РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Шымкент»

_____ Ибрагимов Р. Б.

МП «___» _____2024 г.

Отчет о возможных воздействиях к рабочему проекту «*Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек в аэропорту г. Шымкент*»

Разработчик
ИП "Оркен"

Н. Шаймуханов

г. Шымкент, 2024 г.

Данный документ Отчет о возможных воздействиях к рабочему проекту «Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек в аэропорту г. Шымкент» подготовлен ИП «Оркен».

Исполнитель:
ИП «Оркен»,
010000, г.Астана, район Сарыарка,
Ш. Косшыгулулы, 24/1
Сот. тел.: +7 701 847 4319

Заказчик:
ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Шымкент»

Введение

Под экологической оценкой понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду.

Целью экологической оценки является подготовка материалов, необходимых для принятия отвечающих цели и задачам экологического законодательства Республики Казахстан решений о реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа.

Отчет о возможных воздействиях разработан в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан № 400-VI ЗРК от 2 января 2021 года и иными нормативными правовыми актами Республики Казахстан.

В соответствии ст. 65 Экологического кодекса от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК Оценка воздействия на окружающую среду является обязательной:

1) для видов деятельности и объектов, перечисленных в разделе 1 приложения 1 к настоящему Кодексу с учетом указанных в нем количественных пороговых значений (при их наличии);

2) для видов деятельности и объектов, перечисленных в разделе 2 приложения 1 к настоящему Кодексу с учетом указанных в нем количественных пороговых значений (при их наличии), если обязательность проведения оценки воздействия на окружающую среду в отношении такой деятельности или таких объектов установлена в заключении о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности;

3) при внесении существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, указанных в подпунктах 1) и 2) настоящего пункта, в отношении которых ранее была проведена оценка воздействия на окружающую среду;

4) при внесении существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, перечисленных в разделе 2 приложения 1 к настоящему Кодексу, в отношении которых ранее было выдано заключение о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности с выводом об отсутствии необходимости проведения оценки воздействия на окружающую среду, в случаях, когда обязательность проведения оценки воздействия на окружающую среду таких существенных изменений установлена в заключении о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности.

Экологическая оценка по ее видам организуется и проводится в соответствии с настоящим Кодексом и инструкцией, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (далее – инструкция по организации и проведению экологической оценки).

Проект отчета о возможных воздействиях разработан для рабочего проекта «Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек в аэропорту г. Шымкент».

Основанием для разработки проекта послужил пункт 8.2 Раздела 1 Приложения 1 Экологического кодекса РК - строительство аэропортов с длиной основной взлетно-посадочной полосы 2100 м и более.

В связи с вышеуказанным (ст. 65 ЭК РК), разработка оценки воздействия на окружающую среду для «Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек в аэропорту г. Шымкент», является обязательным.

Проект выполнен в соответствии с требованиями:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан, регулирует отношения в области охраны, восстановления и сохранения окружающей среды, использования и воспроизводства природных ресурсов при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов и воздействием на окружающую среду, в пределах территории Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;

- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
- Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».

Основная цель оценки воздействия на окружающую среду – определение потенциально возможных направлений изменений в компонентах окружающей среды и вызываемых ими последствий.

В составе оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду представлены:

- краткое описание производственной деятельности, данные о местоположении;
- характеристика современного состояния природной среды в районе расположения объекта;
- оценка воздействия на все компоненты окружающей среды при эксплуатации объекта;
- характеристика воздействия на окружающую среду при эксплуатации рассматриваемого объекта.

Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами и правилами. При разработке проекта использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха, указанные в списке использованной литературы.

Проектируемый объект относится ко II категории согласно пункту 5.3 Раздела 2 Приложения 2 Экологического Кодекса – объекты, предназначенные для приема, отправки воздушных судов и обслуживания воздушных перевозок (при наличии взлетно-посадочной полосы длиной 2100 м и более).

Общая продолжительность строительства объекта принята 21 месяцев, в том числе 2 месяца на подготовительные работы.

Начало строительства II квартал, апрель 2025 года. Конец строительства 4 квартал, декабрь 2026 года.

Воздействия на атмосферный воздух.

