  1835:  1888:  1930:  1959:  1975:  1978:  1967:  1943:  1906:  1857:  1797:  1534:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -863:  -827:  -751:  -666:  -574:  -475:  -373:  -267:  -161:   -54:    50:   150:   245:   333:   667:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=  1271:  1271:  1217:  1138:  1051:   957:   858:   754:   648:   541:   435:   332:   233:   140:    55:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1001:  1001:  1064:  1137:  1198:  1249:  1287:  1313:  1325:  1324:  1310:  1282:  1242:  1189:  1126:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
__________________________________________________________________________
 y=  -252:  -558:  -558:  -580:  -654:  -719:  -772:  -813:  -842:  -857:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   867:   608:   607:   590:   513:   428:   336:   237:   134:    29:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -1222.2 м, Y= 1187.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0215822 доли ПДКмр|
| 0.0021582 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 124 град.
и скорости ветра 0.72 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния	
		Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6027	П1	0.0167	0.0215822	100.0	100.0	1.2923477	
В сумме =				0.0215822	100.0			

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Всего просчитано точек: 261
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 9.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y=	-88:	-88:	-88:	-88:	-86:	-85:	-82:	-75:	-60:	-28:	13:	53:	98:	142:	186:
x=	-821:	-821:	-821:	-821:	-823:	-825:	-829:	-837:	-852:	-879:	-901:	-922:	-931:	-940:	-949:
Qc :	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.034:	0.035:	0.037:	0.039:	0.041:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	230:	274:	318:	318:	319:	319:	320:	322:	325:	332:	346:	374:	404:	434:	434:
x=	-958:	-967:	-976:	-976:	-976:	-977:	-978:	-980:	-983:	-990:	-1004:	-1031:	-1056:	-1081:	-1081:
Qc :	0.043:	0.044:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.045:	0.044:	0.043:	0.041:	0.039:	0.039:
Cc :	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	434:	435:	435:	436:	438:	442:	451:	468:	501:	535:	568:	612:	656:	700:	742:
x=	-1081:	-1081:	-1081:	-1081:	-1080:	-1080:	-1079:	-1076:	-1072:	-1067:	-1062:	-1055:	-1049:	-1042:	-1036:
Qc :	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.041:	0.042:	0.043:	0.044:	0.045:	0.045:	0.045:
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	785:	828:	871:	913:	956:	956:	956:	957:	958:	959:	963:	970:	983:	1010:	1010:
x=	-1029:	-1023:	-1016:	-1009:	-1003:	-1002:	-1002:	-1002:	-1002:	-1001:	-999:	-996:	-989:	-976:	-976:
Qc :	0.045:	0.044:	0.043:	0.042:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

```
 y=  1010:  1011:  1011:  1012:  1015:  1019:  1028:  1046:  1079:  1108:  1137:  1184:  1230:  1270:  1309:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -976:  -976:  -976:  -976:  -976:  -975:  -974:  -972:  -968:  -964:  -959:  -947:  -936:  -910:  -885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.037: 0.035: 0.034: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  1348:  1359:  1370:  1380:  1391:  1402:  1413:  1423:  1434:  1445:  1445:  1445:  1445:  1445:  1444:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -860:  -815:  -770:  -725:  -680:  -634:  -589:  -544:  -499:  -454:  -454:  -454:  -453:  -452:  -451:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  1444:  1443:  1441:  1438:  1431:  1423:  1416:  1404:  1392:  1380:  1359:  1339:  1318:  1298:  1277:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -448:  -442:  -430:  -406:  -360:  -318:  -276:  -229:  -182:  -135:   -94:   -54:   -13:    27:    68:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  1277:  1277:  1277:  1277:  1277:  1276:  1275:  1273:  1269:  1260:  1251:  1242:  1229:  1215:  1202:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    68:    68:    69:    69:    71:    73:    78:    89:   109:   149:   187:   225:   271:   317:   363:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.032: 0.031: 0.030: 0.028: 0.027: 0.026:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  1182:  1163:  1143:  1123:  1104:  1104:  1104:  1104:  1103:  1103:  1102:  1100:  1096:  1087:  1070:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   408:   454:   499:   545:   590:   590:   590:   590:   591:   592:   593:   596:   602:   614:   638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  1053:  1035:  1009:   982:   956:   956:   956:   955:   953:   950:   944:   932:   907:   880:   854:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   661:   683:   710:   737:   764:   764:   765:   765:   766:   767:   770:   775:   786:   796:   806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=   814:   774:   735:   692:   649:   606:   563:   520:   477:   434:   434:   434:   433:   433:   432:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   817:   829:   841:   849:   857:   865:   873:   881:   890:   898:   898:   898:   897:   897:   897:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=   430:   426:   418:   402:   370:   341:   312:   277:   242:   207:   174:   141:   108:    75:    42:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   896:   894:   891:   884:   869:   853:   838:   814:   791:   768:   732:   697:   661:   626:   590:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=    42:    42:    41:    41:    40:    38:    35:    27:    13:   -19:   -53:   -88:   -88:   -88:   -91:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   590:   590:   590:   590:   590:   590:   590:   590:   589:   589:   588:   587:   587:   587:   587:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
```

~~~~~~
~
____
 y=   -94: -99: -111: -132: -172: -208: -243: -280: -316: -352: -396: -439: -483: -531: -579:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   587: 587: 587: 587: 587: 587: 587: 586: 586: 586: 584: 583: 582: 570: 558:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~
~
____
 y= -582: -585: -588: -591: -594: -597: -600: -603: -606: -609: -609: -609: -609: -609: -609:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   509: 460: 411: 362: 313: 264: 215: 166: 117:   68:   68:   68:   67:   66:   64:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Cc : 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:
~~~~~~
~
____
 y= -608: -608: -608: -608: -608: -607: -607: -606: -605: -603: -602: -596: -591: -586: -552:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   61:   53:   39:   12: -13: -39: -81: -124: -165: -206: -247: -291: -334: -378: -397:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~
~
____
 y= -519: -486: -452: -452: -452: -451: -450: -449: -445: -438: -422: -406: -389: -362: -336:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -416: -435: -454: -454: -454: -456: -458: -463: -471: -488: -519: -549: -578: -611: -644:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~
~
____
 y= -310: -273: -236: -199: -162: -125:
----------:------:------:------:------:------:
 x= -677: -701: -725: -749: -773: -797:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.025: 0.026: 0.028: 0.029: 0.030:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -976.0 м, Y=   318.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0460422 доли ПДКмр|
| 0.0046042 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении   65 град.
и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	6027	П1	0.0167	0.0460422	100.0	100.0	2.7570210
	В сумме =			0.0460422	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Каркаралинск.
Объект   :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь   :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс

~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|гр.|~~~|~~~~~|~~|~~~г/с~~~
6027 П1 2.0 0.0 -355.38 605.97 10.00 20.00 45 1.0 1.00 0 0.0723000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники		Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
1	6027	0.072300	П1	7.378013	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.072300 г/с
Сумма См по всем источникам = 7.378013 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7830x5220 с шагом 522
Расчет по границе области влияния
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 329, Y= 434
размеры: длина(по X)= 7830, ширина(по Y)= 5220, шаг сетки= 522
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 9.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 3044 : Y-строка 1 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=178)

x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:

Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~
~~~~~~~~

____
y= 2522 : Y-строка 2 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=177)
----------:____
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~
~~~~~~~~

____
y= 2000 : Y-строка 3 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=176)
----------:____
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.017: 0.019: 0.018: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~
~~~~~~~~

____
y= 1478 : Y-строка 4 Cmax= 0.036 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=174)
----------:____
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.018: 0.026: 0.036: 0.030: 0.021: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.012: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~
~~~~~~~~

____
y= 956 : Y-строка 5 Cmax= 0.169 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=164)
----------:____
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.014: 0.023: 0.053: 0.169: 0.085: 0.028: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.018: 0.059: 0.030: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 96 : 97 : 99 : 102 : 107 : 119 : 164 : 230 : 250 : 257 : 260 : 262 : 263 : 264 : 265 : 266 :
Uоп: 3.39 : 2.68 : 1.98 : 1.27 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 : 1.01 : 1.71 : 2.41 : 3.14 : 3.85 : 4.54 : 5.32 :
~~~~~~
~~~~~~~~

____
y= 434 : Y-строка 6 Cmax= 0.359 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 30)
----------:____
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.014: 0.024: 0.063: 0.359: 0.118: 0.030: 0.018: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.022: 0.126: 0.041: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 87 : 86 : 86 : 84 : 81 : 75 : 30 : 292 : 280 : 277 : 275 : 274 : 273 : 273 : 272 : 272 :
Uоп: 3.38 : 2.65 : 1.95 : 1.23 : 0.71 : 9.00 : 7.09 : 9.00 : 9.00 : 0.96 : 1.67 : 2.40 : 3.12 : 3.81 : 4.55 : 5.32 :
~~~~~~
~~~~~~~~

____
y= -88 : Y-строка 7 Cmax= 0.054 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 8)
----------:____
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.020: 0.032: 0.054: 0.041: 0.023: 0.015: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.019: 0.014: 0.008: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 78 : 76 : 72 : 67 : 59 : 42 : 8 : 329 : 306 : 295 : 289 : 285 : 283 : 281 : 280 : 279 :
Uоп: 3.47 : 2.77 : 2.09 : 1.41 : 0.77 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 1.16 : 1.82 : 2.51 : 3.20 : 3.91 : 4.65 : 5.32 :
~~~~~~
~~~~~~~~

____
y= -610 : Y-строка 8 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 5)
----------:____
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.022: 0.021: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~
~~~~~~~~

____
y= -1132 : Y-строка 9 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 3)
----------:____
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:

```
Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 у= -1654 : Y-строка 10  Cmax=  0.009 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=  2)
----------:_______________________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:   68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 у= -2176 : Y-строка 11  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=  2)
----------:_______________________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:   68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -454.0 м,  Y=   434.0 м

                                  ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.3591409 доли ПДКмр|
                                  |       0.1256993 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    30 град.
                    и скорости ветра  7.09 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6027 | П1|     0.0723|  0.3591409 | 100.0  | 100.0 |   4.9673700  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                  В сумме =   0.3591409   100.0                          |



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Каркаралинск.
     Объект    :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2024 (СП)      Расчет проводился 28.02.2024 17:12
     Примесь   :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
               ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=      329 м;  Y=      434 |
     |  Длина и ширина     : L=   7830 м;  B=   5220 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     522 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 9.0(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
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.008 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 |- 1
   |                                                 |
 2-| 0.004 0.005 0.006 0.008 0.009 0.011 0.012 0.011 0.010 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 |- 2
   |                                                 |
 3-| 0.005 0.006 0.007 0.010 0.013 0.017 0.019 0.018 0.014 0.011 0.008 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 |- 3
   |                                                 |
 4-| 0.005 0.006 0.008 0.012 0.018 0.026 0.036 0.030 0.021 0.014 0.010 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 |- 4
   |                                                 |
 5-| 0.005 0.007 0.009 0.014 0.023 0.053 0.169 0.085 0.028 0.017 0.011 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 |- 5
   |                                                 |
 6-C 0.005 0.007 0.009 0.014 0.024 0.063 0.359 0.118 0.030 0.018 0.011 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 C- 6
   |                                   ^             |
 7-| 0.005 0.007 0.009 0.013 0.020 0.032 0.054 0.041 0.023 0.015 0.010 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 |- 7
   |                                                 |
 8-| 0.005 0.006 0.008 0.010 0.014 0.020 0.022 0.021 0.016 0.012 0.009 0.007 0.005 0.004 0.004 0.003 |- 8
   |                                                 |
```

```
 9-| 0.005 0.005 0.007 0.008 0.010 0.012 0.014 0.013 0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 |- 9
   |                                                                                                  |
10-| 0.004 0.005 0.006 0.006 0.008 0.008 0.009 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 |-10
   |                                                                                                  |
11-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 |-11
   |                                                                                                  |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.3591409 долей ПДКмр
                                        =  0.1256993 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  -454.0 м
     ( Х-столбец 7, Y-строка 6)       Yм =   434.0 м
 При опасном направлении ветра  :      30 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  7.09 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Каркаралинск.
     Объект    :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2024 (СП)      Расчет проводился 28.02.2024 17:12
     Примесь   :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
               ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  70
     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 9.0(Uмр) м/с

          ___________Расшифровка_обозначений____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    |~~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  -857:  -859:  -848:  -823:  -786:  -736:  -675:  -455:  -235:  -212:  -146:   -71:    13:    32:    97:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    29:   -78:  -184:  -288:  -388:  -483:  -570:  -847: -1124: -1164: -1248: -1324: -1389: -1400: -1442:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=   187:   282:   381:   481:   582:   681:   779:   872:   961:  1044:  1119:  1185:  1187:  1418:  1649:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1486: -1519: -1541: -1551: -1550: -1536: -1510: -1473: -1426: -1368: -1301: -1225: -1222: -1043:  -864:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.026: 0.024:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  1648:  1695:  1770:  1835:  1888:  1930:  1959:  1975:  1978:  1967:  1943:  1906:  1857:  1797:  1534:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -863:  -827:  -751:  -666:  -574:  -475:  -373:  -267:  -161:   -54:    50:   150:   245:   333:   667:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  1271:  1271:  1217:  1138:  1051:   957:   858:   754:   648:   541:   435:   332:   233:   140:    55:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1001:  1001:  1064:  1137:  1198:  1249:  1287:  1313:  1325:  1324:  1310:  1282:  1242:  1189:  1126:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
__________________________________________________________________________
 y=  -252:  -558:  -558:  -580:  -654:  -719:  -772:  -813:  -842:  -857:
```

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   867: 608: 607: 590: 513: 428: 336: 237: 134:   29:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -1222.2 м, Y= 1187.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0266962 доли ПДКмр|
| 0.0093437 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   124 град.
и скорости ветра 0.72 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	6027	П1	0.0723	0.0266962	100.0	100.0	0.369242221
			В сумме =	0.0266962	100.0		

~~~~~~

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Каркаралинск.
Объект   :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь   :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Всего просчитано точек: 261
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 9.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~

 y=   -88: -88: -88: -88: -86: -85: -82: -75: -60: -28:   13:   53:   98: 142: 186:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -821: -821: -821: -821: -823: -825: -829: -837: -852: -879: -901: -922: -931: -940: -949:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.042: 0.043: 0.046: 0.048: 0.051:
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018:
Фоп: 34 :   34 :   34 :   34 :   34 :   34 :   35 :   35 :   37 :   40 :   43 :   46 :   49 :   52 :   55 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

 y=   230: 274: 318: 318: 319: 319: 320: 322: 325: 332: 346: 374: 404: 434: 434:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -958: -967: -976: -976: -976: -977: -978: -980: -983: -990: -1004: -1031: -1056: -1081: -1081:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.053: 0.055: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.053: 0.051: 0.048: 0.048:
Cc : 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017:
Фоп: 58 :   62 :   65 :   65 :   65 :   65 :   65 :   66 :   66 :   67 :   68 :   71 :   74 :   77 :   77 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

 y=   434: 435: 435: 436: 438: 442: 451: 468: 501: 535: 568: 612: 656: 700: 742:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1081: -1081: -1081: -1081: -1080: -1080: -1079: -1076: -1072: -1067: -1062: -1055: -1049: -1042: -1036:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.054: 0.054: 0.055: 0.056: 0.055:
Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Фоп: 77 :   77 :   77 :   77 :   77 :   77 :   78 :   79 :   82 :   84 :   87 :   90 :   94 :   98 : 101 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=   785:  828:  871:  913:  956:  956:  956:  957:  958:  959:  963:  970:  983:  1010:  1010:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1029: -1023: -1016: -1009: -1003: -1002: -1002: -1002: -1002: -1001:  -999:  -996:  -989:  -976:  -976:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.055: 0.054: 0.053: 0.052: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049:
Cc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Фоп:  105 :  108 :  112 :  115 :  118 :  118 :  118 :  118 :  119 :  119 :  119 :  120 :  121 :  123 :  123 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=  1010:  1011:  1011:  1012:  1015:  1019:  1028:  1046:  1079:  1108:  1137:  1184:  1230:  1270:  1309:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -976:  -976:  -976:  -976:  -976:  -975:  -974:  -972:  -968:  -964:  -959:  -947:  -936:  -910:  -885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.045: 0.044: 0.042: 0.040: 0.038: 0.037: 0.036:
Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=  1348:  1359:  1370:  1380:  1391:  1402:  1413:  1423:  1434:  1445:  1445:  1445:  1445:  1445:  1444:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -860:  -815:  -770:  -725:  -680:  -634:  -589:  -544:  -499:  -454:  -454:  -454:  -453:  -452:  -451:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:
Cc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=  1444:  1443:  1441:  1438:  1431:  1423:  1416:  1404:  1392:  1380:  1359:  1339:  1318:  1298:  1277:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -448:  -442:  -430:  -406:  -360:  -318:  -276:  -229:  -182:  -135:   -94:   -54:   -13:    27:    68:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:
Cc : 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=  1277:  1277:  1277:  1277:  1277:  1276:  1275:  1273:  1269:  1260:  1251:  1242:  1229:  1215:  1202:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     68:    68:    69:    69:    71:    73:    78:    89:   109:   149:   187:   225:   271:   317:   363:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041: 0.040: 0.038: 0.037: 0.035: 0.034: 0.032:
Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=  1182:  1163:  1143:  1123:  1104:  1104:  1104:  1104:  1103:  1103:  1102:  1100:  1096:  1087:  1070:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    408:   454:   499:   545:   590:   590:   590:   590:   591:   592:   593:   596:   602:   614:   638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025:
Cc : 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=  1053:  1035:  1009:   982:   956:   956:   956:   955:   953:   950:   944:   932:   907:   880:   854:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    661:   683:   710:   737:   764:   764:   765:   765:   766:   767:   770:   775:   786:   796:   806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Cc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=    814:   774:   735:   692:   649:   606:   563:   520:   477:   434:   434:   434:   433:   433:   432:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    817:   829:   841:   849:   857:   865:   873:   881:   890:   898:   898:   898:   897:   897:   897:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=    430:   426:   418:   402:   370:   341:   312:   277:   242:   207:   174:   141:   108:    75:    42:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 x=   896:  894:  891:  884:  869:  853:  838:  814:  791:  768:  732:  697:  661:  626:  590:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=    42:   42:   41:   41:   40:   38:   35:   27:   13:  -19:  -53:  -88:  -88:  -88:  -91:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   590:  590:  590:  590:  590:  590:  590:  590:  589:  589:  588:  587:  587:  587:  587:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=   -94:  -99: -111: -132: -172: -208: -243: -280: -316: -352: -396: -439: -483: -531: -579:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   587:  587:  587:  587:  587:  587:  587:  586:  586:  586:  584:  583:  582:  570:  558:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  -582:  -585:  -588:  -591:  -594:  -597:  -600:  -603:  -606:  -609:  -609:  -609:  -609:  -609:  -609:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   509:  460:  411:  362:  313:  264:  215:  166:  117:   68:   68:   68:   67:   66:   64:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  -608:  -608:  -608:  -608:  -608:  -607:  -607:  -606:  -605:  -603:  -602:  -596:  -591:  -586:  -552:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    61:   53:   39:   12:  -13:  -39:  -81: -124: -165: -206: -247: -291: -334: -378: -397:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  -519:  -486:  -452:  -452:  -452:  -451:  -450:  -449:  -445:  -438:  -422:  -406:  -389:  -362:  -336:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -416:  -435:  -454:  -454:  -454:  -456:  -458:  -463:  -471:  -488:  -519:  -549:  -578:  -611:  -644:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________
 y=  -310:  -273:  -236:  -199:  -162:  -125:
----------:------:------:------:------:------:
 x=  -677:  -701:  -725:  -749:  -773:  -797:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.030: 0.031: 0.033: 0.034: 0.036: 0.038:
Cc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -976.0 м,  Y=   318.3 м

                                  ____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0569522 доли ПДКмр|
                                  |       0.0199333 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    65 град.
                    и скорости ветра  9.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |     Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6027 | П1|     0.0723|   0.0569522 | 100.0  | 100.0 | 0.787720323  |
|--------------------------------------------------------------------------|
|                 В сумме =    0.0569522   100.0                           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~~м/с~~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~~	~~~~~~	~~~	~~~~г/с~~~~
6027	П1	2.0		0.0	-355.38	605.97	10.00	20.00	45	3.0	1.00	0	0.0458000			
6028	П1	2.0		0.0	-274.63	337.86	5.00	5.00	51	3.0	1.00	0	0.0076000			

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6027	0.045800	П1	9.814900	0.50	5.7
2	6028	0.007600	П1	1.628673	0.50	5.7
Суммарный Mq= 0.053400 г/с						
Сумма См по всем источникам = 11.443574 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7830x5220 с шагом 522
Расчет по границе области влияния
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 329, Y= 434
размеры: длина(по X)= 7830, ширина(по Y)= 5220, шаг сетки= 522
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 9.0(Uмр) м/с

```
___________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
| Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
| Ки - код источника для верхней строки Ви   |
|~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  3044 : Y-строка  1  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=178)
----------:____________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:   68:  590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 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: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y=  2522 : Y-строка  2  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=177)
----------:____________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:   68:  590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y=  2000 : Y-строка  3  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=176)
----------:____________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:   68:  590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y=  1478 : Y-строка  4  Cmax=  0.009 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=173)
----------:____________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:   68:  590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y=   956 : Y-строка  5  Cmax=  0.053 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=164)
----------:____________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:   68:  590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.012: 0.053: 0.020: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.027: 0.010: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   97 :   98 :  100 :  102 :  107 :  120 :  164 :  230 :  250 :  256 :  259 :  261 :  263 :  264 :  265 :  265 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.012: 0.051: 0.020: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :      :
Ви :      :      :      :      :      :      : 0.002:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      : 6028 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y=   434 : Y-строка  6  Cmax=  0.191 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра= 30)
----------:____________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:   68:  590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.015: 0.191: 0.029: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.007: 0.095: 0.015: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   87 :   87 :   86 :   85 :   82 :   75 :   30 :  292 :  280 :  276 :  274 :  273 :  273 :  272 :  272 :  272 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.015: 0.191: 0.029: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y=   -88 : Y-строка  7  Cmax=  0.013 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=  8)
```

```
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.013: 0.011: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~

_____
 y=  -610 : Y-строка  8  Cmax=  0.006 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=  6)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~

_____
 y= -1132 : Y-строка  9  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=  4)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~

_____
 y= -1654 : Y-строка 10  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=  3)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 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= -2176 : Y-строка 11  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=  2)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
        Координаты точки :  X=  -454.0 м,  Y=   434.0 м

                                _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1909145 доли ПДКмр|
                                |      0.0954572 мг/м3     |
                                ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    30 град.
                      и скорости ветра  9.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6027 | П1|     0.0458|   0.1909145 | 100.0  | 100.0 |   4.1684384  |
|----------------------------------------------------------------------------|
|           Остальные источники не влияют на данную точку.                   |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Каркаралинск.
     Объект    :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2024 (СП)      Расчет проводился 28.02.2024 17:12
     Примесь   :2902 - Взвешенные частицы (116)
               ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=      329 м;  Y=      434 |
     |  Длина и ширина     : L=   7830 м;  B=   5220 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    522 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 9.0(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
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 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 0.001  .     .   |- 1
   |                                                              |
 2-| 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 0.000  .   |- 2
   |                                                              |
 3-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.004 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001  .   |- 3
   |                                                              |
 4-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.004 0.007 0.009 0.007 0.005 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001  .   |- 4
   |                                                              |
 5-| 0.001 0.001 0.002 0.003 0.005 0.012 0.053 0.020 0.007 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001  .   |- 5
   |                                                              |
 6-C 0.001 0.001 0.002 0.003 0.005 0.015 0.191 0.029 0.007 0.004 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 C- 6
   |                                 ^                            |
 7-| 0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.008 0.013 0.011 0.005 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001  .   |- 7
   |                                                              |
 8-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001  .   |- 8
   |                                                              |
 9-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .   |- 9
   |                                                              |
10-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .   |-10
   |                                                              |
11-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .   |-11
   |                                                              |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16
```

```
      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.1909145 долей ПДКмр
                                     =  0.0954572 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  -454.0 м
    ( Х-столбец 7, Y-строка 6)       Yм =   434.0 м
 При опасном направлении ветра  :      30 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  9.00 м/с
```

9. Результаты расчета по границе санзоны.

```
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Каркаралинск.
     Объект    :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2024 (СП)      Расчет проводился 28.02.2024 17:12
     Примесь   :2902 - Взвешенные частицы (116)
               ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  70
     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 9.0(Uмр) м/с

         ____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                               ~~~~~~~~~~~~|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
________________________________________________________________________________________
 y=   -857:  -859:  -848:  -823:  -786:  -736:  -675:  -455:  -235:  -212:  -146:   -71:    13:    32:    97:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     29:   -78:  -184:  -288:  -388:  -483:  -570:  -847: -1124: -1164: -1248: -1324: -1389: -1400: -1442:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 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: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

________________________________________________________________________________________
 y=    187:   282:   381:   481:   582:   681:   779:   872:   961:  1044:  1119:  1185:  1187:  1418:  1649:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1486: -1519: -1541: -1551: -1550: -1536: -1510: -1473: -1426: -1368: -1301: -1225: -1222: -1043:  -864:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
```

```
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=  1648:  1695:  1770:  1835:  1888:  1930:  1959:  1975:  1978:  1967:  1943:  1906:  1857:  1797:  1534:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -863:  -827:  -751:  -666:  -574:  -475:  -373:  -267:  -161:   -54:    50:   150:   245:   333:   667:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=  1271:  1271:  1217:  1138:  1051:   957:   858:   754:   648:   541:   435:   332:   233:   140:    55:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1001:  1001:  1064:  1137:  1198:  1249:  1287:  1313:  1325:  1324:  1310:  1282:  1242:  1189:  1126:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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 : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_________________________________________________________________
 y=  -252:  -558:  -558:  -580:  -654:  -719:  -772:  -813:  -842:  -857:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   867:   608:   607:   590:   513:   428:   336:   237:   134:    29:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X= -1222.2 м,  Y=  1187.5 м
                              ____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0065780 доли ПДКмр|
                                     |       0.0032890 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   124 град.
                       и скорости ветра  9.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |     Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6027 | П1|     0.0458|   0.0062895 |  95.6  |  95.6 | 0.137326255  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =    0.0062895    95.6                         |
| Суммарный вклад остальных =    0.000288     4.4                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


14. Результаты расчета по границе области воздействия.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Каркаралинск.
     Объект    :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2024 (СП)      Расчет проводился 28.02.2024 17:12
     Примесь   :2902 - Взвешенные частицы (116)
               ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
         Всего просчитано точек:  261
     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 9.0(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений__________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
 y=   -88:   -88:   -88:   -88:   -86:   -85:   -82:   -75:   -60:   -28:    13:    53:    98:   142:   186:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -821:  -821:  -821:  -821:  -823:  -825:  -829:  -837:  -852:  -879:  -901:  -922:  -931:  -940:  -949:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012:
```

```
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=   230:  274:  318:  318:  319:  319:  320:  322:  325:  332:  346:  374:  404:  434:  434:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -958:  -967:  -976:  -976:  -976:  -977:  -978:  -980:  -983:  -990: -1004: -1031: -1056: -1081: -1081:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:
Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=   434:  435:  435:  436:  438:  442:  451:  468:  501:  535:  568:  612:  656:  700:  742:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1081: -1081: -1081: -1081: -1080: -1080: -1079: -1076: -1072: -1067: -1062: -1055: -1049: -1042: -1036:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=   785:  828:  871:  913:  956:  956:  956:  957:  958:  959:  963:  970:  983: 1010: 1010:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1029: -1023: -1016: -1009: -1003: -1002: -1002: -1002: -1002: -1001:  -999:  -996:  -989:  -976:  -976:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  1010: 1011: 1011: 1012: 1015: 1019: 1028: 1046: 1079: 1108: 1137: 1184: 1230: 1270: 1309:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -976:  -976:  -976:  -976:  -976:  -975:  -974:  -972:  -968:  -964:  -959:  -947:  -936:  -910:  -885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  1348: 1359: 1370: 1380: 1391: 1402: 1413: 1423: 1434: 1445: 1445: 1445: 1445: 1445: 1444:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -860:  -815:  -770:  -725:  -680:  -634:  -589:  -544:  -499:  -454:  -454:  -454:  -453:  -452:  -451:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  1444: 1443: 1441: 1438: 1431: 1423: 1416: 1404: 1392: 1380: 1359: 1339: 1318: 1298: 1277:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -448:  -442:  -430:  -406:  -360:  -318:  -276:  -229:  -182:  -135:   -94:   -54:   -13:    27:    68:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  1277: 1277: 1277: 1277: 1277: 1276: 1275: 1273: 1269: 1260: 1251: 1242: 1229: 1215: 1202:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    68:    68:    69:    69:    71:    73:    78:    89:   109:   149:   187:   225:   271:   317:   363:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  1182: 1163: 1143: 1123: 1104: 1104: 1104: 1104: 1103: 1103: 1102: 1100: 1096: 1087: 1070:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   408:   454:   499:   545:   590:   590:   590:   590:   591:   592:   593:   596:   602:   614:   638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  1053: 1035: 1009:  982:  956:  956:  956:  955:  953:  950:  944:  932:  907:  880:  854:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   661:   683:   710:   737:   764:   764:   765:   765:   766:   767:   770:   775:   786:   796:   806:
```

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~
~

y= 814: 774: 735: 692: 649: 606: 563: 520: 477: 434: 434: 434: 433: 433: 432:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 817: 829: 841: 849: 857: 865: 873: 881: 890: 898: 898: 898: 897: 897: 897:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~
~

y= 430: 426: 418: 402: 370: 341: 312: 277: 242: 207: 174: 141: 108: 75: 42:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 896: 894: 891: 884: 869: 853: 838: 814: 791: 768: 732: 697: 661: 626: 590:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 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: 0.003:
~~~~~~
~

y= 42: 42: 41: 41: 40: 38: 35: 27: 13: -19: -53: -88: -88: -88: -91:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 590: 590: 590: 590: 590: 590: 590: 590: 589: 589: 588: 587: 587: 587: 587:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~
~

y= -94: -99: -111: -132: -172: -208: -243: -280: -316: -352: -396: -439: -483: -531: -579:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 587: 587: 587: 587: 587: 587: 587: 586: 586: 586: 584: 583: 582: 570: 558:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~
~

y= -582: -585: -588: -591: -594: -597: -600: -603: -606: -609: -609: -609: -609: -609: -609:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 509: 460: 411: 362: 313: 264: 215: 166: 117: 68: 68: 68: 67: 66: 64:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 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:
~~~~~~
~

y= -608: -608: -608: -608: -608: -607: -607: -606: -605: -603: -602: -596: -591: -586: -552:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 61: 53: 39: 12: -13: -39: -81: -124: -165: -206: -247: -291: -334: -378: -397:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~
~

y= -519: -486: -452: -452: -452: -451: -450: -449: -445: -438: -422: -406: -389: -362: -336:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -416: -435: -454: -454: -454: -456: -458: -463: -471: -488: -519: -549: -578: -611: -644:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
~~~~~~
~

y= -310: -273: -236: -199: -162: -125:
----------:------:------:------:------:------:
x= -677: -701: -725: -749: -773: -797:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
~~~~~~

Координаты точки : X= -976.0 м, Y= 318.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0132809 доли ПДКмр|
| 0.0066404 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 65 град.
и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	6027	П1	0.0458	0.0132809	100.0	100.0	0.289975911

Остальные источники не влияют на данную точку.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
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)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~~м/с~~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~	~~~~~	~~	~~~г/с~~~
6001	П1	2.0		0.0	-288.24	509.13	20.00	20.00	69	3.0	1.00	0	0.4667000		
6002	П1	2.0		0.0	-495.66	642.62	15.00	10.00	34	3.0	1.00	0	0.5333000		
6003	П1	2.0		0.0	-430.47	734.04	30.00	10.00	36	3.0	1.00	0	0.5333000		
6004	П1	2.0		0.0	-474.75	534.84	137.65	99.60	39	3.0	1.00	0	0.9333000		
6005	П1	2.0		0.0	-382.70	444.77	164.97	37.97	56	3.0	1.00	0	0.2667000		
6006	П1	2.0		0.0	264.09	639.71	50.00	90.18	59	3.0	1.00	0	1.120000		
6007	П1	2.0		0.0	-290.34	248.50	10.00	15.00	56	3.0	1.00	0	1.120000		
6008	П1	2.0		0.0	-364.03	307.62	10.00	10.00	51	3.0	1.00	0	0.0500000		
6026	П1	2.0		0.0	-229.92	488.38	5.00	5.00	40	3.0	1.00	0	0.0004000		
6029	П1	2.0		0.0	20.83	-71.20	10.00	30.00	45	3.0	1.00	0	1.120000		

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
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)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6001	0.466700	П1	166.688995	0.50	5.7
2	6002	0.533300	П1	190.476196	0.50	5.7
3	6003	0.533300	П1	190.476196	0.50	5.7
4	6004	0.933300	П1	333.342285	0.50	5.7
5	6005	0.266700	П1	95.255966	0.50	5.7
6	6006	1.120000	П1	400.025024	0.50	5.7
7	6007	1.120000	П1	400.025024	0.50	5.7
8	6008	0.050000	П1	17.858259	0.50	5.7
9	6026	0.000400	П1	0.142866	0.50	5.7
10	6029	1.120000	П1	400.025024	0.50	5.7

Суммарный Mq= 6.143700 г/с
Сумма См по всем источникам = 2194.315 долей ПДК

|Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с |
|____|

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Каркаралинск.
Объект   :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
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)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7830x5220 с шагом 522
Расчет по границе области влияния
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Каркаралинск.
Объект   :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 28.02.2024 17:12
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)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 329, Y= 434
размеры: длина(по X)= 7830, ширина(по Y)= 5220, шаг сетки= 522
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 9.0(Uмр) 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 Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  3044 : Y-строка  1  Cmax=  0.202 долей ПДК (x=  -976.0; напр.ветра=166)
----------:________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:   68:  590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.096: 0.118: 0.142: 0.167: 0.190: 0.202: 0.197: 0.180: 0.159: 0.144: 0.135: 0.122: 0.105: 0.088: 0.073: 0.060:
Сс : 0.029: 0.036: 0.043: 0.050: 0.057: 0.060: 0.059: 0.054: 0.048: 0.043: 0.040: 0.037: 0.032: 0.026: 0.022: 0.018:
Фоп:  128 :  133 :  139 :  147 :  156 :  166 :  178 :  189 :  200 :  208 :  215 :  222 :  228 :  232 :  236 :  240 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.019: 0.023: 0.028: 0.033: 0.039: 0.043: 0.044: 0.043: 0.038: 0.036: 0.032: 0.031: 0.028: 0.025: 0.020: 0.016:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.018: 0.022: 0.027: 0.033: 0.038: 0.040: 0.042: 0.038: 0.035: 0.026: 0.030: 0.027: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6006 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.013: 0.017: 0.022: 0.027: 0.029: 0.029: 0.030: 0.025: 0.021: 0.018: 0.019: 0.018: 0.016: 0.012: 0.010: 0.009:
Ки : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~

___________
 y=  2522 : Y-строка  2  Cmax=  0.286 долей ПДК (x=  -976.0; напр.ветра=163)
----------:________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:   68:  590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.112: 0.139: 0.172: 0.213: 0.258: 0.286: 0.277: 0.239: 0.198: 0.170: 0.162: 0.145: 0.125: 0.102: 0.083: 0.067:
Сс : 0.034: 0.042: 0.052: 0.064: 0.077: 0.086: 0.083: 0.072: 0.060: 0.051: 0.048: 0.044: 0.038: 0.031: 0.025: 0.020:
Фоп:  122 :  127 :  133 :  141 :  151 :  163 :  178 :  193 :  206 :  215 :  221 :  228 :  234 :  239 :  242 :  245 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
```

```
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.023: 0.028: 0.036: 0.045: 0.053: 0.061: 0.062: 0.060: 0.052: 0.042: 0.044: 0.044: 0.036: 0.029: 0.023: 0.018:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.021: 0.027: 0.033: 0.042: 0.052: 0.058: 0.061: 0.050: 0.041: 0.037: 0.040: 0.033: 0.026: 0.019: 0.016: 0.013:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.014: 0.019: 0.026: 0.033: 0.039: 0.044: 0.047: 0.041: 0.030: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010:
Ки : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y=  2000 : Y-строка  3  Cmax=  0.446 долей ПДК (x=  -976.0; напр.ветра=158)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.126: 0.158: 0.202: 0.266: 0.358: 0.446: 0.430: 0.336: 0.252: 0.216: 0.203: 0.175: 0.144: 0.116: 0.092: 0.074:
Cc : 0.038: 0.047: 0.060: 0.080: 0.108: 0.134: 0.129: 0.101: 0.076: 0.065: 0.061: 0.052: 0.043: 0.035: 0.028: 0.022:
Фоп:  115 :  119 :  125 :  133 :  144 :  158 :  178 :  198 :  214 :  214 :  229 :  237 :  242 :  246 :  248 :  251 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.026: 0.034: 0.045: 0.061: 0.081: 0.092: 0.104: 0.097: 0.077: 0.113: 0.070: 0.056: 0.045: 0.035: 0.027: 0.020:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.023: 0.029: 0.039: 0.053: 0.072: 0.092: 0.088: 0.064: 0.040: 0.048: 0.050: 0.036: 0.028: 0.022: 0.018: 0.014:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6003 : 6003 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.015: 0.020: 0.027: 0.039: 0.053: 0.073: 0.086: 0.054: 0.038: 0.035: 0.025: 0.026: 0.022: 0.018: 0.013: 0.011:
Ки : 6002 : 6002 : 6029 : 6029 : 6029 : 6003 : 6003 : 6007 : 6007 : 6029 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y=  1478 : Y-строка  4  Cmax=  0.792 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=178)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.135: 0.172: 0.224: 0.307: 0.470: 0.761: 0.792: 0.493: 0.440: 0.328: 0.271: 0.210: 0.163: 0.128: 0.100: 0.079:
Cc : 0.041: 0.052: 0.067: 0.092: 0.141: 0.228: 0.238: 0.148: 0.132: 0.098: 0.081: 0.063: 0.049: 0.038: 0.030: 0.024:
Фоп:  107 :  110 :  114 :  121 :  132 :  149 :  178 :  211 :  201 :  227 :  241 :  247 :  251 :  254 :  256 :  257 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.029: 0.039: 0.054: 0.080: 0.125: 0.172: 0.221: 0.189: 0.321: 0.192: 0.110: 0.076: 0.053: 0.039: 0.029: 0.021:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6004 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.025: 0.031: 0.038: 0.056: 0.089: 0.145: 0.210: 0.142: 0.115: 0.089: 0.054: 0.039: 0.029: 0.023: 0.018: 0.015:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6003 : 6029 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.017: 0.022: 0.031: 0.047: 0.077: 0.138: 0.126: 0.113: 0.005: 0.016: 0.037: 0.032: 0.026: 0.021: 0.016: 0.012:
Ки : 6006 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y=   956 : Y-строка  5  Cmax=  4.057 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=175)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.141: 0.180: 0.237: 0.327: 0.485: 1.028: 4.057: 1.812: 1.221: 0.559: 0.344: 0.235: 0.173: 0.135: 0.105: 0.082:
Cc : 0.042: 0.054: 0.071: 0.098: 0.145: 0.308: 1.217: 0.544: 0.366: 0.168: 0.103: 0.070: 0.052: 0.040: 0.031: 0.025:
Фоп:   98 :  100 :  101 :  104 :  111 :  129 :  175 :  148 :  227 :  250 :  257 :  260 :  261 :  262 :  263 :  264 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.031: 0.042: 0.062: 0.097: 0.179: 0.414: 2.949: 1.812: 1.042: 0.320: 0.152: 0.088: 0.056: 0.039: 0.029: 0.022:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.025: 0.033: 0.034: 0.056: 0.099: 0.214: 0.588:      : 0.171: 0.065: 0.058: 0.041: 0.029: 0.025: 0.019: 0.015:
Ки : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 :      : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.021: 0.024: 0.033: 0.042: 0.073: 0.138: 0.184:      : 0.003: 0.063: 0.036: 0.031: 0.029: 0.022: 0.016: 0.013:
Ки : 6006 : 6006 : 6007 : 6001 : 6001 : 6007 : 6007 :      : 6008 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y=   434 : Y-строка  6  Cmax=  6.965 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=139)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.141: 0.180: 0.239: 0.338: 0.533: 1.117: 6.965: 3.079: 1.719: 0.499: 0.318: 0.225: 0.170: 0.134: 0.105: 0.082:
Cc : 0.042: 0.054: 0.072: 0.101: 0.160: 0.335: 2.089: 0.924: 0.516: 0.150: 0.095: 0.068: 0.051: 0.040: 0.031: 0.025:
Фоп:   89 :   89 :   88 :   86 :   83 :   80 :  139 :   43 :  302 :  281 :  276 :  273 :  272 :  271 :  271 :  270 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.031: 0.042: 0.064: 0.106: 0.205: 0.673: 5.552: 3.079: 1.717: 0.314: 0.142: 0.077: 0.052: 0.036: 0.028: 0.020:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.026: 0.032: 0.042: 0.063: 0.101: 0.183: 0.596:      : 0.003: 0.060: 0.053: 0.042: 0.030: 0.024: 0.018: 0.016:
Ки : 6007 : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 :      : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.023: 0.030: 0.034: 0.050: 0.090: 0.179: 0.492:      :      : 0.047: 0.035: 0.025: 0.026: 0.023: 0.017: 0.013:
Ки : 6006 : 6006 : 6007 : 6002 : 6002 : 6001 : 6029 :      :      : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 :
```

~~~~~~
~~~~~~~~
____
y=   -88 : Y-строка 7 Cmax= 48.676 долей ПДК (x=   68.0; напр.ветра=288)
----------:____
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454:   68:   590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.135: 0.172: 0.222: 0.294: 0.380: 0.587: 1.973:48.676: 0.762: 0.300: 0.226: 0.191: 0.157: 0.128: 0.102: 0.081:
Cc : 0.041: 0.052: 0.067: 0.088: 0.114: 0.176: 0.592:14.603: 0.229: 0.090: 0.068: 0.057: 0.047: 0.039: 0.031: 0.024:
Фоп: 80 :   78 :   75 :   70 :   60 :   37 :   26 : 288 : 272 : 290 : 287 : 285 : 282 : 279 : 278 : 277 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 1.09 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.029: 0.040: 0.057: 0.089: 0.160: 0.309: 1.914:48.608: 0.762: 0.087: 0.057: 0.047: 0.039: 0.027: 0.024: 0.019:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6029 : 6029 : 6004 : 6004 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.026: 0.032: 0.042: 0.055: 0.056: 0.136: 0.051: 0.057:   : 0.077: 0.040: 0.038: 0.029: 0.025: 0.019: 0.015:
Ки : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6002 : 6001 : 6007 :   : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.024: 0.031: 0.035: 0.040: 0.052: 0.113: 0.005: 0.006:   : 0.048: 0.034: 0.026: 0.025: 0.022: 0.016: 0.013:
Ки : 6006 : 6007 : 6007 : 6001 : 6002 : 6003 : 6008 : 6004 :   : 6001 : 6001 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~
~~~~~~~~
____
y= -610 : Y-строка 8 Cmax= 0.866 долей ПДК (x=   68.0; напр.ветра=355)
----------:____
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454:   68:   590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.126: 0.156: 0.195: 0.241: 0.284: 0.360: 0.578: 0.866: 0.831: 0.372: 0.237: 0.179: 0.147: 0.121: 0.098: 0.078:
Cc : 0.038: 0.047: 0.058: 0.072: 0.085: 0.108: 0.173: 0.260: 0.249: 0.112: 0.071: 0.054: 0.044: 0.036: 0.029: 0.023:
Фоп: 72 :   69 :   64 :   57 :   50 :   25 :   7 : 355 : 315 : 301 : 295 : 292 : 289 : 287 : 285 : 283 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.027: 0.034: 0.045: 0.061: 0.102: 0.148: 0.282: 0.844: 0.409: 0.140: 0.074: 0.047: 0.034: 0.025: 0.019: 0.015:
Ки : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6007 : 6004 : 6007 : 6029 : 6029 : 6029 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.026: 0.033: 0.040: 0.045: 0.052: 0.062: 0.090: 0.010: 0.191: 0.116: 0.058: 0.035: 0.027: 0.021: 0.019: 0.015:
Ки : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6006 : 6002 : 6001 : 6006 : 6007 : 6007 : 6029 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.022: 0.029: 0.036: 0.039: 0.043: 0.061: 0.070: 0.007: 0.097: 0.050: 0.041: 0.027: 0.020: 0.021: 0.016: 0.012:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6003 : 6004 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6029 : 6029 : 6006 : 6004 : 6029 :
~~~~~~
~~~~~~~~
____
y= -1132 : Y-строка 9 Cmax= 0.492 долей ПДК (x=   590.0; напр.ветра=330)
----------:____
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454:   68:   590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.114: 0.139: 0.166: 0.198: 0.231: 0.283: 0.359: 0.403: 0.492: 0.356: 0.241: 0.177: 0.141: 0.113: 0.091: 0.073:
Cc : 0.034: 0.042: 0.050: 0.059: 0.069: 0.085: 0.108: 0.121: 0.148: 0.107: 0.072: 0.053: 0.042: 0.034: 0.027: 0.022:
Фоп: 64 :   60 :   55 :   47 :   36 :   21 :   3 : 346 : 330 : 316 : 307 : 301 : 297 : 294 : 291 : 289 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.025: 0.031: 0.042: 0.052: 0.064: 0.084: 0.126: 0.148: 0.191: 0.127: 0.072: 0.044: 0.032: 0.024: 0.019: 0.014:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.023: 0.028: 0.033: 0.042: 0.053: 0.066: 0.076: 0.067: 0.107: 0.082: 0.060: 0.044: 0.029: 0.021: 0.017: 0.013:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 :
Ви : 0.019: 0.025: 0.030: 0.029: 0.033: 0.040: 0.043: 0.045: 0.063: 0.053: 0.039: 0.030: 0.024: 0.018: 0.014: 0.013:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6006 :
~~~~~~
~~~~~~~~
____
y= -1654 : Y-строка 10 Cmax= 0.304 долей ПДК (x=   590.0; напр.ветра=337)
----------:____
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454:   68:   590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.101: 0.121: 0.142: 0.163: 0.186: 0.213: 0.243: 0.275: 0.304: 0.266: 0.208: 0.162: 0.129: 0.104: 0.083: 0.068:
Cc : 0.030: 0.036: 0.043: 0.049: 0.056: 0.064: 0.073: 0.083: 0.091: 0.080: 0.062: 0.049: 0.039: 0.031: 0.025: 0.020:
Фоп: 58 :   53 :   47 :   39 :   29 :   17 :   3 : 350 : 337 : 325 : 316 : 309 : 304 : 301 : 297 : 295 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.024: 0.030: 0.037: 0.045: 0.056: 0.072: 0.085: 0.087: 0.096: 0.088: 0.064: 0.046: 0.033: 0.022: 0.018: 0.013:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6007 :
Ви : 0.018: 0.023: 0.027: 0.033: 0.039: 0.043: 0.048: 0.044: 0.072: 0.060: 0.047: 0.037: 0.029: 0.021: 0.017: 0.013:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6029 :
Ви : 0.017: 0.020: 0.023: 0.021: 0.024: 0.027: 0.029: 0.044: 0.042: 0.039: 0.032: 0.026: 0.021: 0.016: 0.013: 0.011:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6001 : 6001 : 6029 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6006 :
~~~~~~
~~~~~~~~
____
y= -2176 : Y-строка 11 Cmax= 0.212 долей ПДК (x=   590.0; напр.ветра=342)
----------:____
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454:   68:   590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:

Qc : 0.087: 0.104: 0.121: 0.137: 0.152: 0.168: 0.185: 0.204: 0.212: 0.197: 0.169: 0.139: 0.113: 0.092: 0.075: 0.062:
Cc : 0.026: 0.031: 0.036: 0.041: 0.046: 0.050: 0.055: 0.061: 0.064: 0.059: 0.051: 0.042: 0.034: 0.028: 0.022: 0.019:
Фоп: 52 : 47 : 41 : 34 : 25 : 15 : 4 : 353 : 342 : 331 : 323 : 316 : 311 : 307 : 303 : 300 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.021: 0.026: 0.032: 0.039: 0.047: 0.054: 0.059: 0.056: 0.063: 0.059: 0.050: 0.039: 0.029: 0.021: 0.017: 0.013:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 :
Ви : 0.015: 0.019: 0.022: 0.023: 0.027: 0.029: 0.030: 0.046: 0.050: 0.045: 0.037: 0.031: 0.024: 0.018: 0.015: 0.012:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6029 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.014: 0.017: 0.018: 0.019: 0.017: 0.019: 0.023: 0.029: 0.029: 0.030: 0.026: 0.022: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6001 : 6029 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6006 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 68.0 м, Y= -88.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 48.6757164 доли ПДКмр|
| 14.6027155 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 288 град.
и скорости ветра 1.09 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	6029	П1	1.1200	48.6083717	99.9	99.9	43.4003334
			В сумме =	48.6083717	99.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.067345	0.1		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
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)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1

| Координаты центра : X= 329 м; Y= 434 |
| Длина и ширина : L= 7830 м; B= 5220 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 522 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 9.0(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	
1-|	0.096	0.118	0.142	0.167	0.190	0.202	0.197	0.180	0.159	0.144	0.135	0.122	0.105	0.088	0.073	0.060	|- 1
2-|	0.112	0.139	0.172	0.213	0.258	0.286	0.277	0.239	0.198	0.170	0.162	0.145	0.125	0.102	0.083	0.067	|- 2
3-|	0.126	0.158	0.202	0.266	0.358	0.446	0.430	0.336	0.252	0.216	0.203	0.175	0.144	0.116	0.092	0.074	|- 3
4-|	0.135	0.172	0.224	0.307	0.470	0.761	0.792	0.493	0.440	0.328	0.271	0.210	0.163	0.128	0.100	0.079	|- 4
5-|	0.141	0.180	0.237	0.327	0.485	1.028	4.057	1.812	1.221	0.559	0.344	0.235	0.173	0.135	0.105	0.082	|- 5
						^											
6-C	0.141	0.180	0.239	0.338	0.533	1.117	6.965	3.079	1.719	0.499	0.318	0.225	0.170	0.134	0.105	0.082	C- 6
						^	^										
7-|	0.135	0.172	0.222	0.294	0.380	0.587	1.973	48.676	0.762	0.300	0.226	0.191	0.157	0.128	0.102	0.081	|- 7
							^										
8-|	0.126	0.156	0.195	0.241	0.284	0.360	0.578	0.866	0.831	0.372	0.237	0.179	0.147	0.121	0.098	0.078	|- 8
9-|	0.114	0.139	0.166	0.198	0.231	0.283	0.359	0.403	0.492	0.356	0.241	0.177	0.141	0.113	0.091	0.073	|- 9
10-|	0.101	0.121	0.142	0.163	0.186	0.213	0.243	0.275	0.304	0.266	0.208	0.162	0.129	0.104	0.083	0.068	|-10
11-|	0.087	0.104	0.121	0.137	0.152	0.168	0.185	0.204	0.212	0.197	0.169	0.139	0.113	0.092	0.075	0.062	|-11
~~~~~~

```
  |                                                        |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13   14   15   16
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 48.6757164 долей ПДКмр
= 14.6027155 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм =   68.0 м
(X-столбец 8, Y-строка 7)   Yм =   -88.0 м
При опасном направлении ветра :   288 град.
и "опасной" скорости ветра   : 1.09 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Каркаралинск.
Объект   :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 28.02.2024 17:12
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)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 70
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 9.0(Uмр) м/с

```
          ___________Расшифровка_обозначений____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
  |~~~~~~~~                                 ~~~~~~~~~~~|
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________
 y=   -857:  -859:  -848:  -823:  -786:  -736:  -675:  -455:  -235:  -212:  -146:   -71:    13:    32:    97:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     29:   -78:  -184:  -288:  -388:  -483:  -570:  -847: -1124: -1164: -1248: -1324: -1389: -1400: -1442:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.525: 0.523: 0.526: 0.522: 0.514: 0.500: 0.481: 0.449: 0.444: 0.436: 0.426: 0.424: 0.436: 0.440: 0.454:
Cc : 0.158: 0.157: 0.158: 0.157: 0.154: 0.150: 0.144: 0.135: 0.133: 0.131: 0.128: 0.127: 0.131: 0.132: 0.136:
Фоп:  343 :  348 :   15 :  357 :    2 :    7 :   12 :   38 :   58 :   42 :   48 :   55 :   61 :   62 :   67 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.214: 0.220: 0.404: 0.216: 0.217: 0.215: 0.206: 0.333: 0.280: 0.215: 0.211: 0.207: 0.203: 0.203: 0.196:
Ки : 6007 : 6007 : 6029 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.101: 0.095: 0.121: 0.093: 0.085: 0.078: 0.079: 0.056: 0.116: 0.090: 0.085: 0.068: 0.064: 0.066: 0.068:
Ки : 6004 : 6004 : 6006 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6006 : 6006 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 :
Ви : 0.055: 0.056:      : 0.061: 0.067: 0.073: 0.071: 0.037: 0.023: 0.074: 0.064: 0.052: 0.059: 0.058: 0.065:
Ки : 6002 : 6003 :      : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

____________________________________________________________________________________________________
 y=    187:   282:   381:   481:   582:   681:   779:   872:   961:  1044:  1119:  1185:  1187:  1418:  1649:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1486: -1519: -1541: -1551: -1550: -1536: -1510: -1473: -1426: -1368: -1301: -1225: -1222: -1043:  -864:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.473: 0.489: 0.502: 0.509: 0.512: 0.510: 0.506: 0.505: 0.519: 0.558: 0.615: 0.682: 0.686: 0.760: 0.664:
Cc : 0.142: 0.147: 0.151: 0.153: 0.154: 0.153: 0.152: 0.152: 0.156: 0.167: 0.185: 0.205: 0.206: 0.228: 0.199:
Фоп:   72 :   76 :   81 :   86 :   90 :   95 :  100 :  106 :  113 :  119 :  125 :  130 :  131 :  145 :  157 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.196: 0.196: 0.193: 0.191: 0.178: 0.174: 0.170: 0.180: 0.199: 0.205: 0.212: 0.215: 0.218: 0.186: 0.137:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.082: 0.088: 0.096: 0.096: 0.102: 0.108: 0.116: 0.116: 0.105: 0.107: 0.110: 0.131: 0.130: 0.145: 0.133:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.069: 0.074: 0.078: 0.084: 0.093: 0.081: 0.071: 0.078: 0.079: 0.075: 0.102: 0.116: 0.120: 0.144: 0.118:
Ки : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6006 : 6006 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

____________________________________________________________________________________________________
 y=   1648:  1695:  1770:  1835:  1888:  1930:  1959:  1975:  1978:  1967:  1943:  1906:  1857:  1797:  1534:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -863:  -827:  -751:  -666:  -574:  -475:  -373:  -267:  -161:   -54:    50:   150:   245:   333:   667:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.665: 0.634: 0.585: 0.539: 0.497: 0.463: 0.433: 0.407: 0.386: 0.368: 0.352: 0.340: 0.331: 0.323: 0.387:
Cc : 0.199: 0.190: 0.175: 0.162: 0.149: 0.139: 0.130: 0.122: 0.116: 0.110: 0.106: 0.102: 0.099: 0.097: 0.116:
Фоп:  157 :  160 :  164 :  168 :  173 :  177 :  181 :  186 :  190 :  194 :  198 :  203 :  207 :  212 :  204 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.136: 0.138: 0.126: 0.115: 0.118: 0.111: 0.106: 0.110: 0.107: 0.104: 0.103: 0.108: 0.108: 0.112: 0.277:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6006 :
Ви : 0.134: 0.130: 0.122: 0.115: 0.101: 0.095: 0.088: 0.086: 0.080: 0.074: 0.068: 0.070: 0.065: 0.067: 0.100:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6029 :
Ви : 0.119: 0.113: 0.112: 0.107: 0.101: 0.094: 0.088: 0.071: 0.065: 0.060: 0.055: 0.056: 0.054: 0.058: 0.010:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=   1271:  1271:  1217:  1138:  1051:   957:   858:   754:   648:   541:   435:   332:   233:   140:    55:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   1001:  1001:  1064:  1137:  1198:  1249:  1287:  1313:  1325:  1324:  1310:  1282:  1242:  1189:  1126:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.436: 0.436: 0.449: 0.462: 0.476: 0.487: 0.491: 0.487: 0.472: 0.448: 0.414: 0.373: 0.329: 0.290: 0.296:
Cc : 0.131: 0.131: 0.135: 0.139: 0.143: 0.146: 0.147: 0.146: 0.142: 0.134: 0.124: 0.112: 0.099: 0.087: 0.089:
Фоп:  231 :  231 :  236 :  241 :  247 :  253 :  258 :  263 :  268 :  273 :  278 :  283 :  289 :  296 :  286 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.272: 0.273: 0.263: 0.265: 0.259: 0.253: 0.252: 0.247: 0.238: 0.227: 0.214: 0.199: 0.206: 0.232: 0.092:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6004 :
Ви : 0.115: 0.115: 0.110: 0.098: 0.072: 0.072: 0.080: 0.082: 0.079: 0.071: 0.059: 0.049: 0.046: 0.030: 0.055:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 :
Ви : 0.019: 0.019: 0.030: 0.036: 0.052: 0.050: 0.050: 0.048: 0.044: 0.046: 0.047: 0.046: 0.029: 0.013: 0.053:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6003 : 6004 : 6002 : 6002 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_______________________________________________________________________
 y=   -252:  -558:  -558:  -580:  -654:  -719:  -772:  -813:  -842:  -857:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    867:   608:   607:   590:   513:   428:   336:   237:   134:    29:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.389: 0.814: 0.816: 0.841: 0.907: 0.895: 0.810: 0.669: 0.550: 0.525:
Cc : 0.117: 0.244: 0.245: 0.252: 0.272: 0.268: 0.243: 0.201: 0.165: 0.158:
Фоп:  283 :  312 :  312 :  314 :  320 :  327 :  333 :  338 :  340 :  343 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.351: 0.410: 0.412: 0.415: 0.445: 0.439: 0.390: 0.264: 0.205: 0.214:
Ки : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.036: 0.199: 0.199: 0.197: 0.191: 0.165: 0.149: 0.153: 0.089: 0.101:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.091: 0.091: 0.098: 0.105: 0.095: 0.076: 0.066: 0.057: 0.055:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=    513.2 м,  Y=  -654.4 м

                                 _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.9067364 доли ПДКмр|
                                     |       0.2720209 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   320 град.
                       и скорости ветра  9.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс   |     Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6029 | П1|     1.1200|   0.4450827 |  49.1  |  49.1 | 0.397395253  |
|  2 | 6007 | П1|     1.1200|   0.1906921 |  21.0  |  70.1 | 0.170260757  |
|  3 | 6004 | П1|     0.9333|   0.1053399 |  11.6  |  81.7 | 0.112868160  |
|  4 | 6002 | П1|     0.5333|   0.0518912 |   5.7  |  87.5 | 0.097302049  |
|  5 | 6001 | П1|     0.4667|   0.0404303 |   4.5  |  91.9 | 0.086630106  |
|  6 | 6005 | П1|     0.2667|   0.0338922 |   3.7  |  95.7 | 0.127079934  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                  В сумме =   0.8673283    95.7                            |
| Суммарный вклад остальных =   0.039408     4.3                            |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
   ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
     Город   :012 Каркаралинск.
     Объект   :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.

Вар.расч. :1   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 28.02.2024 17:12
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)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Всего просчитано точек: 261
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 9.0(Uмр) м/с

```
 ___________Расшифровка_обозначений____________
 | Qc - 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  Qc [доли ПДК]     |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
|~~~~~~~~                        ~~~~~~~~~~~~|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   -88:  -88:  -88:  -88:  -86:  -85:  -82:  -75:  -60:  -28:   13:   53:   98:  142:  186:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -821: -821: -821: -821: -823: -825: -829: -837: -852: -879: -901: -922: -931: -940: -949:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.819: 0.819: 0.819: 0.818: 0.816: 0.812: 0.808: 0.797: 0.777: 0.734: 0.728: 0.737: 0.758: 0.775: 0.785:
Сс : 0.246: 0.246: 0.246: 0.245: 0.245: 0.243: 0.243: 0.239: 0.233: 0.220: 0.218: 0.221: 0.228: 0.233: 0.235:
Фоп:   57 :   57 :   57 :   57 :   57 :   57 :   58 :   59 :   60 :   64 :   36 :   40 :   43 :   46 :   49 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.632: 0.632: 0.631: 0.631: 0.627: 0.621: 0.626: 0.621: 0.598: 0.589: 0.380: 0.406: 0.424: 0.430: 0.419:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.166: 0.161: 0.158: 0.128: 0.187: 0.179: 0.187: 0.200: 0.221:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.014: 0.014: 0.150: 0.138: 0.134: 0.133: 0.135:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
```

```
 y=   230:  274:  318:  318:  319:  319:  320:  322:  325:  332:  346:  374:  404:  434:  434:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -958: -967: -976: -976: -976: -977: -978: -980: -983: -990: -1004: -1031: -1056: -1081: -1081:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.787: 0.809: 0.896: 0.896: 0.896: 0.896: 0.897: 0.899: 0.902: 0.908: 0.917: 0.926: 0.922: 0.906: 0.907:
Сс : 0.236: 0.243: 0.269: 0.269: 0.269: 0.269: 0.269: 0.270: 0.271: 0.272: 0.275: 0.278: 0.277: 0.272: 0.272:
Фоп:   53 :   65 :   70 :   70 :   70 :   70 :   70 :   71 :   71 :   72 :   73 :   76 :   79 :   81 :   81 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.437: 0.543: 0.544: 0.545: 0.545: 0.548: 0.552: 0.518: 0.535: 0.524: 0.541: 0.528: 0.510: 0.496: 0.496:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.221: 0.122: 0.154: 0.154: 0.154: 0.152: 0.150: 0.167: 0.159: 0.164: 0.154: 0.155: 0.163: 0.160: 0.160:
Ки : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.117: 0.061: 0.115: 0.115: 0.114: 0.114: 0.113: 0.129: 0.125: 0.136: 0.138: 0.154: 0.155: 0.142: 0.141:
Ки : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
```

```
 y=   434:  435:  435:  436:  438:  442:  451:  468:  501:  535:  568:  612:  656:  700:  742:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1081: -1081: -1081: -1081: -1080: -1080: -1079: -1076: -1072: -1067: -1062: -1055: -1049: -1042: -1036:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.907: 0.907: 0.907: 0.908: 0.909: 0.913: 0.919: 0.929: 0.944: 0.947: 0.943: 0.930: 0.915: 0.903: 0.901:
Сс : 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.273: 0.274: 0.276: 0.279: 0.283: 0.284: 0.283: 0.279: 0.274: 0.271: 0.270:
Фоп:   81 :   81 :   81 :   81 :   81 :   82 :   82 :   84 :   86 :   88 :   91 :   94 :   98 :  102 :  106 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.496: 0.496: 0.497: 0.497: 0.498: 0.498: 0.502: 0.508: 0.512: 0.496: 0.493: 0.450: 0.433: 0.414: 0.400:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.161: 0.162: 0.158: 0.156: 0.151: 0.152: 0.175: 0.199: 0.226: 0.247:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.141: 0.141: 0.141: 0.139: 0.137: 0.148: 0.140: 0.153: 0.148: 0.142: 0.131: 0.148: 0.159: 0.167: 0.172:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
```

```
 y=   785:  828:  871:  913:  956:  956:  956:  957:  958:  959:  963:  970:  983: 1010: 1010:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1029: -1023: -1016: -1009: -1003: -1002: -1002: -1002: -1002: -1001:  -999:  -996:  -989:  -976:  -976:
```

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.903: 0.909: 0.917: 0.937: 0.969: 0.969: 0.969: 0.970: 0.971: 0.974: 0.978: 0.988: 1.008: 1.044: 1.044:
Cc : 0.271: 0.273: 0.275: 0.281: 0.291: 0.291: 0.291: 0.291: 0.291: 0.292: 0.293: 0.297: 0.302: 0.313: 0.313:
Фоп: 110 : 114 : 119 : 123 : 128 : 128 : 128 : 128 : 128 : 128 : 129 : 129 : 130 : 133 : 133 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.388: 0.379: 0.403: 0.396: 0.398: 0.398: 0.398: 0.398: 0.397: 0.395: 0.398: 0.393: 0.387: 0.384: 0.384:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.265: 0.275: 0.239: 0.234: 0.185: 0.186: 0.186: 0.188: 0.191: 0.197: 0.175: 0.200: 0.213: 0.203: 0.204:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.173: 0.169: 0.150: 0.131: 0.136: 0.136: 0.135: 0.135: 0.133: 0.130: 0.152: 0.140: 0.144: 0.182: 0.181:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~
~
____
 y= 1010: 1011: 1011: 1012: 1015: 1019: 1028: 1046: 1079: 1108: 1137: 1184: 1230: 1270: 1309:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -976: -976: -976: -976: -976: -975: -974: -972: -968: -964: -959: -947: -936: -910: -885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.044: 1.044: 1.044: 1.045: 1.046: 1.048: 1.049: 1.052: 1.053: 1.051: 1.041: 1.026: 1.004: 0.996: 0.979:
Cc : 0.313: 0.313: 0.313: 0.314: 0.314: 0.314: 0.315: 0.316: 0.316: 0.315: 0.312: 0.308: 0.301: 0.299: 0.294:
Фоп: 133 : 133 : 133 : 133 : 133 : 133 : 134 : 135 : 136 : 138 : 139 : 142 : 144 : 146 : 149 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.384: 0.384: 0.383: 0.382: 0.380: 0.375: 0.374: 0.364: 0.337: 0.327: 0.305: 0.291: 0.266: 0.242: 0.237:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.204: 0.205: 0.206: 0.209: 0.214: 0.225: 0.212: 0.217: 0.246: 0.238: 0.246: 0.232: 0.225: 0.217: 0.206:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.181: 0.181: 0.180: 0.179: 0.175: 0.169: 0.185: 0.188: 0.174: 0.188: 0.179: 0.193: 0.187: 0.181: 0.188:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~
~
____
 y= 1348: 1359: 1370: 1380: 1391: 1402: 1413: 1423: 1434: 1445: 1445: 1445: 1445: 1445: 1444:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -860: -815: -770: -725: -680: -634: -589: -544: -499: -454: -454: -454: -453: -452: -451:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.957: 0.972: 0.982: 0.983: 0.975: 0.959: 0.935: 0.904: 0.871: 0.833: 0.833: 0.833: 0.833: 0.832: 0.831:
Cc : 0.287: 0.292: 0.295: 0.295: 0.292: 0.288: 0.281: 0.271: 0.261: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250: 0.249:
Фоп: 151 : 153 : 156 : 159 : 162 : 165 : 168 : 171 : 175 : 178 : 178 : 178 : 178 : 178 : 178 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.216: 0.200: 0.204: 0.205: 0.218: 0.233: 0.243: 0.247: 0.243: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.189: 0.185: 0.194: 0.200: 0.206: 0.205: 0.204: 0.203: 0.223: 0.222: 0.222: 0.222: 0.221: 0.220: 0.218:
Ки : 6002 : 6007 : 6007 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.183: 0.177: 0.182: 0.198: 0.197: 0.193: 0.184: 0.172: 0.141: 0.133: 0.133: 0.133: 0.132: 0.131: 0.129:
Ки : 6007 : 6002 : 6003 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~
~
____
 y= 1444: 1443: 1441: 1438: 1431: 1423: 1416: 1404: 1392: 1380: 1359: 1339: 1318: 1298: 1277:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -448: -442: -430: -406: -360: -318: -276: -229: -182: -135:   -94:   -54:   -13:   27:   68:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.829: 0.828: 0.823: 0.812: 0.791: 0.773: 0.754: 0.736: 0.714: 0.691: 0.678: 0.663: 0.642: 0.619: 0.596:
Cc : 0.249: 0.248: 0.247: 0.244: 0.237: 0.232: 0.226: 0.221: 0.214: 0.207: 0.203: 0.199: 0.193: 0.186: 0.179:
Фоп: 179 : 179 : 180 : 182 : 185 : 189 : 192 : 196 : 200 : 203 : 207 : 210 : 213 : 217 : 220 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.240: 0.241: 0.242: 0.244: 0.244: 0.257: 0.259: 0.261: 0.255: 0.254: 0.242: 0.241: 0.238: 0.217: 0.208:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6004 :
Ви : 0.233: 0.227: 0.231: 0.240: 0.243: 0.248: 0.246: 0.246: 0.244: 0.232: 0.236: 0.227: 0.215: 0.215: 0.205:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6003 :
Ви : 0.144: 0.136: 0.139: 0.145: 0.139: 0.157: 0.155: 0.163: 0.170: 0.161: 0.172: 0.169: 0.166: 0.172: 0.169:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~
~
____
 y= 1277: 1277: 1277: 1277: 1277: 1276: 1275: 1273: 1269: 1260: 1251: 1242: 1229: 1215: 1202:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   68:   68:   69:   69:   71:   73:   78:   89:   109:   149:   187:   225:   271:   317:   363:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.596: 0.596: 0.595: 0.595: 0.594: 0.593: 0.588: 0.581: 0.575: 0.603: 0.631: 0.661: 0.708: 0.768: 0.828:
Cc : 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.178: 0.178: 0.176: 0.174: 0.173: 0.181: 0.189: 0.198: 0.213: 0.230: 0.248:
Фоп: 220 : 220 : 220 : 220 : 220 : 220 : 220 : 220 : 221 : 166 : 170 : 173 : 177 : 182 : 186 : 191 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.209: 0.209: 0.209: 0.210: 0.211: 0.214: 0.219: 0.209: 0.574: 0.599: 0.624: 0.642: 0.658: 0.686: 0.695:

```
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.205: 0.204: 0.204: 0.203: 0.201: 0.198: 0.190: 0.193: 0.001: 0.004: 0.007: 0.019: 0.051: 0.082: 0.134:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 :
Ви : 0.169: 0.168: 0.168: 0.168: 0.167: 0.165: 0.161: 0.163:      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=  1182:  1163:  1143:  1123:  1104:  1104:  1104:  1104:  1103:  1103:  1102:  1100:  1096:  1087:  1070:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   408:   454:   499:   545:   590:   590:   590:   590:   591:   592:   593:   596:   602:   614:   638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.881: 0.902: 0.880: 0.831: 0.784: 0.784: 0.784: 0.784: 0.784: 0.784: 0.783: 0.783: 0.782: 0.784: 0.802:
Сс : 0.264: 0.271: 0.264: 0.249: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.240:
Фоп:  195 :  200 :  204 :  209 :  215 :  215 :  215 :  215 :  215 :  215 :  215 :  216 :  217 :  219 :  222 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.720: 0.730: 0.720: 0.710: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.702: 0.703: 0.701: 0.693: 0.687:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.160: 0.172: 0.158: 0.114: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.051: 0.040: 0.049: 0.070: 0.101:
Ки : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви :      :      : 0.002: 0.007: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030: 0.040: 0.032: 0.020: 0.010:
Ки :      :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6029 : 6029 : 6029 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=  1053:  1035:  1009:   982:   956:   956:   956:   955:   953:   950:   944:   932:   907:   880:   854:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   661:   683:   710:   737:   764:   764:   765:   765:   766:   767:   770:   775:   786:   796:   806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.827: 0.850: 0.879: 0.893: 0.896: 0.896: 0.896: 0.896: 0.897: 0.898: 0.903: 0.910: 0.925: 0.942: 0.960:
Сс : 0.248: 0.255: 0.264: 0.268: 0.269: 0.269: 0.269: 0.269: 0.269: 0.269: 0.271: 0.273: 0.278: 0.283: 0.288:
Фоп:  225 :  228 :  231 :  235 :  238 :  238 :  238 :  238 :  238 :  239 :  239 :  240 :  243 :  246 :  249 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.681: 0.672: 0.680: 0.667: 0.661: 0.661: 0.661: 0.661: 0.663: 0.659: 0.666: 0.670: 0.677: 0.683: 0.686:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.134: 0.163: 0.177: 0.183: 0.173: 0.173: 0.173: 0.174: 0.175: 0.166: 0.169: 0.165: 0.137: 0.104: 0.075:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6001 :
Ви : 0.004: 0.006: 0.009: 0.019: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.032: 0.029: 0.032: 0.046: 0.061: 0.072:
Ки : 6029 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=   814:   774:   735:   692:   649:   606:   563:   520:   477:   434:   434:   434:   433:   433:   432:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   817:   829:   841:   849:   857:   865:   873:   881:   890:   898:   898:   898:   897:   897:   897:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.995: 1.024: 1.035: 1.033: 1.005: 0.952: 0.882: 0.804: 0.727: 0.654: 0.654: 0.654: 0.654: 0.654: 0.654:
Сс : 0.298: 0.307: 0.311: 0.310: 0.301: 0.286: 0.265: 0.241: 0.218: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196:
Фоп:  253 :  257 :  261 :  265 :  268 :  272 :  276 :  279 :  283 :  287 :  287 :  287 :  287 :  287 :  287 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.694: 0.697: 0.693: 0.693: 0.674: 0.656: 0.635: 0.589: 0.572: 0.554: 0.553: 0.553: 0.553: 0.552: 0.551:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.099: 0.125: 0.137: 0.131: 0.121: 0.094: 0.079: 0.080: 0.074: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.087: 0.090: 0.083: 0.070: 0.074: 0.077: 0.068: 0.060: 0.041: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=   430:   426:   418:   402:   370:   341:   312:   277:   242:   207:   174:   141:   108:    75:    42:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   896:   894:   891:   884:   869:   853:   838:   814:   791:   768:   732:   697:   661:   626:   590:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.652: 0.648: 0.641: 0.629: 0.609: 0.594: 0.583: 0.579: 0.574: 0.565: 0.570: 0.569: 0.568: 0.642: 0.733:
Сс : 0.196: 0.194: 0.192: 0.189: 0.183: 0.178: 0.175: 0.174: 0.172: 0.169: 0.171: 0.171: 0.170: 0.193: 0.220:
Фоп:  287 :  287 :  288 :  290 :  293 :  296 :  299 :  303 :  307 :  311 :  315 :  319 :  254 :  256 :  259 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.547: 0.539: 0.546: 0.557: 0.561: 0.565: 0.566: 0.572: 0.571: 0.564: 0.570: 0.569: 0.568: 0.642: 0.733:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6029 : 6029 : 6029 :
Ви : 0.060: 0.061: 0.057: 0.047: 0.034: 0.023: 0.014: 0.006: 0.002: 0.001:      :      :      :      :      :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :      :      :      :      :      :
Ви : 0.025: 0.027: 0.023: 0.015: 0.009: 0.005: 0.002: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
```

y= 42: 42: 41: 41: 40: 38: 35: 27: 13: -19: -53: -88: -88: -88: -91:
x= 590: 590: 590: 590: 590: 590: 590: 590: 589: 589: 588: 587: 587: 587: 587:
Qc : 0.734: 0.734: 0.734: 0.734: 0.735: 0.736: 0.736: 0.741: 0.747: 0.759: 0.767: 0.769: 0.769: 0.769: 0.770:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.221: 0.221: 0.222: 0.224: 0.228: 0.230: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231:
Фоп: 259 : 259 : 259 : 259 : 259 : 259 : 259 : 260 : 262 : 265 : 268 : 272 : 272 : 272 : 272 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.734: 0.734: 0.734: 0.734: 0.735: 0.736: 0.736: 0.741: 0.747: 0.759: 0.767: 0.769: 0.769: 0.769: 0.770:
Ки : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 :

y= -94: -99: -111: -132: -172: -208: -243: -280: -316: -352: -396: -439: -483: -531: -579:
x= 587: 587: 587: 587: 587: 587: 587: 586: 586: 586: 584: 583: 582: 570: 558:
Qc : 0.769: 0.770: 0.769: 0.766: 0.756: 0.748: 0.740: 0.743: 0.755: 0.776: 0.809: 0.839: 0.858: 0.886: 0.895:
Cc : 0.231: 0.231: 0.231: 0.230: 0.227: 0.224: 0.222: 0.223: 0.227: 0.233: 0.243: 0.252: 0.258: 0.266: 0.268:
Фоп: 272 : 273 : 274 : 276 : 280 : 284 : 288 : 291 : 295 : 299 : 303 : 306 : 309 : 312 : 315 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.769: 0.769: 0.768: 0.763: 0.749: 0.731: 0.699: 0.681: 0.635: 0.573: 0.519: 0.500: 0.471: 0.469: 0.453:
Ки : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 :
Ви : : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.017: 0.039: 0.056: 0.102: 0.159: 0.201: 0.213: 0.217: 0.213: 0.204:
Ки : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : : : : : : 0.001: 0.002: 0.009: 0.023: 0.046: 0.063: 0.081: 0.093: 0.102:
Ки : : : : : : 6008 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= -582: -585: -588: -591: -594: -597: -600: -603: -606: -609: -609: -609: -609: -609: -609:
x= 509: 460: 411: 362: 313: 264: 215: 166: 117: 68: 68: 68: 67: 66: 64:
Qc : 0.978: 1.063: 1.132: 1.181: 1.192: 1.148: 1.058: 0.948: 0.886: 0.870: 0.870: 0.871: 0.871: 0.871: 0.870:
Cc : 0.294: 0.319: 0.340: 0.354: 0.358: 0.345: 0.317: 0.284: 0.266: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261:
Фоп: 317 : 320 : 323 : 326 : 329 : 333 : 337 : 343 : 349 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.508: 0.553: 0.601: 0.643: 0.663: 0.691: 0.694: 0.780: 0.830: 0.849: 0.849: 0.849: 0.849: 0.849: 0.848:
Ки : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 :
Ви : 0.213: 0.213: 0.208: 0.199: 0.188: 0.150: 0.113: 0.055: 0.025: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6001 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.108: 0.116: 0.117: 0.112: 0.103: 0.079: 0.079: 0.043: 0.011: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6007 : 6007 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= -608: -608: -608: -608: -608: -607: -607: -606: -605: -603: -602: -596: -591: -586: -552:
x= 61: 53: 39: 12: -13: -39: -81: -124: -165: -206: -247: -291: -334: -378: -397:
Qc : 0.872: 0.872: 0.878: 0.893: 0.912: 0.933: 0.958: 0.962: 0.940: 0.891: 0.827: 0.758: 0.687: 0.646: 0.659:
Cc : 0.261: 0.262: 0.263: 0.268: 0.274: 0.280: 0.287: 0.288: 0.282: 0.267: 0.248: 0.227: 0.206: 0.194: 0.198:
Фоп: 356 : 357 : 358 : 1 : 4 : 7 : 11 : 16 : 19 : 23 : 26 : 30 : 34 : 2 : 4 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.850: 0.850: 0.854: 0.856: 0.851: 0.841: 0.828: 0.794: 0.771: 0.737: 0.692: 0.660: 0.627: 0.296: 0.332:
Ки : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.013: 0.017: 0.019: 0.035: 0.060: 0.092: 0.130: 0.167: 0.169: 0.154: 0.135: 0.098: 0.060: 0.092: 0.098:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6004 : 6001 :
Ви : 0.006: 0.004: 0.004: 0.002: 0.001: : : : : : : : 0.088: 0.076:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : : 6001 : 6004 :

y= -519: -486: -452: -452: -452: -451: -450: -449: -445: -438: -422: -406: -389: -362: -336:
x= -416: -435: -454: -454: -454: -456: -458: -463: -471: -488: -519: -549: -578: -611: -644:
Qc : 0.670: 0.681: 0.694: 0.694: 0.693: 0.693: 0.692: 0.689: 0.684: 0.675: 0.660: 0.649: 0.638: 0.634: 0.633:
Cc : 0.201: 0.204: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.207: 0.205: 0.203: 0.198: 0.195: 0.191: 0.190: 0.190:
Фоп: 6 : 8 : 11 : 11 : 11 : 11 : 11 : 11 : 12 : 14 : 17 : 20 : 23 : 26 : 30 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Ви : 0.365: 0.397: 0.462: 0.461: 0.461: 0.456: 0.451: 0.438: 0.450: 0.471: 0.483: 0.497: 0.508: 0.511: 0.532:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.106: 0.114: 0.117: 0.117: 0.118: 0.118: 0.119: 0.120: 0.119: 0.114: 0.107: 0.097: 0.086: 0.080: 0.062:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.062: 0.051: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.044: 0.046: 0.043: 0.036: 0.031: 0.025: 0.020: 0.018: 0.013:
Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 :
~~~~~~
~

---

y= -310: -273: -236: -199: -162: -125:
----------:------:------:------:------:------:
x= -677: -701: -725: -749: -773: -797:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.638: 0.673: 0.716: 0.761: 0.798: 0.817:
Cc : 0.192: 0.202: 0.215: 0.228: 0.240: 0.245:
Фоп: 34 : 38 : 42 : 46 : 50 : 53 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : :
Ви : 0.545: 0.573: 0.594: 0.611: 0.624: 0.630:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.045: 0.056: 0.091: 0.128: 0.158: 0.168:
Ки : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.029: 0.030: 0.019: 0.012: 0.009: 0.011:
Ки : 6006 : 6001 : 6001 : 6001 : 6008 : 6008 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: MPK-2014
Координаты точки : X= 313.1 м, Y= -593.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.1916736 доли ПДКмр|
| 0.3575021 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 329 град.
и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	6029	П1	1.1200	0.6630430	55.6	55.6	0.592002630
2	6007	П1	1.1200	0.1884514	15.8	71.5	0.168260187
3	6004	П1	0.9333	0.1028830	8.6	80.1	0.110235736
4	6001	П1	0.4667	0.0709979	6.0	86.0	0.152127430
5	6002	П1	0.5333	0.0621754	5.2	91.3	0.116586156
6	6003	П1	0.5333	0.0605124	5.1	96.3	0.113467917

| В сумме = 1.1480631 96.3 |
| Суммарный вклад остальных = 0.043611 3.7 |
~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: MPK-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код Ист.	Тип	H м	D м	Wo м/с	V1 м3/с	T градС	X1 м	Y1 м	X2 м	Y2 м	Alf гр.	F	КР	Ди	Выброс г/с
6028	П1	2.0				0.0	-274.63	337.86	5.00	5.00	51	3.0	1.00	0	0.0050000

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v4.0. Модель: MPK-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|

```
|   по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,   |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М             |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|__________Источники___________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер| Код  |     М      |Тип |     Cm     |    Um   |    Xm   |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 6028 |    0.005000| П1 |  13.393696 |   0.50  |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.005000 г/с                                   |
|Сумма Cм по всем источникам =    13.393696 долей ПДК            |
|----------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с         |
|________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
  ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
    Город   :012 Каркаралинск.
    Объект   :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
    Вар.расч. :1   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 28.02.2024 17:12
    Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
    Примесь   :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
              ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

    Фоновая концентрация не задана

    Расчет по прямоугольнику 001 : 7830x5220 с шагом 522
    Расчет по границе области влияния
    Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с
    Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
  ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
    Город   :012 Каркаралинск.
    Объект   :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
    Вар.расч. :1   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 28.02.2024 17:12
    Примесь   :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
              ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

    Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
    Расчет проводился на прямоугольнике 1
    с параметрами: координаты центра X= 329, Y= 434
                 размеры: длина(по X)= 7830, ширина(по Y)= 5220, шаг сетки= 522
    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 9.0(Uмр) м/с

```
          ___________Расшифровка_обозначений____________
          | Qc - 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 Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  3044 : Y-строка  1  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=176)
----------:____________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y=  2522 : Y-строка  2  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=175)
----------:____________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 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=  2000 : Y-строка  3  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=174)
----------:____________________________________________________________________________
```

x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 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= 1478 : Y-строка 4 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=171)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007: 0.005: 0.003: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= 956 : Y-строка 5 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=164)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.020: 0.017: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= 434 : Y-строка 6 Cmax= 0.258 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=118)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.017: 0.258: 0.074: 0.012: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.010: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 92 : 92 : 92 : 93 : 94 : 98 : 118 : 254 : 264 : 266 : 267 : 268 : 268 : 268 : 269 : 269 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

y= -88 : Y-строка 7 Cmax= 0.039 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 23)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.013: 0.039: 0.028: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= -610 : Y-строка 8 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 11)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.010: 0.009: 0.006: 0.004: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= -1132 : Y-строка 9 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 7)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= -1654 : Y-строка 10 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 5)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 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= -2176 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 4)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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:

~~~~~~

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -454.0 м,  Y=   434.0 м
                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2582443 доли ПДКмр|
                                    |      0.0103298 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   118 град.
                   и скорости ветра  9.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |     Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6028 | П1|   0.005000|   0.2582443 | 100.0  | 100.0 |  51.6488609  |
|--------------------------------------------------------------------------|
|                  В сумме =   0.2582443   100.0                          |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

```
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Каркаралинск.
     Объект    :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2024 (СП)      Расчет проводился 28.02.2024 17:12
     Примесь   :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
               ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=      329 м;  Y=      434 |
     |  Длина и ширина     : L=   7830 м;  B=   5220 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     522 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 9.0(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
    *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 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 0.001 0.000  .    |- 1
   |                                                           |
 2-| 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 0.001  .    |- 2
   |                                                           |
 3-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 |- 3
   |                                                           |
 4-| 0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.006 0.007 0.007 0.005 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 4
   |                                                           |
 5-| 0.001 0.001 0.002 0.003 0.005 0.010 0.020 0.017 0.008 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 5
   |                                                           |
 6-C 0.001 0.002 0.002 0.004 0.006 0.017 0.258 0.074 0.012 0.005 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 C- 6
   |                                   ^                       |
 7-| 0.001 0.001 0.002 0.003 0.006 0.013 0.039 0.028 0.010 0.005 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 7
   |                                                           |
 8-| 0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.007 0.010 0.009 0.006 0.004 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 8
   |                                                           |
 9-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.005 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 9
   |                                                           |
10-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 |-10
   |                                                           |
11-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .    |-11
   |                                                           |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.2582443 долей ПДКмр
                                     =  0.0103298 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  -454.0 м
    ( Х-столбец 7, Y-строка 6)       Yм =   434.0 м
 При опасном направлении ветра  :      118 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  9.00 м/с
```

9. Результаты расчета по границе санзоны.
      ~~~~~~

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 70
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 9.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y=	-857:	-859:	-848:	-823:	-786:	-736:	-675:	-455:	-235:	-212:	-146:	-71:	13:	32:	97:
x=	29:	-78:	-184:	-288:	-388:	-483:	-570:	-847:	-1124:	-1164:	-1248:	-1324:	-1389:	-1400:	-1442:
Qc :	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	187:	282:	381:	481:	582:	681:	779:	872:	961:	1044:	1119:	1185:	1187:	1418:	1649:
x=	-1486:	-1519:	-1541:	-1551:	-1550:	-1536:	-1510:	-1473:	-1426:	-1368:	-1301:	-1225:	-1222:	-1043:	-864:
Qc :	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	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:

y=	1648:	1695:	1770:	1835:	1888:	1930:	1959:	1975:	1978:	1967:	1943:	1906:	1857:	1797:	1534:
x=	-863:	-827:	-751:	-666:	-574:	-475:	-373:	-267:	-161:	-54:	50:	150:	245:	333:	667:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	1271:	1271:	1217:	1138:	1051:	957:	858:	754:	648:	541:	435:	332:	233:	140:	55:
x=	1001:	1001:	1064:	1137:	1198:	1249:	1287:	1313:	1325:	1324:	1310:	1282:	1242:	1189:	1126:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	-252:	-558:	-558:	-580:	-654:	-719:	-772:	-813:	-842:	-857:
x=	867:	608:	607:	590:	513:	428:	336:	237:	134:	29:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -847.0 м, Y= -455.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0096107 доли ПДКмр|
| 0.0003844 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 36 град.
и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния

```
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6028 | П1|   0.005000|   0.0096107 | 100.0  | 100.0 |   1.9221312  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                 В сумме =   0.0096107   100.0                            |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

```
  ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
    Город     :012 Каркаралинск.
    Объект    :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
    Вар.расч. :1     Расч.год:  2024 (СП)      Расчет проводился 28.02.2024 17:12
    Примесь   :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
              ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

    Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
        Всего просчитано точек:  261
    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 9.0(Uмр) м/с

          ____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
 y=   -88:  -88:  -88:  -88:  -86:  -85:  -82:  -75:  -60:  -28:   13:   53:   98:  142:  186:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -821:  -821:  -821:  -821:  -823:  -825:  -829:  -837:  -852:  -879:  -901:  -922:  -931:  -940:  -949:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=   230:  274:  318:  318:  319:  319:  320:  322:  325:  332:  346:  374:  404:  434:  434:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -958:  -967:  -976:  -976:  -976:  -977:  -978:  -980:  -983:  -990: -1004: -1031: -1056: -1081: -1081:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=   434:  435:  435:  436:  438:  442:  451:  468:  501:  535:  568:  612:  656:  700:  742:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1081: -1081: -1081: -1081: -1080: -1080: -1079: -1076: -1072: -1067: -1062: -1055: -1049: -1042: -1036:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=   785:  828:  871:  913:  956:  956:  956:  957:  958:  959:  963:  970:  983:  1010:  1010:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1029: -1023: -1016: -1009: -1003: -1002: -1002: -1002: -1002: -1001:  -999:  -996:  -989:  -976:  -976:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=  1010:  1011:  1011:  1012:  1015:  1019:  1028:  1046:  1079:  1108:  1137:  1184:  1230:  1270:  1309:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -976:  -976:  -976:  -976:  -976:  -975:  -974:  -972:  -968:  -964:  -959:  -947:  -936:  -910:  -885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=  1348:  1359:  1370:  1380:  1391:  1402:  1413:  1423:  1434:  1445:  1445:  1445:  1445:  1445:  1444:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -860:  -815:  -770:  -725:  -680:  -634:  -589:  -544:  -499:  -454:  -454:  -454:  -453:  -452:  -451:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~
____
y= 1444: 1443: 1441: 1438: 1431: 1423: 1416: 1404: 1392: 1380: 1359: 1339: 1318: 1298: 1277:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -448: -442: -430: -406: -360: -318: -276: -229: -182: -135: -94: -54: -13: 27: 68:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
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= 1277: 1277: 1277: 1277: 1277: 1276: 1275: 1273: 1269: 1260: 1251: 1242: 1229: 1215: 1202:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 68: 68: 69: 69: 71: 73: 78: 89: 109: 149: 187: 225: 271: 317: 363:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~
____
y= 1182: 1163: 1143: 1123: 1104: 1104: 1104: 1104: 1103: 1103: 1102: 1100: 1096: 1087: 1070:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 408: 454: 499: 545: 590: 590: 590: 590: 591: 592: 593: 596: 602: 614: 638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~
____
y= 1053: 1035: 1009: 982: 956: 956: 956: 955: 953: 950: 944: 932: 907: 880: 854:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 661: 683: 710: 737: 764: 764: 765: 765: 766: 767: 770: 775: 786: 796: 806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~
____
y= 814: 774: 735: 692: 649: 606: 563: 520: 477: 434: 434: 434: 433: 433: 432:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 817: 829: 841: 849: 857: 865: 873: 881: 890: 898: 898: 898: 897: 897: 897:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~
____
y= 430: 426: 418: 402: 370: 341: 312: 277: 242: 207: 174: 141: 108: 75: 42:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 896: 894: 891: 884: 869: 853: 838: 814: 791: 768: 732: 697: 661: 626: 590:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011:
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= 42: 42: 41: 41: 40: 38: 35: 27: 13: -19: -53: -88: -88: -88: -91:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 590: 590: 590: 590: 590: 590: 590: 590: 589: 589: 588: 587: 587: 587: 587:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~
____
y= -94: -99: -111: -132: -172: -208: -243: -280: -316: -352: -396: -439: -483: -531: -579:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 587: 587: 587: 587: 587: 587: 587: 586: 586: 586: 584: 583: 582: 570: 558:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~
____
y= -582: -585: -588: -591: -594: -597: -600: -603: -606: -609: -609: -609: -609: -609: -609:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~

x=   509: 460: 411: 362: 313: 264: 215: 166: 117:   68:   68:   68:   67:   66:   64:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
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: -608: -608: -608: -607: -607: -606: -605: -603: -602: -596: -591: -586: -552:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   61:   53:   39:   12: -13: -39: -81: -124: -165: -206: -247: -291: -334: -378: -397:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011:
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= -519: -486: -452: -452: -452: -451: -450: -449: -445: -438: -422: -406: -389: -362: -336:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -416: -435: -454: -454: -454: -456: -458: -463: -471: -488: -519: -549: -578: -611: -644:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~
~

y= -310: -273: -236: -199: -162: -125:
----------:------:------:------:------:------:
x= -677: -701: -725: -749: -773: -797:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -948.9 м, Y=   185.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0178103 доли ПДКмр|
| 0.0007124 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   77 град.
и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	6028	П1	0.005000	0.0178103	100.0	100.0	3.5620649
	В сумме =			0.0178103	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Каркаралинск.
Объект   :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код ~Ист.~	Тип	H ~м~	D ~м~	Wo ~м/с~	V1 ~м3/с~	T градС	X1 ~м~	Y1 ~м~	X2 ~м~	Y2 ~м~	Alf гр.	F	KP	Ди	Выброс ~г/с~
--------- Примесь 0301--------															
0001	Т	5.0	0.10	5.00	0.0393	90.0	-337.47	523.56				1.0	1.00	0	0.0091000
6024	П1	2.0				0.0	-172.65	305.00	5.00	5.00	56	1.0	1.00	0	0.0148000
6025	П1	2.0				0.0	-221.16	296.73	5.00	5.00	56	1.0	1.00	0	0.0026000
6026	П1	2.0				0.0	-229.92	488.38	5.00	5.00	40	1.0	1.00	0	0.0004000
--------- Примесь 0330--------															
0001	Т	5.0	0.10	5.00	0.0393	90.0	-337.47	523.56				1.0	1.00	0	0.0012000

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Каркаралинск.
Объект   :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смп/ПДКn
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Номер	Код	Источники	Mq	Тип	Cm	Um	Xm	Их расчетные параметры
					[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	0001		0.047900	T	0.516372	0.51	16.9	
2	6024		0.074000	П1	2.643023	0.50	11.4	
3	6025		0.013000	П1	0.464315	0.50	11.4	
4	6026		0.002000	П1	0.071433	0.50	11.4	

|Суммарный Mq= 0.136900 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
|Сумма См по всем источникам = 3.695142 долей ПДК
|Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7830x5220 с шагом 522
Расчет по границе области влияния
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 329, Y= 434
размеры: длина(по X)= 7830, ширина(по Y)= 5220, шаг сетки= 522
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 9.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
| Ки - код источника для верхней строки Ви

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 3044 : Y-строка 1 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=175)

x=	-3586	-3064	-2542	-2020	-1498	-976	-454	68	590	1112	1634	2156	2678	3200	3722	4244
Qc :	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y=  2522 : Y-строка  2  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=174)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y=  2000 : Y-строка  3  Cmax=  0.008 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=172)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y=  1478 : Y-строка  4  Cmax=  0.013 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=168)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.013: 0.012: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y=   956 : Y-строка  5  Cmax=  0.031 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=160)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.016: 0.031: 0.023: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y=   434 : Y-строка  6  Cmax=  0.103 долей ПДК (x=    68.0; напр.ветра=242)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.019: 0.087: 0.103: 0.019: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:   91 :   92 :   92 :   92 :   93 :   95 :  115 :  242 :  261 :  266 :  267 :  268 :  268 :  269 :  269 :  269 :
Uоп: 3.63 : 2.90 : 2.19 : 1.47 : 0.76 : 0.66 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.75 : 1.42 : 2.14 : 2.85 : 3.56 : 4.31 : 5.06 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.077: 0.091: 0.016: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.010: 0.012: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6025 : 6025 : 6025 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :
Ви :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :
Ки :      :      : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :      :      :      : 6025 : 6025 : 6025 :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y=   -88 : Y-строка  7  Cmax=  0.054 долей ПДК (x=    68.0; напр.ветра=328)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.016: 0.044: 0.054: 0.017: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:   83 :   81 :   79 :   76 :   71 :   61 :   35 :  328 :  298 :  288 :  283 :  280 :  279 :  277 :  276 :  276 :
Uоп: 3.65 : 2.95 : 2.24 : 1.53 : 0.83 : 0.67 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.78 : 1.47 : 2.18 : 2.89 : 3.61 : 4.32 : 5.06 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.038: 0.042: 0.013: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.006: 0.007: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6025 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :
Ви :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:      : 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :
Ки :      :      : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :      : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y=  -610 : Y-строка  8  Cmax=  0.015 долей ПДК (x=    68.0; напр.ветра=344)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.015: 0.015: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
__________
 y= -1132 : Y-строка  9  Cmax=  0.009 долей ПДК (x=    68.0; напр.ветра=350)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________________
```

x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~

y= -1654 : Y-строка 10 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 68.0; напр.ветра=352)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~

y= -2176 : Y-строка 11 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 68.0; напр.ветра=354)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 68.0 м, Y= 434.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1027071 доли ПДКмр|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 242 град.
и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	6024	П1	0.0740	0.0910527	88.7	88.7	1.2304424
2	6025	П1	0.0130	0.0116543	11.3	100.0	0.896486640

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
| Координаты центра : X= 329 м; Y= 434 |
| Длина и ширина : L= 7830 м; B= 5220 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 522 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 9.0(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	
1-|	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	|- 1
2-|	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	|- 2
3-|	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.007	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	|- 3
4-|	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.011	0.013	0.012	0.010	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	|- 4
5-|	0.003	0.003	0.004	0.006	0.010	0.016	0.031	0.023	0.014	0.009	0.006	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	|- 5
6-C	0.003	0.003	0.004	0.007	0.011	0.019	0.087 ^	0.103 ^	0.019	0.011	0.006	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	C- 6
7-|	0.003	0.003	0.004	0.006	0.010	0.016	0.044	0.054	0.017	0.010	0.006	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	|- 7
8-|	0.003	0.003	0.004	0.005	0.008	0.012	0.015	0.015	0.012	0.008	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	|- 8
~~~~~~

```
 9-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.006 0.008 0.009 0.009 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 |- 9
   |                                                                                                  |
10-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |-10
   |                                                                                                  |
11-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |-11
   |                                                                                                  |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.1027071
Достигается в точке с координатами: Хм = 68.0 м
(X-столбец 8, Y-строка 6) Yм = 434.0 м
При опасном направлении ветра : 242 град.
и "опасной" скорости ветра : 9.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 70
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 9.0(Uмр) м/с