На период реконструкции установлено 12 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них 2 источника организованного типа и 10 источника неорганизованного типа. Объем выбросов в период реконструкции будет составлять 0,2424888 г/с, валовый выброс – 1,5880008147 тонн/год. Без учета выбросов от автотранспорта – **0,2135888** г/с, **1,5489248147** тонн/ год.

На период эксплуатации установлено 7 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них 3 источника организованного типа и 4 источников неорганизованного типа. Объем выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации будет составлять 0,357478216 г/с, валовый выброс – 2,855144688 тонн/год. Без учета выбросов от автотранспорта – **0,244079916** г/с, **2,746879988** тонн/ год.

Проведенные расчёты приземных концентраций показали, что по всем ингредиентам загрязняющие вещества (далее – ЗВ) в зоне воздействия не превышают ПДК.

Воздействия на водные ресурсы не ожидается. Сброс вод в реку и на рельеф местности не ожидается. Расстояние до ближайшего водного объекта река Бадам 1600 м от крайней южной точки проектируемого объекта.

Согласно Постановлению акимата города Шымкент от 1 апреля 2024 года № 1313 «Об установлении водоохранных зон и полос водных объектов города Шымкент, режима и

особых условий их хозяйственного использования», для реки Бадам водоохранные зоны и полосы водных объектов установлены с указанием точных размеров (500 м и 35 м).

Воздействие на недра. Намечаемая производственная деятельность не будет оказывать воздействие на недра.

Воздействие на животный и растительный мир не ожидается. Ввиду исторически сложившегося фактора беспокойства, животный и растительный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит. Масштаб воздействия – в пределах существующего земельного отвода.

Физическое воздействие Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом. Масштаб воздействия – в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (50 м).

Воздействие отходов. В период реконструкции будет образовано 6 видов отходов. Общий объем отходов – **10707,7021 тонн в период**. В период эксплуатации будет образовано 2 вида отходов. Общий объем отходов – **15,2 тонн в год**.

Отходы будут складироваться на специально обустроенных площадках в течение периода, установленных с учетом требований Экологического Кодекса. Отходы будут своевременно передаваться для дальнейшего восстановления или удаления подрядной организацией. Таким образом, отходы окажут **незначительное воздействие.**

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 3
Содержание 5
1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРОЙ СОСТАВЛЕН ОТЧЕТ 9
1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами 9
1.2. Описание состояния окружающей среды в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности на момент составления отчета (базовый сценарий) 11
1.2.1. Климатические условия 11
1.2.2. Гидрогеологическая характеристика района 12
1.2.3. Характеристика почвенного покрова 12
1.2.4. Растительный мир 13
1.2.5. Животный мир 13
1.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности 13
1.4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности 13
1.5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах 14
1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом 21
1.7. Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности 21
1.8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия 21
1.8.1. Воздействие на поверхностные и подземные воды 21
1.8.2. Воздействие на атмосферный воздух 26
1.8.3. Воздействие на почвы 76
1.8.4. Воздействие на недра 77
1.8.5. Оценка факторов физического воздействия 77
1.9. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования 79
Период реконструкции 79
Период эксплуатации 80
1.9.1. Расчеты и обоснование объемов образования отходов 81
Период реконструкции 81

Период эксплуатации 83
1.9.2. Программа управления отходами 84
1.9.3. Мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов .. 87
2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ 89
3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 90
4. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 91
5. ПОД ВОЗМОЖНЫМ РАЦИОНАЛЬНЫМ ВАРИАНТОМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОНИМАЕТСЯ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРИ КОТОРОМ СОБЛЮДАЮТСЯ В СОВОКУПНОСТИ СЛЕДУЮЩИЕ УСЛОВИЯ 92
6. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 93
6.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности 93
6.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы 93
6.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации) 94
6.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод) 94
6.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него) 94
6.6. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем 95
6.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты 95
6.8. Взаимодействие объектов 96
7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ VI НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ 97
8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ 98
9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ 99
10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 100
11. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ

ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ 101
11.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности 101
11.2. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него 101
11.3. Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него 101
11.4. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления 102
11.5. Примерные масштабы неблагоприятных последствий 103
11.6. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности 106
12. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДА СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ 107
13. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ... 108
14. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТРЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТРЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ 109
15. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ 111
16. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ 112
17. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ, СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ 113
18. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ 115
СПИСОК НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ 116
Приложение 1 – Исходные данные 11919
Приложение 2 – Расчет выбросов вредных веществ в атмосферном воздухе 1233
Приложение 3 – Расчет рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе 1511
Приложение 4 – Справка о фоновых концентрациях 2877
Приложение 5 – Техусловия ГКП «Управление водоснабжением и канализацией» акимата города Шымкент 2888
Приложение 5.1 - Техусловие Акционерное общество «Аэропорт Шымкент»,,,,,,,,,,,,,,,,,,,289
Приложение 5.2 - Лицензия ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,

1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРОЙ СОСТАВЛЕН ОТЧЕТ

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

Месторасположение промышленной площадки: Республика Казахстан, г. Шымкент, Абайский район, Аэропорт города Шымкент.

Форма собственности: частная

Общая площадь объекта – 265,97 га.

Среднесписочная численность работников: 152 человека.

Проект строительства второй взлетно-посадочной с искусственным покрытием (ИВПП-2) разработан согласно концепции развития международного аэропорта Шымкент как транспортного хаба в Казахстане.

Проект соответствует положениям Стратегии «Казахстан-2050» в части развития транзитного потенциала страны, государственной Программы инфраструктурного развития транспортной системы Республики Казахстан в части строительства новых аэропортов, реконструкции существующих, открытию дополнительных авиарейсов, в т. ч. в сфере малой авиации.

Согласно Протокольного решения технического совещания от 16 мая 2024 г. принято решение расположить ИВПП-2 на удалении 530 от торца курса посадки 2810 существующей ИВПП-1 и на расстоянии 210м между осями двух взлетно-посадочных полос. На аэродроме предполагается эксплуатация современных и перспективных типов воздушных судов (ВС). В качестве расчетного ВС для обеспечения планируемых пассажирских перевозок принимается самолет В777-300, для грузовых перевозок В747-8F.

Исходя из этого, параметры элементов нового аэродрома приняты применительно к классу «В» по классификации Норм годности к эксплуатации аэродромов гражданской авиации Республики Казахстан (НГЭА ГА РК). По Международным Стандартам ИКАО (Приложение14 к Конвенции о международной гражданской авиации. Аэродромы. Том I, издание девятое – июль 2022 года) кодовое обозначение аэродрома — «4F».

Для сообщения ИВПП-2 с существующими ИВПП-1 и перроном предусмотрены 5 рулежных дорожек, включая одну скоростного схода.

Проектом предусмотрено оснащение ИВПП-2 и рулежных дорожек светосигнальной системой освещения аэродрома (ССО) по III категории ИКАО со своими трансформаторными подстанциями ТП ССО 1 и ТП ССО 2, в которых размещено оборудование управления и контроля работы ССО. Существующая ИВПП-1 до выполнения капитального ремонта будет выполнять роль магистральной рулежной дорожки. В торце существующей ИВПП-1 предусмотрено строительство площадки для обработки самолетов противообледенительной жидкостью.

Для обеспечения аварийно-спасательных работ на ИВПП-2, согласно заданию на проектирование, предусматривается строительство ОАСС (основная аварийно-спасательная станция) и АСС (аварийно-спасательная станция).

Для ввода внешнего электроснабжения объекта предусмотрено строительство РП 5 (ЦРП) рядом со зданием проектируемой АСС.

В связи с увеличением площади аэродрома, согласно Протокола №2 технического совещания от 16.05.2024 г., предусмотрено строительство нового периметрового ограждения с юго-западной стороны аэродрома с патрульной автодорогой. Периметрове ограждение оснащено охранной сигнализацией и видеонаблюдением.

Зоны отдыха, памятники культуры и архитектуры, охраняемые природные территории в районе расположения производственного участка отсутствуют.