```
     ____________Расшифровка_обозначений_____________
     | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
     | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
     | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
     | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
     | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
  |~~~~~~~~                       ~~~~~~~~~~~~|
  | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  -857:  -859:  -848:  -823:  -786:  -736:  -675:  -455:  -235:  -212:  -146:   -71:    13:    32:    97:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    29:   -78:  -184:  -288:  -388:  -483:  -570:  -847: -1124: -1164: -1248: -1324: -1389: -1400: -1442:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=   187:   282:   381:   481:   582:   681:   779:   872:   961:  1044:  1119:  1185:  1187:  1418:  1649:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1486: -1519: -1541: -1551: -1550: -1536: -1510: -1473: -1426: -1368: -1301: -1225: -1222: -1043:  -864:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  1648:  1695:  1770:  1835:  1888:  1930:  1959:  1975:  1978:  1967:  1943:  1906:  1857:  1797:  1534:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -863:  -827:  -751:  -666:  -574:  -475:  -373:  -267:  -161:   -54:    50:   150:   245:   333:   667:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  1271:  1271:  1217:  1138:  1051:   957:   858:   754:   648:   541:   435:   332:   233:   140:    55:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1001:  1001:  1064:  1137:  1198:  1249:  1287:  1313:  1325:  1324:  1310:  1282:  1242:  1189:  1126:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________
 y=  -252:  -558:  -558:  -580:  -654:  -719:  -772:  -813:  -842:  -857:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   867:   608:   607:   590:   513:   428:   336:   237:   134:    29:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
```

~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -847.0 м, Y= -455.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0138646 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении   39 град.
и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	6024	П1	0.0740	0.0097198	70.1	70.1	0.131348282
2	0001	Т	0.0479	0.0021199	15.3	85.4	0.044256546
3	6025	П1	0.0130	0.0018030	13.0	98.4	0.138693079
			В сумме =	0.0136427	98.4		
	Суммарный вклад остальных =			0.000222	1.6		

~~~~~~

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Каркаралинск.
Объект   :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Всего просчитано точек: 261
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 9.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с   ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

y=	-88:	-88:	-88:	-88:	-86:	-85:	-82:	-75:	-60:	-28:	13:	53:	98:	142:	186:
x=	-821:	-821:	-821:	-821:	-823:	-825:	-829:	-837:	-852:	-879:	-901:	-922:	-931:	-940:	-949:
Qc :	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:

y=	230:	274:	318:	318:	319:	319:	320:	322:	325:	332:	346:	374:	404:	434:	434:
x=	-958:	-967:	-976:	-976:	-976:	-977:	-978:	-980:	-983:	-990:	-1004:	-1031:	-1056:	-1081:	-1081:
Qc :	0.019:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:

y=	434:	435:	435:	436:	438:	442:	451:	468:	501:	535:	568:	612:	656:	700:	742:
x=	-1081:	-1081:	-1081:	-1081:	-1080:	-1080:	-1079:	-1076:	-1072:	-1067:	-1062:	-1055:	-1049:	-1042:	-1036:
Qc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:

y=	785:	828:	871:	913:	956:	956:	956:	957:	958:	959:	963:	970:	983:	1010:	1010:
x=	-1029:	-1023:	-1016:	-1009:	-1003:	-1002:	-1002:	-1002:	-1002:	-1001:	-999:	-996:	-989:	-976:	-976:
Qc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:

```
 y=  1010:  1011:  1011:  1012:  1015:  1019:  1028:  1046:  1079:  1108:  1137:  1184:  1230:  1270:  1309:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -976:  -976:  -976:  -976:  -976:  -975:  -974:  -972:  -968:  -964:  -959:  -947:  -936:  -910:  -885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

 y=  1348:  1359:  1370:  1380:  1391:  1402:  1413:  1423:  1434:  1445:  1445:  1445:  1445:  1445:  1444:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -860:  -815:  -770:  -725:  -680:  -634:  -589:  -544:  -499:  -454:  -454:  -454:  -453:  -452:  -451:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

 y=  1444:  1443:  1441:  1438:  1431:  1423:  1416:  1404:  1392:  1380:  1359:  1339:  1318:  1298:  1277:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -448:  -442:  -430:  -406:  -360:  -318:  -276:  -229:  -182:  -135:   -94:   -54:   -13:    27:    68:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

 y=  1277:  1277:  1277:  1277:  1277:  1276:  1275:  1273:  1269:  1260:  1251:  1242:  1229:  1215:  1202:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    68:    68:    69:    69:    71:    73:    78:    89:   109:   149:   187:   225:   271:   317:   363:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

 y=  1182:  1163:  1143:  1123:  1104:  1104:  1104:  1104:  1103:  1103:  1102:  1100:  1096:  1087:  1070:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   408:   454:   499:   545:   590:   590:   590:   590:   591:   592:   593:   596:   602:   614:   638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

 y=  1053:  1035:  1009:   982:   956:   956:   956:   955:   953:   950:   944:   932:   907:   880:   854:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   661:   683:   710:   737:   764:   764:   765:   765:   766:   767:   770:   775:   786:   796:   806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

 y=   814:   774:   735:   692:   649:   606:   563:   520:   477:   434:   434:   434:   433:   433:   432:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   817:   829:   841:   849:   857:   865:   873:   881:   890:   898:   898:   898:   897:   897:   897:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

 y=   430:   426:   418:   402:   370:   341:   312:   277:   242:   207:   174:   141:   108:    75:    42:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   896:   894:   891:   884:   869:   853:   838:   814:   791:   768:   732:   697:   661:   626:   590:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

 y=    42:    42:    41:    41:    40:    38:    35:    27:    13:   -19:   -53:   -88:   -88:   -88:   -91:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   590:   590:   590:   590:   590:   590:   590:   590:   589:   589:   588:   587:   587:   587:   587:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

 y=   -94:   -99:  -111:  -132:  -172:  -208:  -243:  -280:  -316:  -352:  -396:  -439:  -483:  -531:  -579:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   587:   587:   587:   587:   587:   587:   587:   586:   586:   586:   584:   583:   582:   570:   558:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
```

```
 y=  -582: -585: -588: -591: -594: -597: -600: -603: -606: -609: -609: -609: -609: -609: -609:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   509:  460:  411:  362:  313:  264:  215:  166:  117:   68:   68:   68:   67:   66:   64:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -608: -608: -608: -608: -608: -607: -607: -606: -605: -603: -602: -596: -591: -586: -552:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    61:   53:   39:   12:  -13:  -39:  -81: -124: -165: -206: -247: -291: -334: -378: -397:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -519: -486: -452: -452: -452: -451: -450: -449: -445: -438: -422: -406: -389: -362: -336:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -416: -435: -454: -454: -454: -456: -458: -463: -471: -488: -519: -549: -578: -611: -644:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -310: -273: -236: -199: -162: -125:
----------:------:------:------:------:------:
 x=  -677: -701: -725: -749: -773: -797:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -796.7 м,  Y=  -125.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0201179 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    55 град.
                    и скорости ветра  9.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |     Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6024 | П1|     0.0740|   0.0168322 |  83.7  |  83.7 | 0.227462098  |
|  2 | 6025 | П1|     0.0130|   0.0032483 |  16.1  |  99.8 | 0.249872655  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                 В сумме =    0.0200805    99.8                          |
| Суммарный вклад остальных =    0.000037     0.2                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Каркаралинск.
     Объект    :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2024 (СП)      Расчет проводился 28.02.2024 17:12
     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
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alf| F | КР  |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|гр.|~~~|~~~~~|~~|~~~г/с~~~
         --------- Примесь 0330--------
 0001  Т     5.0  0.10  5.00  0.0393  90.0   -337.47    523.56                            1.0 1.00   0 0.0012000
         --------- Примесь 0342--------
 6026  П1    2.0                       0.0   -229.92    488.38      5.00       5.00  40 1.0 1.00   0 0.0002000


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Каркаралинск.
     Объект    :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2024 (СП)      Расчет проводился 28.02.2024 17:12
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 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)

    Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 __________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а       |
|   суммарная концентрация Cм = Cм1/ПДК1 +...+ Cмn/ПДКn          |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
|   по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,   |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М             |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|__________Источники___________|_____Их расчетные параметры___|
|Номер| Код  |     Mq     |Тип |     Cm     |   Um   |   Xm   |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0001 |    0.002400| Т  |   0.025872 |   0.51  |    16.9 |
|   2 | 6026 |    0.010000| П1 |   0.357165 |   0.50  |    11.4 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.012400  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)      |
|Сумма Cм по всем источникам =      0.383038 долей ПДК           |
|-----------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с         |
|_________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
  ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
    Город     :012 Каркаралинск.
    Объект    :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
    Вар.расч. :1     Расч.год:  2024 (СП)      Расчет проводился 28.02.2024 17:12
    Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 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)

    Фоновая концентрация не задана

    Расчет по прямоугольнику 001 : 7830x5220 с шагом 522
    Расчет по границе области влияния
    Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с
    Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
  ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
    Город     :012 Каркаралинск.
    Объект    :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
    Вар.расч. :1     Расч.год:  2024 (СП)      Расчет проводился 28.02.2024 17:12
    Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                    0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

    Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
    Расчет проводился на прямоугольнике 1
    с параметрами: координаты центра X= 329,  Y= 434
                   размеры: длина(по X)= 7830, ширина(по Y)= 5220, шаг сетки= 522
    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 9.0(Uмр) м/с

          ___________Расшифровка_обозначений____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
   |~~~~~~~~                            ~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  3044 : Y-строка  1  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=175)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  2522 : Y-строка  2  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=174)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:    68:   590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
```

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= 2000 : Y-строка 3 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=172)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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= 1478 : Y-строка 4 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=168)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= 956 : Y-строка 5 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=155)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= 434 : Y-строка 6 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 76)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.015: 0.011: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= -88 : Y-строка 7 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 21)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= -610 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 11)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= -1132 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 7)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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= -1654 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 6)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= -2176 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 5)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -454.0 м, Y= 434.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0150612 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 76 град.
и скорости ветра 8.74 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6026	П1	0.010000	0.0150612	100.0	100.0	1.5061183

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1

| Координаты центра : X= 329 м; Y= 434 |
| Длина и ширина : L= 7830 м; B= 5220 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 522 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 9.0(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
  *--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
 1-| .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .  |- 1
  |                                                                               |
 2-| .    .    .    .    .  0.001 0.001 0.001 0.001  .    .    .    .    .    .  |- 2
  |                                                                               |
 3-| .    .    .    .  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  .    .    .    .  |- 4
  |                                                                               |
 5-| .    .    .  0.001 0.001 0.002 0.005 0.004 0.002 0.001 0.001  .    .    .    .  |- 5
  |                                                                               |
 6-C .    .  0.000 0.001 0.001 0.003 0.015 0.011 0.002 0.001 0.001  .    .    .    .  C- 6
  |                          ^                                                    |
 7-| .    .    .  0.001 0.001 0.002 0.003 0.003 0.002 0.001 0.001  .    .    .    .  |- 7
  |                                                                               |
 8-| .    .    .  0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .    .    .    .  |- 8
  |                                                                               |
 9-| .    .    .    .  0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .    .    .    .    .  |- 9
  |                                                                               |
10-| .    .    .    .    .  0.000 0.001 0.001 0.000  .    .    .    .    .    .  |-10
  |                                                                               |
11-| .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .  |-11
  |                                                                               |
  |--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
    1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13   14   15   16
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.0150612
Достигается в точке с координатами: Хм = -454.0 м
(X-столбец 7, Y-строка 6) Yм = 434.0 м
При опасном направлении ветра : 76 град.
и "опасной" скорости ветра : 8.74 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 70
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 9.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
~~~~~~

y=	-857:	-859:	-848:	-823:	-786:	-736:	-675:	-455:	-235:	-212:	-146:	-71:	13:	32:	97:
x=	29:	-78:	-184:	-288:	-388:	-483:	-570:	-847:	-1124:	-1164:	-1248:	-1324:	-1389:	-1400:	-1442:
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=	187:	282:	381:	481:	582:	681:	779:	872:	961:	1044:	1119:	1185:	1187:	1418:	1649:
x=	-1486:	-1519:	-1541:	-1551:	-1550:	-1536:	-1510:	-1473:	-1426:	-1368:	-1301:	-1225:	-1222:	-1043:	-864:
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=	1648:	1695:	1770:	1835:	1888:	1930:	1959:	1975:	1978:	1967:	1943:	1906:	1857:	1797:	1534:
x=	-863:	-827:	-751:	-666:	-574:	-475:	-373:	-267:	-161:	-54:	50:	150:	245:	333:	667:
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=	1271:	1271:	1217:	1138:	1051:	957:	858:	754:	648:	541:	435:	332:	233:	140:	55:
x=	1001:	1001:	1064:	1137:	1198:	1249:	1287:	1313:	1325:	1324:	1310:	1282:	1242:	1189:	1126:
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=	-252:	-558:	-558:	-580:	-654:	-719:	-772:	-813:	-842:	-857:
x=	867:	608:	607:	590:	513:	428:	336:	237:	134:	29:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -847.0 м, Y= -455.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0013149 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 33 град.
и скорости ветра 0.71 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	6026	П1	0.010000	0.0011851	90.1	90.1	0.118510522
2	0001	T	0.002400	0.0001298	9.9	100.0	0.054093309
			В сумме =	0.0013149	100.0		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
~~~~~~

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Всего просчитано точек: 261
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 9.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

y=	-88:	-88:	-88:	-88:	-86:	-85:	-82:	-75:	-60:	-28:	13:	53:	98:	142:	186:
x=	-821:	-821:	-821:	-821:	-823:	-825:	-829:	-837:	-852:	-879:	-901:	-922:	-931:	-940:	-949:
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:

y=	230:	274:	318:	318:	319:	319:	320:	322:	325:	332:	346:	374:	404:	434:	434:
x=	-958:	-967:	-976:	-976:	-976:	-977:	-978:	-980:	-983:	-990:	-1004:	-1031:	-1056:	-1081:	-1081:
Qc :	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

y=	434:	435:	435:	436:	438:	442:	451:	468:	501:	535:	568:	612:	656:	700:	742:
x=	-1081:	-1081:	-1081:	-1081:	-1080:	-1080:	-1079:	-1076:	-1072:	-1067:	-1062:	-1055:	-1049:	-1042:	-1036:
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:

y=	785:	828:	871:	913:	956:	956:	956:	957:	958:	959:	963:	970:	983:	1010:	1010:
x=	-1029:	-1023:	-1016:	-1009:	-1003:	-1002:	-1002:	-1002:	-1002:	-1001:	-999:	-996:	-989:	-976:	-976:
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:

y=	1010:	1011:	1011:	1012:	1015:	1019:	1028:	1046:	1079:	1108:	1137:	1184:	1230:	1270:	1309:
x=	-976:	-976:	-976:	-976:	-976:	-975:	-974:	-972:	-968:	-964:	-959:	-947:	-936:	-910:	-885:
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:	0.001:	0.001:

y=	1348:	1359:	1370:	1380:	1391:	1402:	1413:	1423:	1434:	1445:	1445:	1445:	1445:	1445:	1444:
x=	-860:	-815:	-770:	-725:	-680:	-634:	-589:	-544:	-499:	-454:	-454:	-454:	-453:	-452:	-451:
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:

y=	1444:	1443:	1441:	1438:	1431:	1423:	1416:	1404:	1392:	1380:	1359:	1339:	1318:	1298:	1277:
x=	-448:	-442:	-430:	-406:	-360:	-318:	-276:	-229:	-182:	-135:	-94:	-54:	-13:	27:	68:
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:

y=	1277:	1277:	1277:	1277:	1277:	1276:	1275:	1273:	1269:	1260:	1251:	1242:	1229:	1215:	1202:
x=	68:	68:	69:	69:	71:	73:	78:	89:	109:	149:	187:	225:	271:	317:	363:

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________________________________________________________________
 y=   1182:  1163:  1143:  1123:  1104:  1104:  1104:  1104:  1103:  1103:  1102:  1100:  1096:  1087:  1070:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    408:   454:   499:   545:   590:   590:   590:   590:   591:   592:   593:   596:   602:   614:   638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________________________________________________________________
 y=   1053:  1035:  1009:   982:   956:   956:   956:   955:   953:   950:   944:   932:   907:   880:   854:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    661:   683:   710:   737:   764:   764:   765:   765:   766:   767:   770:   775:   786:   796:   806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=    814:   774:   735:   692:   649:   606:   563:   520:   477:   434:   434:   434:   433:   433:   432:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    817:   829:   841:   849:   857:   865:   873:   881:   890:   898:   898:   898:   897:   897:   897:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=    430:   426:   418:   402:   370:   341:   312:   277:   242:   207:   174:   141:   108:    75:    42:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    896:   894:   891:   884:   869:   853:   838:   814:   791:   768:   732:   697:   661:   626:   590:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________________________________________________________________
 y=     42:    42:    41:    41:    40:    38:    35:    27:    13:   -19:   -53:   -88:   -88:   -88:   -91:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    590:   590:   590:   590:   590:   590:   590:   590:   589:   589:   588:   587:   587:   587:   587:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________________________________________________________________
 y=    -94:   -99:  -111:  -132:  -172:  -208:  -243:  -280:  -316:  -352:  -396:  -439:  -483:  -531:  -579:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    587:   587:   587:   587:   587:   587:   587:   586:   586:   586:   584:   583:   582:   570:   558:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=   -582:  -585:  -588:  -591:  -594:  -597:  -600:  -603:  -606:  -609:  -609:  -609:  -609:  -609:  -609:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    509:   460:   411:   362:   313:   264:   215:   166:   117:    68:    68:    68:    67:    66:    64:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=   -608:  -608:  -608:  -608:  -608:  -607:  -607:  -606:  -605:  -603:  -602:  -596:  -591:  -586:  -552:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     61:    53:    39:    12:   -13:   -39:   -81:  -124:  -165:  -206:  -247:  -291:  -334:  -378:  -397:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=   -519:  -486:  -452:  -452:  -452:  -451:  -450:  -449:  -445:  -438:  -422:  -406:  -389:  -362:  -336:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -416:  -435:  -454:  -454:  -454:  -456:  -458:  -463:  -471:  -488:  -519:  -549:  -578:  -611:  -644:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
__________________________________________
 y=   -310:  -273:  -236:  -199:  -162:  -125:
----------:------:------:------:------:------:
```

x=   -677: -701: -725: -749: -773: -797:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -976.0 м, Y=   318.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0025307 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении   77 град.
и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	6026	П1	0.010000	0.0022385	88.5	88.5	0.223854452
2	0001	Т	0.002400	0.0002922	11.5	100.0	0.121742345
			В сумме =	0.0025307	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Каркаралинск.
Объект   :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код ~Ист.~	Тип	H ~м~	D ~м~	Wo ~м/с~	V1 ~м3/с~	T градС	X1 ~м~	Y1 ~м~	X2 ~м~	Y2 ~м~	Alf гр.	F	КР	Ди	Выброс ~г/с~
--------- Примесь 0342--------															
6026	П1	2.0				0.0	-229.92	488.38	5.00	5.00	40	1.0	1.00	0	0.0002000
--------- Примесь 0344--------															
6026	П1	2.0				0.0	-229.92	488.38	5.00	5.00	40	3.0	1.00	0	0.0009000

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Каркаралинск.
Объект   :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а
| суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
| - Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания (F)
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники			Их расчетные параметры				
Номер п/п	Код Ист.	Mq	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]	F
1	6026	0.010000	П1	0.357165	0.50	11.4	1.0
2	6026	0.004500	П1	0.482173	0.50	5.7	3.0

|Суммарный Mq=   0.014500 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
|Сумма См по всем источникам =   0.839338 долей ПДК
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с
~~~~~~

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7830x5220 с шагом 522
Расчет по границе области влияния
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 329, Y= 434
размеры: длина(по X)= 7830, ширина(по Y)= 5220, шаг сетки= 522
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 9.0(Uмр) м/с

```
           ___________Расшифровка_обозначений____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  3044 : Y-строка  1  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=175)
----------:______________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:   68:  590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  2522 : Y-строка  2  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=174)
----------:______________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:   68:  590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~

__________
 y=  2000 : Y-строка  3  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=172)
----------:______________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:   68:  590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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=  1478 : Y-строка  4  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  -454.0; напр.ветра=167)
----------:______________________________________________________________________________________
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498:  -976:  -454:   68:  590:  1112:  1634:  2156:  2678:  3200:  3722:  4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~~~~~~~~

____
y= 956 : Y-строка 5 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=154)
----------:____
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~~~~~~~~

____
y= 434 : Y-строка 6 Cmax= 0.023 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 76)
----------:____
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.023: 0.015: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~~~~~~~~

____
y= -88 : Y-строка 7 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 21)
----------:____
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~~~~~~~~

____
y= -610 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 12)
----------:____
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 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= -1132 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 8)
----------:____
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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= -1654 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 6)
----------:____
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~~~~~~~~

____
y= -2176 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра= 5)
----------:____
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
~~~~~~
~~~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -454.0 м, Y= 434.0 м

____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0226276 доли ПДКмр|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 76 град.
и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
1	6026	П1| 0.0145| 0.0226276	100.0	100.0	1.5605236
Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 329 м; Y= 434 |
| Длина и ширина : L= 7830 м; B= 5220 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 522 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 9.0(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
  *--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
 1-| .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .  |- 1
   |                                                                              |
 2-| .    .    .    .    .  0.000 0.001 0.001 0.000 .    .    .    .    .    .  |- 2
   |                                                                              |
 3-| .    .    .    .  0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 .    .    .    .    .  |- 3
   |                                                                              |
 4-| .    .    .  0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 .    .    .    .  |- 4
   |                                                                              |
 5-| .    .    .  0.001 0.001 0.002 0.006 0.005 0.002 0.001 0.001 .    .    .    .  |- 5
   |                                                                              |
 6-C .    .    .  0.001 0.001 0.003 0.023 0.015 0.002 0.001 0.001 .    .    .    .  C- 6
   |                          ^                                                   |
 7-| .    .    .  0.001 0.001 0.002 0.004 0.004 0.002 0.001 0.001 .    .    .    .  |- 7
   |                                                                              |
 8-| .    .    .  0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 .    .    .    .  |- 8
   |                                                                              |
 9-| .    .    .    .  0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 .    .    .    .    .  |- 9
   |                                                                              |
10-| .    .    .    .    .  0.000 0.001 0.000 .    .    .    .    .    .    .  |-10
   |                                                                              |
11-| .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .  |-11
   |                                                                              |
   |--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13   14   15   16
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> Cм = 0.0226276
Достигается в точке с координатами: Xм = -454.0 м
(X-столбец 7, Y-строка 6) Yм = 434.0 м
При опасном направлении ветра : 76 град.
и "опасной" скорости ветра : 9.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 70
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 9.0(Uмр) м/с

______Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
~~~~~~

```
|~~~~~~~~~                                    ~~~~~~~~~~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  -857: -859: -848: -823: -786: -736: -675: -455: -235: -212: -146:  -71:   13:   32:   97:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    29:  -78: -184: -288: -388: -483: -570: -847: -1124: -1164: -1248: -1324: -1389: -1400: -1442:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=   187:  282:  381:  481:  582:  681:  779:  872:  961: 1044: 1119: 1185: 1187: 1418: 1649:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1486: -1519: -1541: -1551: -1550: -1536: -1510: -1473: -1426: -1368: -1301: -1225: -1222: -1043:  -864:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  1648: 1695: 1770: 1835: 1888: 1930: 1959: 1975: 1978: 1967: 1943: 1906: 1857: 1797: 1534:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -863:  -827:  -751:  -666:  -574:  -475:  -373:  -267:  -161:   -54:    50:   150:   245:   333:   667:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  1271: 1271: 1217: 1138: 1051:  957:  858:  754:  648:  541:  435:  332:  233:  140:   55:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1001: 1001: 1064: 1137: 1198: 1249: 1287: 1313: 1325: 1324: 1310: 1282: 1242: 1189: 1126:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  -252:  -558:  -558:  -580:  -654:  -719:  -772:  -813:  -842:  -857:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   867:   608:   607:   590:   513:   428:   336:   237:   134:    29:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
        Координаты точки :  X=  -847.0 м,  Y=  -455.3 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0013755 доли ПДКмр|
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    33 град.
                     и скорости ветра  9.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6026 | П1|     0.0145|   0.0013755 | 100.0  | 100.0 | 0.094861753  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|           Остальные источники не влияют на данную точку.                |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


14. Результаты расчета по границе области воздействия.
  ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
    Город     :012 Каркаралинск.
    Объект    :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
    Вар.расч. :1     Расч.год:  2024 (СП)      Расчет проводился 28.02.2024 17:12
    Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
                     0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,
                        натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в
                        пересчете на фтор/) (615)

    Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
        Всего просчитано точек:  261
    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 9.0(Uмр) м/с

          __________Расшифровка_обозначений____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
```