Географические координаты объекта намечаемой деятельности представлены в *таблице 1.2.*

Таблица 1.1. Координаты углов площадки объекта

Имя точки	Север UTM42N	Восток UTM42N	Широта WGS-84	Долгота WGS-84	Север (городская Шымкент)	Восток (городская Шымкент)
1	4689726,2	541100,5	42°21'31.38657"	69°29'56.72022"	5763,7	-7860,1
2	4689033,8	540696,5	42°21'09.01560"	69°29'38.88571"	5074,0	-8269,1
3	4690292,0	536283,6	42°21'50.59211"	69°26'26.28262"	6363,8	-12674,7
4	4690883,4	536452,2	42°22'09.73851"	69°26'33.78902"	6954,3	-12501,8
5	4690942,6	536244,3	42°22'11.69461"	69°26'24.71555"	7015,0	-12709,3
6	4691074,1	536005,1	42°22'15.99762"	69°26'14.28436"	7148,2	-12947,7
7	4691120,6	536018,3	42°22'17.50136"	69°26'14.87383"	7194,6	-12934,1
8	4691106,5	536288,8	42°22'16.99902"	69°26'26.69501"	7178,6	-12663,7
9	4691272,4	536335,3	42°22'22.36942"	69°26'28.76587"	7344,2	-12616,0
10	4691319,4	536493,3	42°22'23.86850"	69°26'35.68629"	7390,2	-12457,6
11	4691214,0	536462,1	42°22'20.45615"	69°26'34.29786"	7284,9	-12489,5
12	4691171,2	536612,1	42°22'19.04360"	69°26'40.84814"	7241,1	-12339,8

Каких-либо геологических, исторических, культурных, этнографических, других памятников, а также некрополей на площади работ не обнаружено.

Расстояние до ближайшей жилой зоны.

Территория аэропорта граничит: с южной и северной стороны – поле, дальше жилые дома на расстоянии 230-250 м от территорий объекта, с западной стороны – войсковая часть. Ближайшие жилые дома расположены на расстоянии 55,0 м с южной стороны от границ территорий.

Расстояние от взлетно-посадочной полосы до жилой зоны составляет: с северо-восточной стороны 686 м с восточной стороны 1 км., с южной стороны 482 м.

Расстояние от крайних источников загрязняющих веществ составляет: с западной стороны 280 м. с восточной стороны 320 м. с южной стороны 414 м.

Расстояние до ближайшего поверхностного водного объекта р. Бадам 1600 м.

Взаиморасположение объекта и граничащих с ним характерных объектов показаны на ситуационной карте-схеме предприятия *рисунок 1.1*.

Источники выбросов вредных веществ показаны на карте-схеме предприятии с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на *рисунке 1.3.*

Рисунок 1.1. Карта-схема расположения объектов намечаемой деятельности

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

1.2.1. Климатические условия

Климатические условия области, неоднородной по рельефу (пустыни, предгорья и горы) и имеющей большую протяженность территории по широте, отличаются крайним разнообразием. Климат характеризуется ярко выраженной континентальностью, сухостью и обилием тепла. Высокая континентальность проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета. Продолжительность теплого периода со средней суточной температурой воздуха выше 0° С колеблется от 250 в северной части области до 320 в южной. Лето повсеместно в области жаркое, длинное и исключительно сухое. Средняя температура самого жаркого месяца – июля – колеблется в пределах 20-30° С. Абсолютный максимум 51° С (Кызылкум). Зима в области короткая, с частыми оттепелями, мягкая. Самый холодный месяц – январь, средняя температура которого -9,6° С на севере области и -0,9° С на юге. Абсолютный минимум температуры воздуха -43° С (Тасты). Засушливость – одна из основных отличительных черт климата области. Годовое количество осадков в равнинной части области составляет 150-250 мм, в предгорьях оно увеличивается до 400-600 мм и более, в горных районах (на высоте более 1000 м над уровнем моря) – до 750 мм и более. По сезонам года осадки распределяются крайне неравномерно. Отмечаются два максимума осадков: главный, резко выраженный, - весной и второстепенный – осенью. Лето очень сухое. В горных районах на температурный режим и обеспеченность осадками, кроме высоты местности, большое влияние оказывают форма рельефа и экспозиция склонов. Поэтому даже на небольших территориях, но при сильно изрезанном рельефе климатические условия сильно различаются. В области преобладают северные, северо-восточные ветры. Средние годовые скорости их колеблются в пределах 1,9-3,9 м/с. Наибольшие скорости ветра характерны для восточных районов. Там, где рельеф очень расчленен, преобладают местные ветры.