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

y= -88: -88: -88: -88: -86: -85: -82: -75: -60: -28: 13: 53: 98: 142: 186:
x= -821: -821: -821: -821: -823: -825: -829: -837: -852: -879: -901: -922: -931: -940: -949:
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: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 230: 274: 318: 318: 319: 319: 320: 322: 325: 332: 346: 374: 404: 434: 434:
x= -958: -967: -976: -976: -976: -977: -978: -980: -983: -990: -1004: -1031: -1056: -1081: -1081:
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: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 434: 435: 435: 436: 438: 442: 451: 468: 501: 535: 568: 612: 656: 700: 742:
x= -1081: -1081: -1081: -1081: -1080: -1080: -1079: -1076: -1072: -1067: -1062: -1055: -1049: -1042: -1036:
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:

y= 785: 828: 871: 913: 956: 956: 956: 957: 958: 959: 963: 970: 983: 1010: 1010:
x= -1029: -1023: -1016: -1009: -1003: -1002: -1002: -1002: -1002: -1001: -999: -996: -989: -976: -976:
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:

y= 1010: 1011: 1011: 1012: 1015: 1019: 1028: 1046: 1079: 1108: 1137: 1184: 1230: 1270: 1309:
x= -976: -976: -976: -976: -976: -975: -974: -972: -968: -964: -959: -947: -936: -910: -885:
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:

y= 1348: 1359: 1370: 1380: 1391: 1402: 1413: 1423: 1434: 1445: 1445: 1445: 1445: 1445: 1444:
x= -860: -815: -770: -725: -680: -634: -589: -544: -499: -454: -454: -454: -453: -452: -451:
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:

y= 1444: 1443: 1441: 1438: 1431: 1423: 1416: 1404: 1392: 1380: 1359: 1339: 1318: 1298: 1277:
x= -448: -442: -430: -406: -360: -318: -276: -229: -182: -135: -94: -54: -13: 27: 68:
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:

y= 1277: 1277: 1277: 1277: 1277: 1276: 1275: 1273: 1269: 1260: 1251: 1242: 1229: 1215: 1202:
x= 68: 68: 69: 69: 71: 73: 78: 89: 109: 149: 187: 225: 271: 317: 363:
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:

y= 1182: 1163: 1143: 1123: 1104: 1104: 1104: 1104: 1103: 1103: 1102: 1100: 1096: 1087: 1070:
x= 408: 454: 499: 545: 590: 590: 590: 590: 591: 592: 593: 596: 602: 614: 638:
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:

y= 1053: 1035: 1009: 982: 956: 956: 956: 955: 953: 950: 944: 932: 907: 880: 854:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= 661: 683: 710: 737: 764: 764: 765: 765: 766: 767: 770: 775: 786: 796: 806:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
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= 814: 774: 735: 692: 649: 606: 563: 520: 477: 434: 434: 434: 433: 433: 432:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= 817: 829: 841: 849: 857: 865: 873: 881: 890: 898: 898: 898: 897: 897: 897:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
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= 430: 426: 418: 402: 370: 341: 312: 277: 242: 207: 174: 141: 108: 75: 42:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= 896: 894: 891: 884: 869: 853: 838: 814: 791: 768: 732: 697: 661: 626: 590:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 42: 42: 41: 41: 40: 38: 35: 27: 13: -19: -53: -88: -88: -88: -91:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= 590: 590: 590: 590: 590: 590: 590: 590: 589: 589: 588: 587: 587: 587: 587:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
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:

y= -94: -99: -111: -132: -172: -208: -243: -280: -316: -352: -396: -439: -483: -531: -579:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= 587: 587: 587: 587: 587: 587: 587: 586: 586: 586: 584: 583: 582: 570: 558:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
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:

y= -582: -585: -588: -591: -594: -597: -600: -603: -606: -609: -609: -609: -609: -609: -609:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= 509: 460: 411: 362: 313: 264: 215: 166: 117: 68: 68: 68: 67: 66: 64:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
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= -608: -608: -608: -608: -608: -607: -607: -606: -605: -603: -602: -596: -591: -586: -552:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= 61: 53: 39: 12: -13: -39: -81: -124: -165: -206: -247: -291: -334: -378: -397:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:

y= -519: -486: -452: -452: -452: -451: -450: -449: -445: -438: -422: -406: -389: -362: -336:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= -416: -435: -454: -454: -454: -456: -458: -463: -471: -488: -519: -549: -578: -611: -644:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
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:

y= -310: -273: -236: -199: -162: -125:
---:---:---:---:---:---:
x= -677: -701: -725: -749: -773: -797:
---:---:---:---:---:---:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -976.0 м, Y= 318.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0027724 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 77 град.

и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	6026	П1	0.0145	0.0027724	100.0	100.0	0.191198155

Остальные источники не влияют на данную точку.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
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)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					гр.				г/с
--------- Примесь 2902---------																			
6027	П1	2.0		0.0	-355.38	605.97	10.00	20.00	45	3.0	1.00	0	0.0458000						
6028	П1	2.0		0.0	-274.63	337.86	5.00	5.00	51	3.0	1.00	0	0.0076000						
--------- Примесь 2908---------																			
6001	П1	2.0		0.0	-288.24	509.13	20.00	20.00	69	3.0	1.00	0	0.4667000						
6002	П1	2.0		0.0	-495.66	642.62	15.00	10.00	34	3.0	1.00	0	0.5333000						
6003	П1	2.0		0.0	-430.47	734.04	30.00	10.00	36	3.0	1.00	0	0.5333000						
6004	П1	2.0		0.0	-474.75	534.84	137.65	99.60	39	3.0	1.00	0	0.9333000						
6005	П1	2.0		0.0	-382.70	444.77	164.97	37.97	56	3.0	1.00	0	0.2667000						
6006	П1	2.0		0.0	264.09	639.71	50.00	90.18	59	3.0	1.00	0	1.120000						
6007	П1	2.0		0.0	-290.34	248.50	10.00	15.00	56	3.0	1.00	0	1.120000						
6008	П1	2.0		0.0	-364.03	307.62	10.00	10.00	51	3.0	1.00	0	0.0500000						
6026	П1	2.0		0.0	-229.92	488.38	5.00	5.00	40	3.0	1.00	0	0.0004000						
6029	П1	2.0		0.0	20.83	-71.20	10.00	30.00	45	3.0	1.00	0	1.120000						
--------- Примесь 2930---------																			
6028	П1	2.0		0.0	-274.63	337.86	5.00	5.00	51	3.0	1.00	0	0.0050000						

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
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)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смп/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	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6027	0.091600	П1	9.814900	0.50	5.7
2	6028	0.025200	П1	2.700169	0.50	5.7
3	6001	0.933400	П1	100.013405	0.50	5.7
4	6002	1.066600	П1	114.285721	0.50	5.7
5	6003	1.066600	П1	114.285721	0.50	5.7
6	6004	1.866600	П1	200.005386	0.50	5.7
7	6005	0.533400	П1	57.153580	0.50	5.7
8	6006	2.240000	П1	240.015030	0.50	5.7
9	6007	2.240000	П1	240.015030	0.50	5.7
10	6008	0.100000	П1	10.714956	0.50	5.7

| 11 | 6026 | 0.000800| П1 | 0.085720 | 0.50 | 5.7 |
| 12 | 6029 | 2.240000| П1 | 240.015030 | 0.50 | 5.7 |
|~~~~~~|
|Суммарный Mq=   12.404200 (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |
Сумма См по всем источникам = 1329.104 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с
____

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Каркаралинск.
Объект   :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
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)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7830x5220 с шагом 522
Расчет по границе области влияния
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Каркаралинск.
Объект   :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
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)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 329, Y= 434
размеры: длина(по X)= 7830, ширина(по Y)= 5220, шаг сетки= 522
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 9.0(Uмр) м/с

____________Расшифровка_обозначений___________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с   ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~   ~~~~~~~~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~

y= 3044 : Y-строка 1 Cmax= 0.123 долей ПДК (x= -976.0; напр.ветра=166)
----------:
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454:   68:   590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.058: 0.072: 0.086: 0.102: 0.115: 0.123: 0.120: 0.109: 0.097: 0.088: 0.082: 0.074: 0.064: 0.053: 0.044: 0.037:
Фоп: 128 : 133 : 139 : 147 : 156 : 166 : 178 : 189 : 200 : 208 : 215 : 222 : 228 : 232 : 236 : 240 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
:   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.027: 0.026: 0.023: 0.022: 0.019: 0.019: 0.017: 0.015: 0.012: 0.009:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.023: 0.024: 0.025: 0.023: 0.021: 0.015: 0.018: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6006 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~
~~~~~~~~

y= 2522 : Y-строка 2 Cmax= 0.174 долей ПДК (x= -976.0; напр.ветра=163)
~~~~~~~~

----------:____
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454:   68:   590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.068: 0.085: 0.105: 0.129: 0.156: 0.174: 0.169: 0.146: 0.121: 0.104: 0.098: 0.088: 0.076: 0.062: 0.050: 0.041:
Фоп: 122 : 127 : 133 : 141 : 151 : 163 : 178 : 193 : 206 : 215 : 221 : 228 : 234 : 239 : 242 : 245 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.032: 0.037: 0.037: 0.036: 0.031: 0.025: 0.026: 0.026: 0.022: 0.018: 0.014: 0.011:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.012: 0.016: 0.020: 0.025: 0.031: 0.035: 0.037: 0.030: 0.025: 0.022: 0.024: 0.020: 0.015: 0.012: 0.009: 0.008:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.009: 0.012: 0.016: 0.020: 0.023: 0.027: 0.028: 0.024: 0.018: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
Ки : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~
~~~~~~~~

____
 y= 2000 : Y-строка 3 Cmax= 0.272 долей ПДК (x= -976.0; напр.ветра=158)
----------:____
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454:   68:   590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.076: 0.096: 0.122: 0.161: 0.218: 0.272: 0.262: 0.205: 0.154: 0.130: 0.123: 0.106: 0.088: 0.071: 0.056: 0.045:
Фоп: 115 : 119 : 125 : 133 : 144 : 158 : 178 : 198 : 214 : 214 : 229 : 237 : 242 : 246 : 249 : 251 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.016: 0.020: 0.027: 0.036: 0.049: 0.055: 0.062: 0.058: 0.046: 0.068: 0.042: 0.034: 0.027: 0.021: 0.016: 0.012:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.014: 0.017: 0.023: 0.032: 0.043: 0.055: 0.053: 0.039: 0.024: 0.029: 0.030: 0.022: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6003 : 6003 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.009: 0.012: 0.016: 0.023: 0.032: 0.044: 0.052: 0.032: 0.023: 0.021: 0.015: 0.016: 0.013: 0.011: 0.008: 0.007:
Ки : 6002 : 6002 : 6029 : 6029 : 6029 : 6003 : 6003 : 6007 : 6007 : 6029 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~
~~~~~~~~

____
 y= 1478 : Y-строка 4 Cmax= 0.482 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=178)
----------:____
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454:   68:   590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.082: 0.105: 0.136: 0.187: 0.285: 0.462: 0.482: 0.301: 0.264: 0.198: 0.164: 0.127: 0.099: 0.078: 0.061: 0.048:
Фоп: 107 : 110 : 114 : 121 : 132 : 149 : 178 : 211 : 201 : 227 : 241 : 247 : 251 : 254 : 256 : 257 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.017: 0.023: 0.033: 0.048: 0.075: 0.103: 0.132: 0.114: 0.192: 0.115: 0.066: 0.046: 0.032: 0.023: 0.018: 0.013:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6004 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.015: 0.019: 0.023: 0.033: 0.053: 0.087: 0.126: 0.085: 0.069: 0.054: 0.032: 0.023: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6003 : 6029 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.010: 0.013: 0.019: 0.028: 0.046: 0.083: 0.076: 0.068: 0.003: 0.010: 0.022: 0.019: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007:
Ки : 6006 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~
~~~~~~~~

____
 y=   956 : Y-строка 5 Cmax= 2.445 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=174)
----------:____
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454:   68:   590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.085: 0.109: 0.144: 0.199: 0.296: 0.622: 2.445: 1.087: 0.733: 0.338: 0.209: 0.142: 0.105: 0.082: 0.063: 0.049:
Фоп: 98 : 100 : 101 : 104 : 110 : 129 : 174 : 148 : 227 : 250 : 257 : 260 : 261 : 262 : 263 : 264 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.018: 0.025: 0.037: 0.058: 0.102: 0.249: 1.800: 1.087: 0.625: 0.192: 0.091: 0.053: 0.034: 0.024: 0.018: 0.013:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.015: 0.020: 0.021: 0.034: 0.065: 0.128: 0.307:   : 0.103: 0.039: 0.035: 0.024: 0.017: 0.015: 0.011: 0.009:
Ки : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 :   : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.013: 0.014: 0.020: 0.025: 0.044: 0.083: 0.139:   : 0.002: 0.038: 0.022: 0.018: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
Ки : 6006 : 6006 : 6007 : 6001 : 6001 : 6007 : 6007 :   : 6008 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~
~~~~~~~~

____
 y=   434 : Y-строка 6 Cmax= 4.179 долей ПДК (x= -454.0; напр.ветра=139)
----------:____
 x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454:   68:   590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.085: 0.109: 0.145: 0.206: 0.325: 0.680: 4.179: 1.847: 1.032: 0.302: 0.193: 0.137: 0.103: 0.081: 0.064: 0.050:
Фоп: 89 :   89 :   88 :   86 :   83 :   80 : 139 :   43 : 302 : 281 : 276 : 273 : 272 : 271 : 271 : 270 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.018: 0.025: 0.038: 0.064: 0.123: 0.404: 3.331: 1.847: 1.030: 0.188: 0.085: 0.046: 0.031: 0.022: 0.017: 0.012:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.015: 0.019: 0.025: 0.038: 0.061: 0.110: 0.357:   : 0.002: 0.036: 0.032: 0.025: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009:
Ки : 6007 : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 :   : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 :

Ви : 0.014: 0.018: 0.020: 0.030: 0.054: 0.107: 0.295: : : 0.028: 0.021: 0.015: 0.015: 0.014: 0.010: 0.008:
Ки : 6006 : 6006 : 6007 : 6002 : 6002 : 6001 : 6029 : : : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~

____
y= -88 : Y-строка 7 Cmax= 29.205 долей ПДК (x= 68.0; напр.ветра=288)
----------:____
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.082: 0.104: 0.135: 0.179: 0.232: 0.358: 1.191:29.205: 0.457: 0.182: 0.138: 0.116: 0.095: 0.078: 0.062: 0.049:
Фоп: 80 : 78 : 75 : 70 : 60 : 37 : 26 : 288 : 272 : 290 : 287 : 285 : 282 : 279 : 278 : 277 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 1.09 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.024: 0.034: 0.053: 0.096: 0.185: 1.149:29.165: 0.457: 0.052: 0.034: 0.028: 0.023: 0.016: 0.014: 0.011:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6029 : 6029 : 6004 : 6004 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.015: 0.019: 0.025: 0.033: 0.033: 0.081: 0.031: 0.034: : 0.046: 0.024: 0.023: 0.017: 0.015: 0.012: 0.009:
Ки : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6002 : 6001 : 6007 : : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.014: 0.019: 0.021: 0.024: 0.031: 0.068: 0.007: 0.003: : 0.029: 0.020: 0.016: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008:
Ки : 6006 : 6007 : 6007 : 6001 : 6002 : 6003 : 6028 : 6004 : : 6001 : 6001 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~

____
y= -610 : Y-строка 8 Cmax= 0.520 долей ПДК (x= 68.0; напр.ветра=355)
----------:____
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.077: 0.095: 0.118: 0.146: 0.173: 0.220: 0.353: 0.520: 0.501: 0.225: 0.144: 0.109: 0.089: 0.074: 0.059: 0.047:
Фоп: 72 : 68 : 64 : 57 : 50 : 25 : 7 : 355 : 315 : 301 : 295 : 292 : 289 : 287 : 285 : 283 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016: 0.021: 0.027: 0.037: 0.061: 0.089: 0.169: 0.507: 0.246: 0.084: 0.045: 0.028: 0.020: 0.015: 0.012: 0.009:
Ки : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6004 : 6007 : 6029 : 6029 : 6029 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.016: 0.018: 0.024: 0.027: 0.031: 0.037: 0.054: 0.006: 0.115: 0.070: 0.035: 0.021: 0.016: 0.012: 0.011: 0.009:
Ки : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6006 : 6002 : 6001 : 6006 : 6007 : 6007 : 6029 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.013: 0.017: 0.022: 0.023: 0.026: 0.036: 0.042: 0.004: 0.058: 0.030: 0.025: 0.016: 0.012: 0.012: 0.009: 0.007:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6003 : 6004 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6029 : 6029 : 6006 : 6004 : 6029 :
~~~~~~

____
y= -1132 : Y-строка 9 Cmax= 0.298 долей ПДК (x= 590.0; напр.ветра=330)
----------:____
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.069: 0.084: 0.101: 0.120: 0.141: 0.173: 0.219: 0.245: 0.298: 0.215: 0.146: 0.107: 0.085: 0.069: 0.055: 0.044:
Фоп: 64 : 60 : 55 : 47 : 36 : 21 : 3 : 346 : 330 : 316 : 307 : 301 : 297 : 294 : 291 : 289 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.019: 0.025: 0.031: 0.039: 0.050: 0.076: 0.089: 0.114: 0.076: 0.043: 0.026: 0.019: 0.015: 0.011: 0.009:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.014: 0.017: 0.020: 0.025: 0.032: 0.040: 0.046: 0.040: 0.064: 0.049: 0.036: 0.026: 0.017: 0.012: 0.010: 0.008:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 :
Ви : 0.012: 0.015: 0.018: 0.017: 0.020: 0.024: 0.026: 0.027: 0.038: 0.032: 0.024: 0.018: 0.014: 0.011: 0.008: 0.008:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6006 :
~~~~~~

____
y= -1654 : Y-строка 10 Cmax= 0.184 долей ПДК (x= 590.0; напр.ветра=337)
----------:____
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.061: 0.073: 0.086: 0.099: 0.113: 0.130: 0.148: 0.167: 0.184: 0.161: 0.126: 0.098: 0.078: 0.063: 0.050: 0.041:
Фоп: 58 : 53 : 47 : 39 : 29 : 17 : 3 : 350 : 337 : 325 : 316 : 309 : 304 : 301 : 297 : 295 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.018: 0.022: 0.027: 0.034: 0.043: 0.051: 0.052: 0.057: 0.053: 0.039: 0.027: 0.020: 0.013: 0.011: 0.008:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6007 :
Ви : 0.011: 0.014: 0.016: 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.026: 0.043: 0.036: 0.028: 0.022: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6029 :
Ви : 0.010: 0.012: 0.014: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.026: 0.025: 0.024: 0.019: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6001 : 6001 : 6029 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6006 :
~~~~~~

____
y= -2176 : Y-строка 11 Cmax= 0.129 долей ПДК (x= 590.0; напр.ветра=342)
----------:____
x= -3586 : -3064: -2542: -2020: -1498: -976: -454: 68: 590: 1112: 1634: 2156: 2678: 3200: 3722: 4244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.053: 0.063: 0.073: 0.083: 0.092: 0.102: 0.112: 0.124: 0.129: 0.119: 0.102: 0.084: 0.069: 0.056: 0.045: 0.037:
Фоп: 52 : 47 : 41 : 34 : 25 : 15 : 4 : 353 : 342 : 331 : 323 : 316 : 311 : 307 : 303 : 300 :
~~~~~~

Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.016: 0.019: 0.024: 0.028: 0.033: 0.035: 0.034: 0.038: 0.035: 0.030: 0.023: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.028: 0.030: 0.027: 0.022: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6029 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.018: 0.018: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6001 : 6029 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6006 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 68.0 м, Y= -88.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 29.2054710 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 288 град.
и скорости ветра 1.09 м/с
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	6029	П1	2.2400	29.1650238	99.9	99.9	13.0200996
			В сумме =	29.1650238	99.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.040447	0.1		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
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)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 329 м; Y= 434 |
| Длина и ширина : L= 7830 м; B= 5220 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 522 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 9.0(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
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.058 0.072 0.086 0.102 0.115 0.123 0.120 0.109 0.097 0.088 0.082 0.074 0.064 0.053 0.044 0.037 |- 1
   |                                                           |
 2-| 0.068 0.085 0.105 0.129 0.156 0.174 0.169 0.146 0.121 0.104 0.098 0.088 0.076 0.062 0.050 0.041 |- 2
   |                                                           |
 3-| 0.076 0.096 0.122 0.161 0.218 0.272 0.262 0.205 0.154 0.130 0.123 0.106 0.088 0.071 0.056 0.045 |- 3
   |                                                           |
 4-| 0.082 0.105 0.136 0.187 0.285 0.462 0.482 0.301 0.264 0.198 0.164 0.127 0.099 0.078 0.061 0.048 |- 4
   |                                                           |
 5-| 0.085 0.109 0.144 0.199 0.296 0.622 2.445 1.087 0.733 0.338 0.209 0.142 0.105 0.082 0.063 0.049 |- 5
   |                        ^                                  |
 6-C 0.085 0.109 0.145 0.206 0.325 0.680 4.179 1.847 1.032 0.302 0.193 0.137 0.103 0.081 0.064 0.050 C- 6
   |                        ^     ^                            |
 7-| 0.082 0.104 0.135 0.179 0.232 0.358 1.19129.205 0.457 0.182 0.138 0.116 0.095 0.078 0.062 0.049 |- 7
   |                              ^                            |
 8-| 0.077 0.095 0.118 0.146 0.173 0.220 0.353 0.520 0.501 0.225 0.144 0.109 0.089 0.074 0.059 0.047 |- 8
   |                                                           |
 9-| 0.069 0.084 0.101 0.120 0.141 0.173 0.219 0.245 0.298 0.215 0.146 0.107 0.085 0.069 0.055 0.044 |- 9
   |                                                           |
10-| 0.061 0.073 0.086 0.099 0.113 0.130 0.148 0.167 0.184 0.161 0.126 0.098 0.078 0.063 0.050 0.041 |-10
   |                                                           |
11-| 0.053 0.063 0.073 0.083 0.092 0.102 0.112 0.124 0.129 0.119 0.102 0.084 0.069 0.056 0.045 0.037 |-11
   |                                                           |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16
```

```
      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> См = 29.2054710
 Достигается в точке с координатами:  Хм =    68.0 м
     ( X-столбец 8, Y-строка 7)       Yм =   -88.0 м
 При опасном направлении ветра  :     288 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  1.09 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Каркаралинск.
     Объект    :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2024 (СП)      Расчет проводился 28.02.2024 17:12
     Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
                       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)
                       2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  70
     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 9.0(Uмр) м/с

          ___________Расшифровка_обозначений____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
     |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~|
     | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
 y=   -857:  -859:  -848:  -823:  -786:  -736:  -675:  -455:  -235:  -212:  -146:   -71:    13:    32:    97:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     29:   -78:  -184:  -288:  -388:  -483:  -570:  -847: -1124: -1164: -1248: -1324: -1389: -1400: -1442:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.319: 0.319: 0.319: 0.318: 0.313: 0.305: 0.294: 0.271: 0.270: 0.266: 0.260: 0.260: 0.267: 0.269: 0.277:
Фоп:  343 :  348 :  352 :  357 :    2 :    7 :   12 :   38 :   39 :   42 :   48 :   55 :   61 :   62 :   67 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.128: 0.132: 0.128: 0.130: 0.130: 0.129: 0.124: 0.200: 0.130: 0.129: 0.126: 0.124: 0.122: 0.122: 0.118:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.061: 0.057: 0.059: 0.056: 0.051: 0.047: 0.048: 0.034: 0.058: 0.054: 0.051: 0.041: 0.038: 0.039: 0.041:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6006 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 :
Ви : 0.033: 0.034: 0.034: 0.037: 0.040: 0.044: 0.043: 0.022: 0.049: 0.044: 0.039: 0.031: 0.035: 0.035: 0.039:
Ки : 6002 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________________
 y=    187:   282:   381:   481:   582:   681:   779:   872:   961:  1044:  1119:  1185:  1187:  1418:  1649:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1486: -1519: -1541: -1551: -1550: -1536: -1510: -1473: -1426: -1368: -1301: -1225: -1222: -1043:  -864:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.289: 0.299: 0.306: 0.310: 0.312: 0.311: 0.309: 0.309: 0.316: 0.339: 0.373: 0.414: 0.415: 0.461: 0.404:
Фоп:   72 :   76 :   81 :   86 :   90 :   95 :  100 :  106 :  112 :  119 :  125 :  130 :  131 :  145 :  157 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.118: 0.117: 0.116: 0.115: 0.107: 0.104: 0.102: 0.108: 0.114: 0.123: 0.127: 0.129: 0.131: 0.112: 0.082:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.049: 0.053: 0.058: 0.057: 0.061: 0.065: 0.070: 0.070: 0.070: 0.064: 0.066: 0.079: 0.078: 0.087: 0.080:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.042: 0.044: 0.047: 0.050: 0.056: 0.049: 0.043: 0.047: 0.049: 0.045: 0.061: 0.069: 0.072: 0.086: 0.071:
Ки : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6006 : 6006 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________________
 y=   1648:  1695:  1770:  1835:  1888:  1930:  1959:  1975:  1978:  1967:  1943:  1906:  1857:  1797:  1534:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -863:  -827:  -751:  -666:  -574:  -475:  -373:  -267:  -161:   -54:    50:   150:   245:   333:   667:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.404: 0.385: 0.356: 0.328: 0.303: 0.282: 0.264: 0.249: 0.236: 0.225: 0.216: 0.208: 0.202: 0.198: 0.232:
Фоп:  157 :  160 :  164 :  168 :  173 :  177 :  181 :  185 :  190 :  194 :  198 :  203 :  207 :  211 :  204 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
```

Ви : 0.082: 0.083: 0.075: 0.069: 0.071: 0.067: 0.063: 0.061: 0.064: 0.063: 0.062: 0.065: 0.065: 0.065: 0.166:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6006 :
Ви : 0.080: 0.078: 0.073: 0.069: 0.061: 0.057: 0.053: 0.049: 0.048: 0.044: 0.041: 0.042: 0.039: 0.036: 0.060:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6003 : 6003 : 6007 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6029 :
Ви : 0.071: 0.068: 0.067: 0.064: 0.061: 0.057: 0.053: 0.049: 0.039: 0.036: 0.033: 0.034: 0.032: 0.031: 0.006:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6007 : 6007 : 6003 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6007 :
~~~~~~
~

y= 1271: 1271: 1217: 1138: 1051: 957: 858: 754: 648: 541: 435: 332: 233: 140: 55:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1001: 1001: 1064: 1137: 1198: 1249: 1287: 1313: 1325: 1324: 1310: 1282: 1242: 1189: 1126:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.262: 0.263: 0.271: 0.279: 0.288: 0.295: 0.298: 0.295: 0.286: 0.272: 0.251: 0.226: 0.199: 0.175: 0.181:
Фоп: 231 : 231 : 236 : 242 : 247 : 253 : 258 : 263 : 268 : 273 : 278 : 283 : 289 : 284 : 286 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.163: 0.164: 0.158: 0.153: 0.155: 0.152: 0.151: 0.148: 0.143: 0.136: 0.129: 0.120: 0.124: 0.053: 0.055:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.069: 0.069: 0.066: 0.053: 0.043: 0.043: 0.048: 0.049: 0.047: 0.042: 0.035: 0.030: 0.028: 0.033: 0.033:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.018: 0.025: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.026: 0.028: 0.028: 0.028: 0.018: 0.027: 0.032:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6003 : 6004 : 6002 : 6002 : 6007 :
~~~~~~
~

y= -252: -558: -558: -580: -654: -719: -772: -813: -842: -857:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 867: 608: 607: 590: 513: 428: 336: 237: 134: 29:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.234: 0.491: 0.492: 0.507: 0.547: 0.541: 0.490: 0.406: 0.334: 0.319:
Фоп: 283 : 312 : 312 : 314 : 320 : 327 : 333 : 338 : 340 : 343 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.210: 0.246: 0.247: 0.249: 0.267: 0.263: 0.234: 0.158: 0.123: 0.128:
Ки : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.021: 0.119: 0.120: 0.118: 0.114: 0.099: 0.089: 0.092: 0.053: 0.061:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.055: 0.055: 0.059: 0.063: 0.057: 0.046: 0.040: 0.034: 0.033:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6002 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 513.2 м, Y= -654.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5473107 доли ПДКмр|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 320 град.
и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	-Ист.-		---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]-			---- b=C/M ---
1	6029	П1	2.2400	0.2670496	48.8	48.8	0.119218573
2	6007	П1	2.2400	0.1144152	20.9	69.7	0.051078230
3	6004	П1	1.8666	0.0632039	11.5	81.2	0.033860449
4	6002	П1	1.0666	0.0311347	5.7	86.9	0.029190617
5	6001	П1	0.9334	0.0242582	4.4	91.4	0.025989037
6	6005	П1	0.5334	0.0203353	3.7	95.1	0.038123976
			В сумме =	0.5203969	95.1		
			Суммарный вклад остальных =	0.026914	4.9		

~~~~~~

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Каркаралинск.
Объект :0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.02.2024 17:12
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
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)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Всего просчитано точек: 261
~~~~~~

```
   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 9.0(Uмр) м/с

        ___________Расшифровка_обозначений____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
        | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
        | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
   |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________
 y=   -88:  -88:  -88:  -88:  -86:  -85:  -82:  -75:  -60:  -28:   13:   53:   98:  142:  186:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -821:  -821:  -821:  -821:  -823:  -825:  -829:  -837:  -852:  -879:  -901:  -922:  -931:  -940:  -949:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.494: 0.494: 0.494: 0.493: 0.492: 0.490: 0.488: 0.481: 0.469: 0.443: 0.442: 0.449: 0.462: 0.472: 0.478:
Фоп:   57 :   57 :   57 :   57 :   57 :   57 :   58 :   59 :   60 :   64 :   36 :   40 :   43 :   46 :   49 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.379: 0.379: 0.379: 0.378: 0.376: 0.373: 0.376: 0.372: 0.359: 0.353: 0.228: 0.243: 0.254: 0.258: 0.251:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.099: 0.096: 0.095: 0.077: 0.112: 0.108: 0.112: 0.120: 0.133:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.009: 0.008: 0.090: 0.083: 0.081: 0.080: 0.081:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________
 y=   230:  274:  318:  318:  319:  319:  320:  322:  325:  332:  346:  374:  404:  434:  434:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -958:  -967:  -976:  -976:  -976:  -977:  -978:  -980:  -983:  -990: -1004: -1031: -1056: -1081: -1081:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.481: 0.496: 0.547: 0.547: 0.547: 0.547: 0.548: 0.548: 0.550: 0.553: 0.559: 0.564: 0.561: 0.552: 0.553:
Фоп:   54 :   64 :   70 :   70 :   70 :   70 :   70 :   70 :   71 :   72 :   73 :   76 :   79 :   81 :   81 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.290: 0.344: 0.327: 0.327: 0.327: 0.329: 0.331: 0.335: 0.321: 0.315: 0.324: 0.317: 0.306: 0.298: 0.298:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.113: 0.060: 0.093: 0.093: 0.092: 0.091: 0.090: 0.088: 0.096: 0.098: 0.092: 0.093: 0.098: 0.096: 0.096:
Ки : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.056: 0.028: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.075: 0.081: 0.083: 0.093: 0.093: 0.085: 0.085:
Ки : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________
 y=   434:  435:  435:  436:  438:  442:  451:  468:  501:  535:  568:  612:  656:  700:  742:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1081: -1081: -1081: -1081: -1080: -1080: -1079: -1076: -1072: -1067: -1062: -1055: -1049: -1042: -1036:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.553: 0.553: 0.553: 0.554: 0.554: 0.556: 0.560: 0.566: 0.575: 0.578: 0.576: 0.569: 0.559: 0.552: 0.550:
Фоп:   81 :   81 :   81 :   81 :   81 :   82 :   82 :   83 :   86 :   88 :   91 :   94 :   97 :  101 :  106 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.299: 0.299: 0.301: 0.303: 0.307: 0.298: 0.296: 0.270: 0.235: 0.223: 0.240:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.093: 0.091: 0.091: 0.105: 0.144: 0.160: 0.148:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.085: 0.085: 0.084: 0.084: 0.082: 0.089: 0.084: 0.082: 0.089: 0.085: 0.078: 0.089: 0.086: 0.092: 0.103:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________
 y=   785:  828:  871:  913:  956:  956:  956:  957:  958:  959:  963:  970:  983:  1010:  1010:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1029: -1023: -1016: -1009: -1003: -1002: -1002: -1002: -1002: -1001:  -999:  -996:  -989:  -976:  -976:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.551: 0.554: 0.558: 0.568: 0.586: 0.586: 0.586: 0.587: 0.588: 0.589: 0.592: 0.598: 0.610: 0.631: 0.631:
Фоп:  110 :  114 :  118 :  123 :  128 :  128 :  128 :  128 :  128 :  128 :  128 :  129 :  130 :  132 :  132 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.233: 0.228: 0.224: 0.237: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.238: 0.237: 0.235: 0.236: 0.232: 0.225: 0.225:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.159: 0.165: 0.166: 0.140: 0.111: 0.111: 0.112: 0.113: 0.115: 0.118: 0.126: 0.120: 0.128: 0.142: 0.142:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.104: 0.102: 0.096: 0.078: 0.082: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.078: 0.074: 0.084: 0.087: 0.092: 0.092:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=  1010:  1011:  1011:  1012:  1015:  1019:  1028:  1046:  1079:  1108:  1137:  1184:  1230:  1270:  1309:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -976:  -976:  -976:  -976:  -976:  -975:  -974:  -972:  -968:  -964:  -959:  -947:  -936:  -910:  -885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.631: 0.631: 0.631: 0.632: 0.632: 0.633: 0.634: 0.636: 0.637: 0.636: 0.631: 0.621: 0.608: 0.605: 0.594:
Фоп:  132 :  133 :  133 :  133 :  133 :  133 :  134 :  135 :  136 :  138 :  139 :  142 :  144 :  146 :  148 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.225: 0.230: 0.230: 0.229: 0.228: 0.225: 0.224: 0.218: 0.202: 0.196: 0.183: 0.174: 0.160: 0.145: 0.130:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.143: 0.123: 0.124: 0.125: 0.129: 0.135: 0.127: 0.130: 0.148: 0.143: 0.147: 0.139: 0.135: 0.130: 0.119:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.092: 0.109: 0.108: 0.107: 0.105: 0.102: 0.111: 0.113: 0.104: 0.113: 0.108: 0.116: 0.112: 0.109: 0.106:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=  1348:  1359:  1370:  1380:  1391:  1402:  1413:  1423:  1434:  1445:  1445:  1445:  1445:  1445:  1444:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -860:  -815:  -770:  -725:  -680:  -634:  -589:  -544:  -499:  -454:  -454:  -454:  -453:  -452:  -451:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.581: 0.591: 0.597: 0.598: 0.593: 0.584: 0.569: 0.551: 0.530: 0.507: 0.507: 0.507: 0.507: 0.507: 0.506:
Фоп:  151 :  153 :  156 :  159 :  162 :  165 :  168 :  171 :  175 :  178 :  178 :  178 :  178 :  178 :  178 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.130: 0.120: 0.122: 0.123: 0.131: 0.140: 0.146: 0.148: 0.146: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.113: 0.111: 0.116: 0.120: 0.123: 0.123: 0.122: 0.122: 0.134: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.132: 0.131:
Ки : 6002 : 6007 : 6007 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.110: 0.106: 0.109: 0.119: 0.118: 0.116: 0.110: 0.103: 0.085: 0.080: 0.080: 0.080: 0.079: 0.079: 0.077:
Ки : 6007 : 6002 : 6003 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=  1444:  1443:  1441:  1438:  1431:  1423:  1416:  1404:  1392:  1380:  1359:  1339:  1318:  1298:  1277:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -448:  -442:  -430:  -406:  -360:  -318:  -276:  -229:  -182:  -135:   -94:   -54:   -13:    27:    68:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.505: 0.504: 0.501: 0.494: 0.481: 0.469: 0.458: 0.446: 0.433: 0.419: 0.411: 0.402: 0.390: 0.376: 0.362:
Фоп:  178 :  179 :  180 :  182 :  185 :  189 :  192 :  196 :  200 :  203 :  207 :  210 :  213 :  216 :  219 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.143: 0.145: 0.145: 0.146: 0.147: 0.154: 0.155: 0.156: 0.153: 0.152: 0.145: 0.145: 0.143: 0.141: 0.137:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.129: 0.136: 0.139: 0.144: 0.146: 0.149: 0.148: 0.147: 0.146: 0.139: 0.141: 0.136: 0.129: 0.121: 0.112:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.076: 0.082: 0.083: 0.087: 0.083: 0.094: 0.093: 0.098: 0.102: 0.097: 0.103: 0.102: 0.099: 0.097: 0.095:
Ки : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=  1277:  1277:  1277:  1277:  1277:  1276:  1275:  1273:  1269:  1260:  1251:  1242:  1229:  1215:  1202:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    68:    68:    69:    69:    71:    73:    78:    89:   109:   149:   187:   225:   271:   317:   363:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.362: 0.362: 0.361: 0.361: 0.361: 0.360: 0.358: 0.353: 0.345: 0.362: 0.379: 0.397: 0.425: 0.461: 0.497:
Фоп:  219 :  219 :  220 :  220 :  220 :  220 :  220 :  221 :  166 :  170 :  173 :  177 :  182 :  186 :  191 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.137: 0.137: 0.125: 0.126: 0.127: 0.128: 0.131: 0.125: 0.344: 0.359: 0.374: 0.385: 0.395: 0.412: 0.417:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.112: 0.112: 0.122: 0.122: 0.121: 0.119: 0.114: 0.116: 0.001: 0.002: 0.004: 0.012: 0.031: 0.049: 0.080:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 :
Ви : 0.095: 0.095: 0.101: 0.101: 0.100: 0.099: 0.097: 0.098:      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=  1182:  1163:  1143:  1123:  1104:  1104:  1104:  1104:  1103:  1103:  1102:  1100:  1096:  1087:  1070:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   408:   454:   499:   545:   590:   590:   590:   590:   591:   592:   593:   596:   602:   614:   638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.528: 0.541: 0.528: 0.498: 0.471: 0.471: 0.471: 0.471: 0.471: 0.470: 0.470: 0.470: 0.469: 0.470: 0.481:
Фоп:  195 :  200 :  204 :  209 :  215 :  215 :  215 :  215 :  215 :  215 :  215 :  216 :  217 :  219 :  222 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
```

```
Ви : 0.432: 0.438: 0.432: 0.426: 0.422: 0.422: 0.422: 0.422: 0.422: 0.422: 0.421: 0.422: 0.420: 0.416: 0.412:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.096: 0.103: 0.095: 0.068: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.024: 0.029: 0.042: 0.060:
Ки : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви :      :      : 0.001: 0.004: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.024: 0.019: 0.012: 0.006:
Ки :      :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6029 : 6029 : 6029 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________________________________________________________________
 y=  1053: 1035: 1009:  982:  956:  956:  956:  955:  953:  950:  944:  932:  907:  880:  854:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   661:  683:  710:  737:  764:  764:  765:  765:  766:  767:  770:  775:  786:  796:  806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.497: 0.511: 0.528: 0.537: 0.539: 0.539: 0.539: 0.539: 0.540: 0.541: 0.544: 0.547: 0.557: 0.567: 0.578:
Фоп:  225 :  228 :  231 :  235 :  238 :  238 :  238 :  238 :  238 :  239 :  239 :  240 :  243 :  246 :  249 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.409: 0.403: 0.408: 0.400: 0.396: 0.396: 0.397: 0.397: 0.398: 0.395: 0.399: 0.402: 0.406: 0.410: 0.411:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.080: 0.098: 0.106: 0.110: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.105: 0.099: 0.102: 0.099: 0.082: 0.063: 0.045:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.005: 0.011: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.019: 0.018: 0.019: 0.028: 0.037: 0.043:
Ки : 6029 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________________________________________________________________
 y=   814:  774:  735:  692:  649:  606:  563:  520:  477:  434:  434:  434:  433:  433:  432:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   817:  829:  841:  849:  857:  865:  873:  881:  890:  898:  898:  898:  897:  897:  897:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.600: 0.618: 0.626: 0.624: 0.608: 0.576: 0.533: 0.485: 0.439: 0.394: 0.394: 0.394: 0.394: 0.394: 0.393:
Фоп:  253 :  257 :  261 :  265 :  268 :  272 :  276 :  279 :  283 :  286 :  286 :  287 :  287 :  287 :  287 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.417: 0.418: 0.416: 0.416: 0.404: 0.393: 0.381: 0.353: 0.343: 0.319: 0.318: 0.332: 0.332: 0.331: 0.330:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.059: 0.075: 0.082: 0.078: 0.072: 0.057: 0.047: 0.048: 0.044: 0.039: 0.039: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.052: 0.054: 0.050: 0.042: 0.045: 0.046: 0.041: 0.036: 0.025: 0.019: 0.019: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________________________________________________________________
 y=   430:  426:  418:  402:  370:  341:  312:  277:  242:  207:  174:  141:  108:   75:   42:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   896:  894:  891:  884:  869:  853:  838:  814:  791:  768:  732:  697:  661:  626:  590:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.393: 0.390: 0.386: 0.378: 0.366: 0.357: 0.350: 0.347: 0.344: 0.339: 0.342: 0.341: 0.341: 0.385: 0.440:
Фоп:  287 :  287 :  288 :  290 :  293 :  296 :  299 :  303 :  307 :  311 :  315 :  319 :  254 :  256 :  259 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.328: 0.323: 0.327: 0.334: 0.336: 0.339: 0.340: 0.343: 0.343: 0.338: 0.342: 0.341: 0.341: 0.385: 0.440:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6029 : 6029 : 6029 :
Ви : 0.036: 0.037: 0.034: 0.028: 0.021: 0.014: 0.009: 0.004: 0.001: 0.000:      :      :      :      :      :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :      :      :      :      :      :
Ви : 0.015: 0.016: 0.014: 0.009: 0.005: 0.003: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________________________________________________________________
 y=    42:   42:   41:   41:   40:   38:   35:   27:   13:  -19:  -53:  -88:  -88:  -88:  -91:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   590:  590:  590:  590:  590:  590:  590:  590:  589:  589:  588:  587:  587:  587:  587:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.440: 0.440: 0.440: 0.441: 0.441: 0.442: 0.441: 0.445: 0.448: 0.455: 0.460: 0.461: 0.461: 0.461: 0.462:
Фоп:  259 :  259 :  259 :  259 :  259 :  259 :  259 :  260 :  262 :  265 :  268 :  272 :  272 :  272 :  272 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.440: 0.440: 0.440: 0.441: 0.441: 0.442: 0.441: 0.445: 0.448: 0.455: 0.460: 0.461: 0.461: 0.461: 0.462:
Ки : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________________________________________________________________
 y=   -94:  -99: -111: -132: -172: -208: -243: -280: -316: -352: -396: -439: -483: -531: -579:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   587:  587:  587:  587:  587:  587:  587:  586:  586:  586:  584:  583:  582:  570:  558:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.461: 0.462: 0.462: 0.459: 0.454: 0.449: 0.444: 0.446: 0.453: 0.466: 0.486: 0.505: 0.517: 0.534: 0.539:
Фоп:  272 :  273 :  274 :  276 :  280 :  284 :  288 :  291 :  295 :  299 :  303 :  306 :  309 :  312 :  315 :
```

```
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.461: 0.461: 0.461: 0.458: 0.450: 0.438: 0.419: 0.408: 0.381: 0.344: 0.311: 0.300: 0.283: 0.281: 0.272:
Ки : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 :
Ви :      : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.010: 0.023: 0.034: 0.061: 0.095: 0.121: 0.128: 0.130: 0.128: 0.122:
Ки :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.005: 0.014: 0.028: 0.038: 0.049: 0.056: 0.061:
Ки :      :      :      :      :      :      : 6008 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  -582:  -585:  -588:  -591:  -594:  -597:  -600:  -603:  -606:  -609:  -609:  -609:  -609:  -609:  -609:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   509:   460:   411:   362:   313:   264:   215:   166:   117:    68:    68:    68:    67:    66:    64:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.590: 0.641: 0.684: 0.713: 0.720: 0.695: 0.640: 0.572: 0.533: 0.522: 0.523: 0.523: 0.523: 0.523: 0.522:
Фоп:  317 :  320 :  323 :  326 :  329 :  333 :  337 :  343 :  349 :  355 :  355 :  355 :  355 :  355 :  355 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.305: 0.332: 0.360: 0.386: 0.398: 0.414: 0.416: 0.468: 0.498: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509:
Ки : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 :
Ви : 0.128: 0.128: 0.125: 0.119: 0.113: 0.090: 0.068: 0.033: 0.015: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6001 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.065: 0.070: 0.070: 0.067: 0.062: 0.048: 0.048: 0.026: 0.007: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6007 : 6007 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  -608:  -608:  -608:  -608:  -608:  -607:  -607:  -606:  -605:  -603:  -602:  -596:  -591:  -586:  -552:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    61:    53:    39:    12:   -13:   -39:   -81:  -124:  -165:  -206:  -247:  -291:  -334:  -378:  -397:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.523: 0.523: 0.527: 0.536: 0.547: 0.560: 0.575: 0.577: 0.564: 0.535: 0.496: 0.455: 0.412: 0.394: 0.402:
Фоп:  356 :  357 :  358 :    1 :    4 :    7 :   11 :   16 :   19 :   23 :   26 :   30 :   34 :    2 :    4 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.510: 0.510: 0.513: 0.513: 0.511: 0.505: 0.497: 0.476: 0.463: 0.442: 0.415: 0.396: 0.376: 0.178: 0.199:
Ки : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.008: 0.010: 0.011: 0.021: 0.036: 0.055: 0.078: 0.100: 0.101: 0.093: 0.081: 0.059: 0.036: 0.055: 0.059:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6004 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.053: 0.046:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6001 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  -519:  -486:  -452:  -452:  -452:  -451:  -450:  -449:  -445:  -438:  -422:  -406:  -389:  -362:  -336:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -416:  -435:  -454:  -454:  -454:  -456:  -458:  -463:  -471:  -488:  -519:  -549:  -578:  -611:  -644:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.409: 0.416: 0.422: 0.422: 0.422: 0.422: 0.422: 0.420: 0.417: 0.411: 0.401: 0.394: 0.387: 0.384: 0.383:
Фоп:    6 :    8 :   11 :   11 :   11 :   11 :   11 :   11 :   12 :   14 :   17 :   20 :   23 :   26 :   30 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.219: 0.238: 0.277: 0.277: 0.277: 0.274: 0.270: 0.263: 0.270: 0.283: 0.290: 0.298: 0.305: 0.307: 0.319:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.064: 0.068: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.071: 0.072: 0.071: 0.068: 0.064: 0.058: 0.052: 0.048: 0.037:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.037: 0.031: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.028: 0.026: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012: 0.011: 0.008:
Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________
 y=  -310:  -273:  -236:  -199:  -162:  -125:
----------:------:------:------:------:------:
 x=  -677:  -701:  -725:  -749:  -773:  -797:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.386: 0.406: 0.432: 0.459: 0.481: 0.493:
Фоп:   34 :   38 :   42 :   46 :   50 :   53 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :     :     :     :     :     :
Ви : 0.327: 0.344: 0.357: 0.367: 0.374: 0.378:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.027: 0.033: 0.054: 0.077: 0.095: 0.101:
Ки : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.011: 0.007: 0.005: 0.007:
Ки : 6006 : 6001 : 6001 : 6001 : 6008 : 6008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 313.1 м, Y= -593.9 м

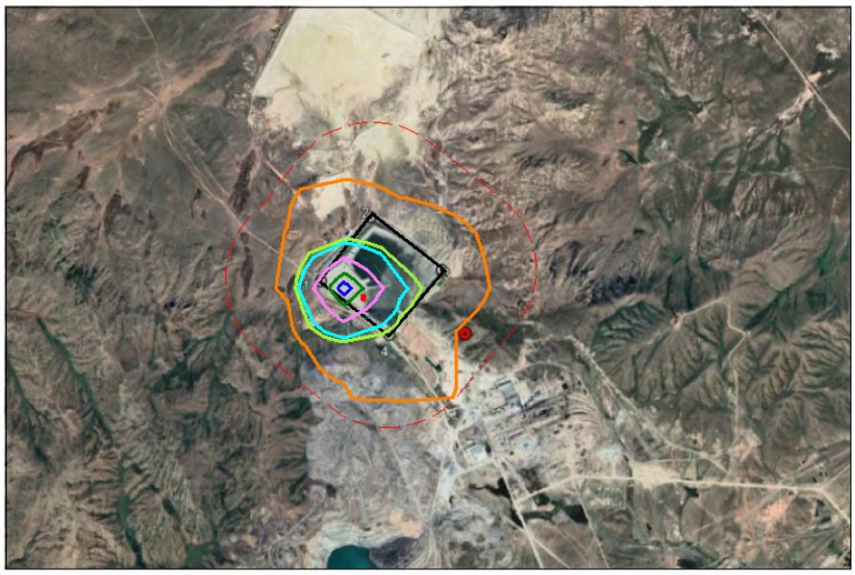
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7202505 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 329 град.
и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
			M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6029	П1	2.2400	0.3978258	55.2	55.2	0.177600786
2	6007	П1	2.2400	0.1130709	15.7	70.9	0.050478060
3	6004	П1	1.8666	0.0617298	8.6	79.5	0.033070717
4	6001	П1	0.9334	0.0425987	5.9	85.4	0.045638237
5	6002	П1	1.0666	0.0373052	5.2	90.6	0.034975849
6	6003	П1	1.0666	0.0363075	5.0	95.6	0.034040377
			В сумме =	0.6888378	95.6		
			Суммарный вклад остальных =	0.031413	4.4		

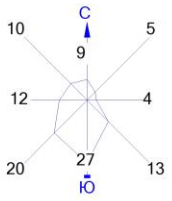
Город : 012 Каркаралинск
Объект : 0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)



Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.065 ПДК
0.100 ПДК
0.129 ПДК
0.194 ПДК
0.232 ПДК

0 441 1323м.
Масштаб 1:44100



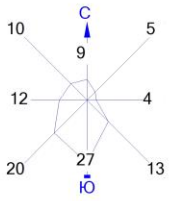
Макс концентрация 0.2582443 ПДК достигается в точке x= -454 y= 434
При опасном направлении 118° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7830 м, высота 5220 м,
шаг расчетной сетки 522 м, количество расчетных точек 16*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Каркаралинск
Объект : 0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0 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:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

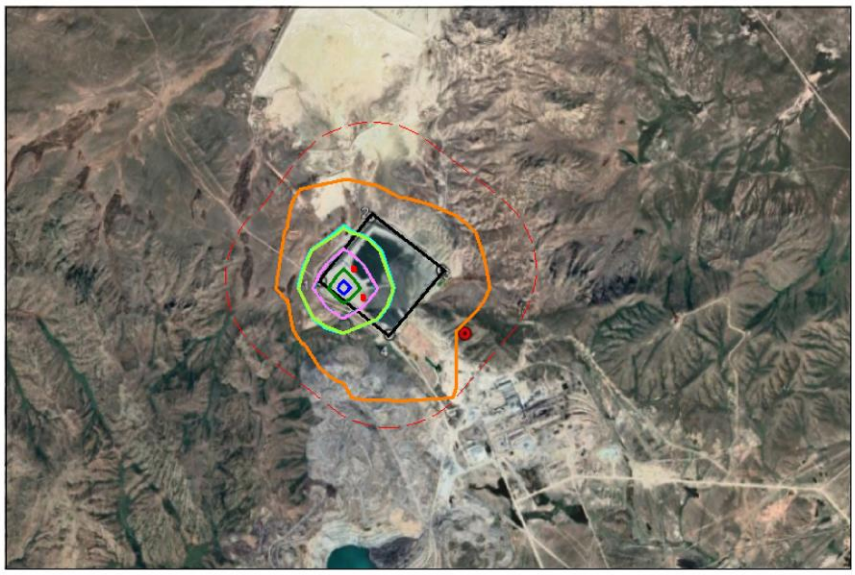
Изолинии в долях ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК
12.189 ПДК
24.339 ПДК
36.490 ПДК
43.780 ПДК

0 441 1323м.
Масштаб 1:44100



Макс концентрация 48.6757164 ПДК достигается в точке x= 68 y= -88
При опасном направлении 288° и опасной скорости ветра 1.09 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7830 м, высота 5220 м,
шаг расчетной сетки 522 м, количество расчетных точек 16*11
Расчёт на существующее положение.

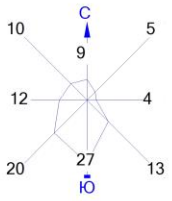
Город : 012 Каркаралинск
Объект : 0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
2902 Взвешенные частицы (116)



Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

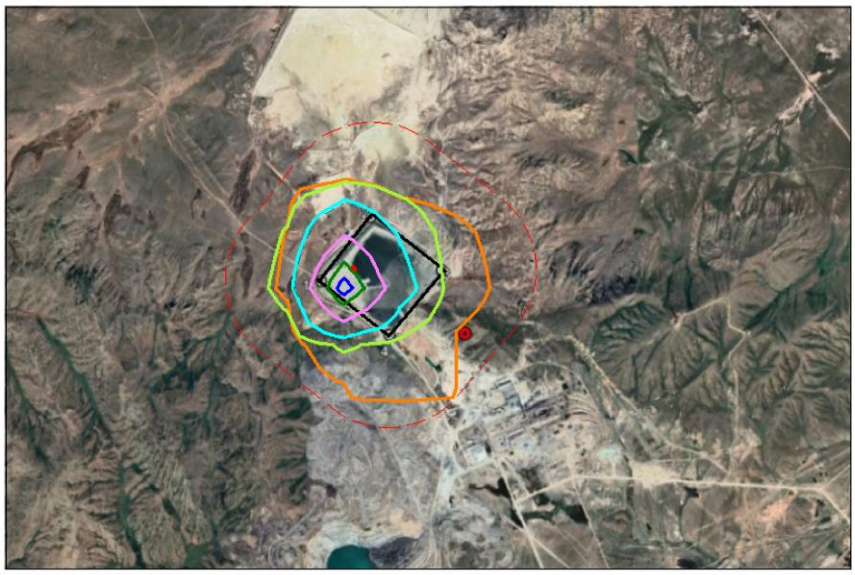
Изолинии в долях ПДК
0.048 ПДК
0.050 ПДК
0.096 ПДК
0.100 ПДК
0.143 ПДК
0.172 ПДК

0 441 1323м.
Масштаб 1:44100



Макс концентрация 0.1909145 ПДК достигается в точке x= -454 y= 434
При опасном направлении 30° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7830 м, высота 5220 м,
шаг расчетной сетки 522 м, количество расчетных точек 16*11
Расчёт на существующее положение.

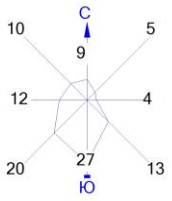
Город : 012 Каркаралинск
Объект : 0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)



Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

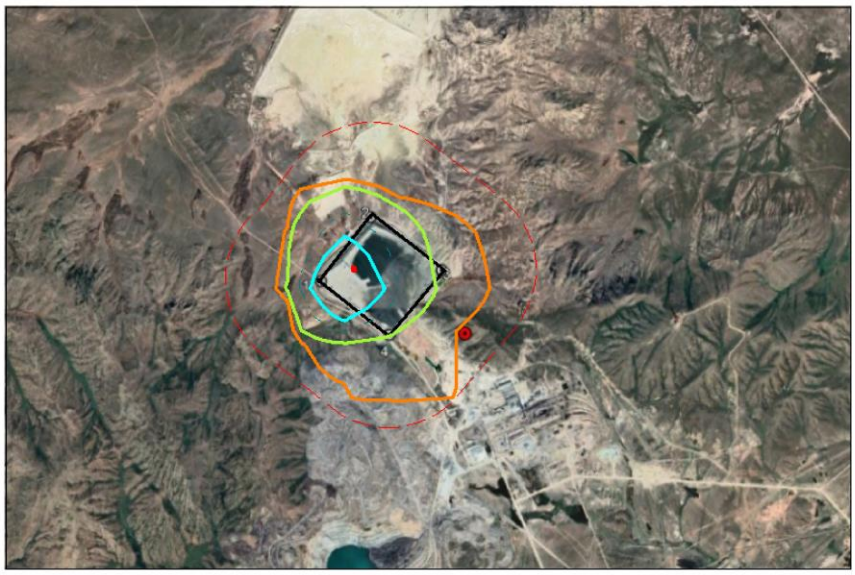
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.092 ПДК
0.100 ПДК
0.181 ПДК
0.270 ПДК
0.324 ПДК

0 441 1323м.
Масштаб 1:44100



Макс концентрация 0.3591409 ПДК достигается в точке x= -454 y= 434
При опасном направлении 30° и опасной скорости ветра 7.09 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7830 м, высота 5220 м,
шаг расчетной сетки 522 м, количество расчетных точек 16*11
Расчёт на существующее положение.

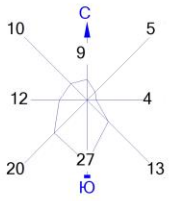
Город : 012 Каркаралинск
Объект : 0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)



Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

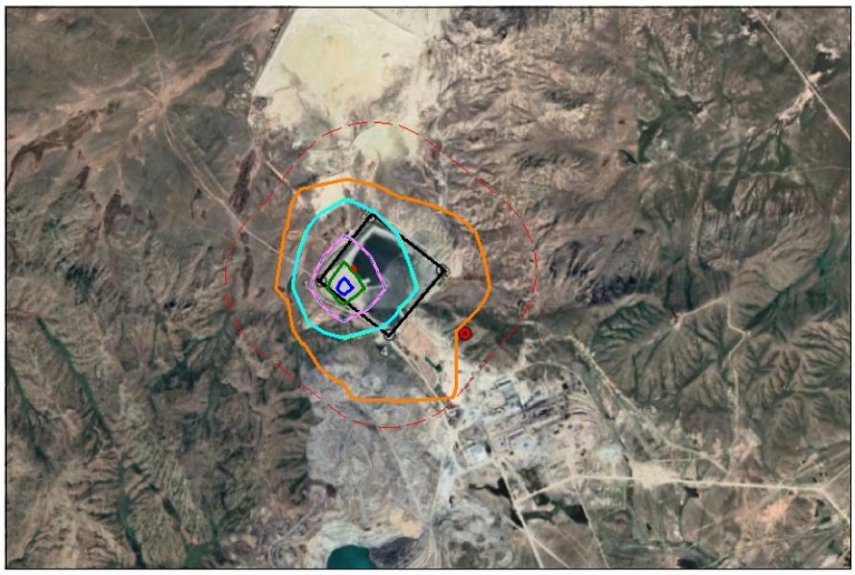
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.148 ПДК

0 441 1323м.
Масштаб 1:44100



Макс концентрация 0.2903428 ПДК достигается в точке x= -454 y= 434
При опасном направлении 30° и опасной скорости ветра 7.09 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7830 м, высота 5220 м,
шаг расчетной сетки 522 м, количество расчетных точек 16*11
Расчёт на существующее положение.

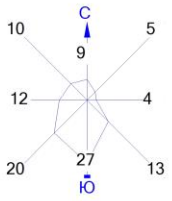
Город : 012 Каркаралинск
Объект : 0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
0621 Метилбензол (349)



Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

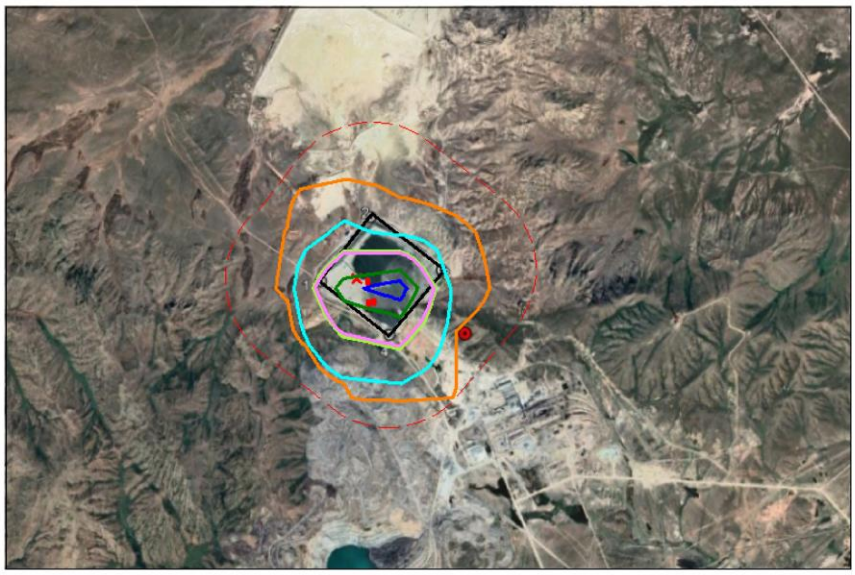
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.050 ПДК
0.099 ПДК
0.100 ПДК
0.148 ПДК
0.178 ПДК

0 441 1323м.
Масштаб 1:44100



Макс концентрация 0.1973288 ПДК достигается в точке x= -454 y= 434
При опасном направлении 30° и опасной скорости ветра 7.09 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7830 м, высота 5220 м,
шаг расчетной сетки 522 м, количество расчетных точек 16*11
Расчёт на существующее положение.

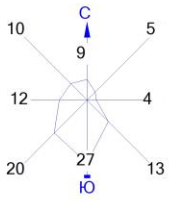
Город : 012 Каркаралинск
Объект : 0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.027 ПДК
0.050 ПДК
0.052 ПДК
0.077 ПДК
0.093 ПДК
0.100 ПДК

0 441 1323м.
Масштаб 1:44100



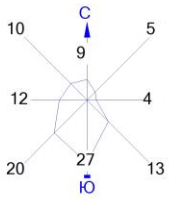
Макс концентрация 0.1027071 ПДК достигается в точке x= 68 y= 434
При опасном направлении 242° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7830 м, высота 5220 м,
шаг расчетной сетки 522 м, количество расчетных точек 16*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Каркаралинск
Объект : 0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

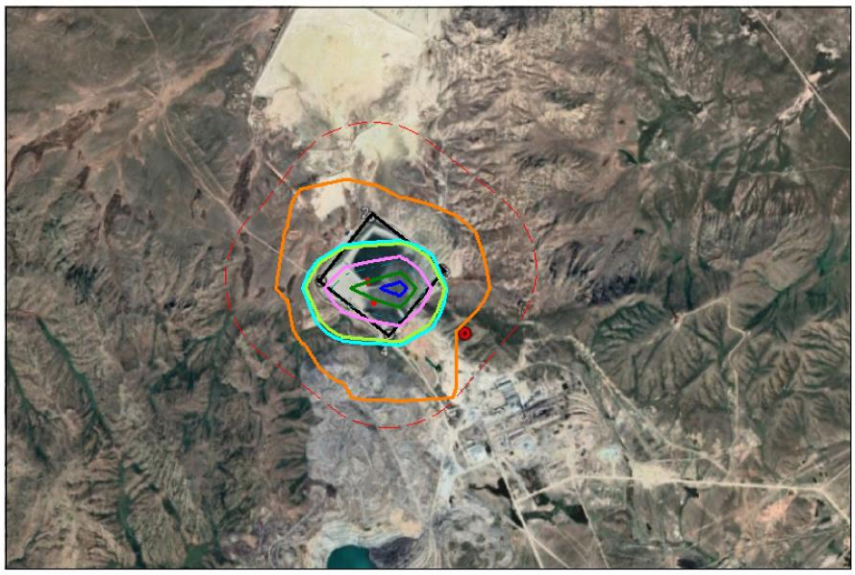
Изолинии в долях ПДК
0.025 ПДК
0.050 ПДК
0.051 ПДК
0.076 ПДК
0.091 ПДК
0.100 ПДК

0 441 1323м.
Масштаб 1:44100



Макс концентрация 0.1008633 ПДК достигается в точке x= 68 y= 434
При опасном направлении 242° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7830 м, высота 5220 м,
шаг расчетной сетки 522 м, количество расчетных точек 16*11
Расчёт на существующее положение.

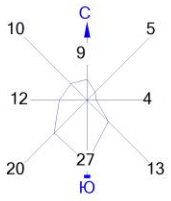
Город : 012 Каркаралинск
Объект : 0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)



Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

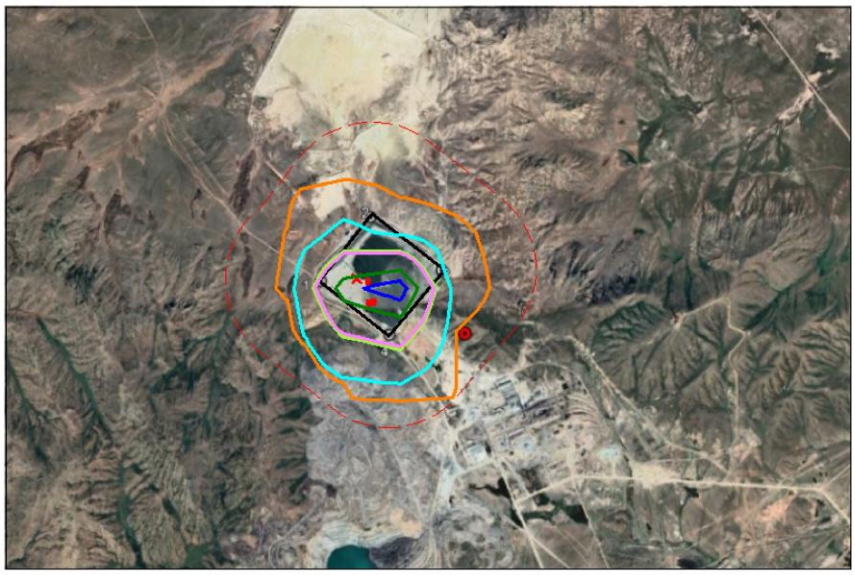
Изолинии в долях ПДК
0.043 ПДК
0.050 ПДК
0.086 ПДК
0.100 ПДК
0.129 ПДК
0.155 ПДК

0 441 1323м.
Масштаб 1:44100



Макс концентрация 0.1724131 ПДК достигается в точке x= 68 y= 434
При опасном направлении 242° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7830 м, высота 5220 м,
шаг расчетной сетки 522 м, количество расчетных точек 16*11
Расчёт на существующее положение.

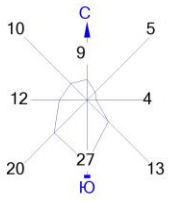
Город : 012 Каркаралинск
Объект : 0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330



Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.027 ПДК
0.050 ПДК
0.052 ПДК
0.077 ПДК
0.093 ПДК
0.100 ПДК

0 441 1323м.
Масштаб 1:44100



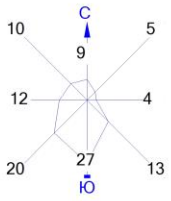
Макс концентрация 0.1027071 ПДК достигается в точке x= 68 y= 434
При опасном направлении 242° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7830 м, высота 5220 м,
шаг расчетной сетки 522 м, количество расчетных точек 16*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Каркаралинск
Объект : 0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
6041 0330+0342

Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.013 ПДК

0 441 1323м.
Масштаб 1:44100



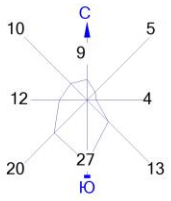
Макс концентрация 0.0150612 ПДК достигается в точке x= -454 y= 434
При опасном направлении 76° и опасной скорости ветра 8.74 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7830 м, высота 5220 м,
шаг расчетной сетки 522 м, количество расчетных точек 16*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Каркаралинск
Объект : 0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
6359 0342+0344

Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.013 ПДК

0 441 1323м.
Масштаб 1:44100



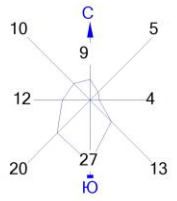
Макс концентрация 0.0226276 ПДК достигается в точке x= -454 y= 434
При опасном направлении 76° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7830 м, высота 5220 м,
шаг расчетной сетки 522 м, количество расчетных точек 16*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Каркаралинск
Объект : 0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
__ПЛ 2902+2908+2930

Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 7.314 ПДК
- 14.604 ПДК
- 21.894 ПДК
- 26.268 ПДК

0 441 1323м.
Масштаб 1:44100



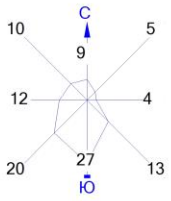
Макс концентрация 29.205471 ПДК достигается в точке x= 68 y= -88
При опасном направлении 288° и опасной скорости ветра 1.09 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7830 м, высота 5220 м,
шаг расчетной сетки 522 м, количество расчетных точек 16*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Каркаралинск
Объект : 0001 Рекультивация Карагайлинской обогатительной фабрики Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
__OV Граница области воздействия по МРК-2014

Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
1.0 ПДК

0 441 1323м.
Масштаб 1:44100



Макс концентрация 48.6757164 ПДК достигается в точке x= 68 y= -88
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7830 м, высота 5220 м,
шаг расчетной сетки 522 м, количество расчетных точек 16*11
Граница области воздействия по МРК-2014

Приложение 8

Акт обследования нарушенных земель

АКТ
обследования нарушенных земель,
подлежащих рекультивации

От "___" _____ года

Представитель ТОО "Корпорация Казахмыс":

_____
(Фамилия, имя, отчество, должность)

Представитель ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан": _____

Представитель уполномоченного органа по земельным отношениям: _____

провели обследование земельного участка, нарушенного или подлежащего нарушению

ТОО "Корпорация Казахмыс" с целевым назначением для эксплуатации объекта (промпло-щадки Карагайлинской обогатительной фабрики)
(наименование организации, разрабатывающая месторождения,

проводящая строительные работы)

В результате обследования установлено:

1. Участок нарушенных земель площадью ***85,75*** расположен
на землях Каркаралинского района Карагандинской области на участке с кадастровым номером 09-133-025-799 площадью 1011,6940 га
(указывается расположение участка, устанавливается соответствие фактического пользования землеотводным документам)

2. Земли, примыкающие к участку нарушенных земель, используются
являются землями промышленности используются для эксплуатации Карагайлинской ОФ,
(указывается фактическое использование, а также возможное

являются землями населенных пунктов, оформленных для рекультивации нарушенных земел
перспективное использование земель согласно схемам, проектам и другим материалам)

3. Описание нарушенных земель
Нарушенные земли представлены гидротехническим сооружением хвостохранилищем. Площадные характеристики: отложения хвостов 55,02 га, ограждающая дамба 13,75 га, скопление паводковых и ливневых вод - 0,19 га, дренаженый канал - 2,73 га, дорога - 2,33 га, прилегающая нарушенная территория - 11,73 га
(вид нарушений, площадные характеристики)

4. Рекомендации землепользователя или землевладельца
предусмотреть этапы проведения работ по рекультивации в процессе эксплуатации хвосто-хранилища и после его закрытия
(указываются рекомендации землепользователя или землевладельца - с

изложением обоснований и причин)

В результате обследования земельных участков рекомендовано рассмотреть в проекте:

1. Направления рекультивации: ***санитарно-гигиеническое***

(вид угодий или иного направления хозяйственного использования земель)

2. Виды работ технического этапа рекультивации: ***демонтаж оборудования, нанесение рекультивационного слоя, планировочные работы***

3. Использовать для рекультиваци потенциально-плодородные породы и плодородный слой почвы с участков: ***склады ПСП и ППС отсутствуют, в качестве рекультивационного будут использоваться привозные грунты (порода, глинистые грунт с карьера)***

4. Необходимость проведения биологического этапа рекультивации ***определить проектом***

Использовать имеющиеся топографические планы нарушенных земель в масштабе *1:2000*,

а также имеющиеся материалы почвенного обследования масштаба *не требуется*

Имеющиеся материалы дополнить материалами топографических изысканий в масштабе *1:2000*,

почвенно-мелиоративными изысканиями в масштабе ***не требуется***

другими изысканиями ***анализы грунтов: атомно-эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой, водная вытяжка проб грунтов***

Приложения:

1. Характеристика нарушенных земель (поконтурная ведомость);
2. Выкопировка из плана землепользования.
3. Схема нарушенных земель.

Представитель
ТОО "Корпорация Казахмыс" _____ (ФИО) _____ (подпись)

Представитель
ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан" _____ (ФИО) _____ (подпись)

Представитель уполномоченного
органа по земельным отношениям _____ (ФИО) _____ (подпись)