Информация по климатическим характеристикам приведена в *таблице 1.3,* и справка наблюдений за состоянием атмосферно воздуха г. Шымкент предоставлена РГП на ПХВ «Казгидромет» (***Приложение 3***).

Таблица 1.2. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере г. Шымкент

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	+34,0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-4.8
Среднегодовая роза ветров, %	
С	6.0
СВ	12.0
В	29.0
ЮВ	14.0
Ю	8.0
ЮЗ	12.0
З	10.0
СЗ	10.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	1.8
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	6.0

Рельеф местности равнинный, перепад высот в радиусе 2 км не превышает 50 м на 1 км, коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности равен 1.

1.2.2. Гидрогеологическая характеристика района

По территории г. Шымкент протекают реки и каналы:

- реки: Бадам, Кошкар-ата, Карасу;
- каналы: Шымкентский, Янги-Чек, Янги-бай, Аксай-Карабастау, Бозарык и Бадамский магистральный канал.

На территории города расположено четыре водохранилища Бадамское, Тогус, Текесу и Акжар.

Бадамское водохранилище - находится выше села Маятас, бывшего Толебийского района.

Водохранилище Тоғыс - находится выше села Елтай, бывшего Толебийского района.

Водохранилище Текесу – находится выше села Текесу.

Водохранилище Акжар – находится выше села Акжар.

Грунтовые воды на площадке не вскрыты.

При работе объекта воздействия на недра не ожидается, так как работы проводить в грунте не планируется.

1.2.3. Характеристика почвенного покрова

Территория характеризуется отсутствием естественных типов почв в силу того, что планируемый участок расположен в жилой местности.

Согласно информационной бюллетени о состоянии окружающей среды за 2023 год,, в пробах почвы, отобранных в различных районах ***города Шымкент***, концентрации

свинца находились в пределах 14,9-88,3 мг/кг, меди 0,12 – 20,7 мг/кг, цинка 1,16-83,7 мг/кг, хрома 0,27-3,14мг/кг, кадмия 0,18-19,8 мг/кг.

По содержанию тяжелых металлов район ЗАО «Южполиметалл» (расстояние от источника загрязнения 0,5 и 0,9 км) наиболее загрязненный, где концентрация свинца – 2,73-2,76 ПДК, меди – 6,20-6,90 ПДК, цинка – 2,85-3,64 ПДК.

В районе центрального парка, школы № 9 и площади Ордабасы концентрации тяжелых металлов находились в пределах нормы.

1.2.4. Растительный мир

Растительность города характеризуется чрезвычайным разнообразием. Здесь произрастают помимо вышеупомянутых дубов, карагачей и тополей, канадский клён, ива, каштан, акация, айлант, туя, сосна, ель и многие другие. Среди садовых культур распространены вишня, черешня, абрикос, урюк, слива, алыча, гранат, грецкий орех, айва, различные сорта винограда и др. Кустарники представлены главным образом лигустрой (бирючиной) и в некоторых районах — ежевикой. Среди дикорастущих трав выделяются одуванчики, красные маки, васильки, пастушья сумка, клевер, виды растений семейства осоковых и злаковых. Искусственно вдоль центральных улиц выращивают петунии, календулу, кусты роз, тюльпаны, нарциссы.

В северной окраине города в 1980 году на месте бывшей свалки был разбит Дендропарк. На территории парка в 150 гектар произрастает около полумиллиона деревьев и кустарников, 1360 различных видов. Среди них представлено огромное количество редких и экзотических пород.

1.2.5. Животный мир

Фауна позвоночных животных типично пустынно-степная. Среди птиц доминирует птицы отряда воробьиных, встречаются жаворонки (полевой, малый, степной), овсянка.

Из млекопитающих здесь распространены суслики, песчанки, тушканчики, хомячки, слепушонки, ежи, зайцы, лисицы. Характерны из пресмыкающихся змеи, черепахи, ящерицы.

Участок ведения работ не относится к ареалам обитания животных, занесенных в Красную книгу.

В районе производственной деятельности, занесенные в Красную книгу, редкие и исчезающие виды животных, а также виды, подлежащие особой охране, не встречаются. Район расположения объектов находится вне путей сезонных миграций животных.

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

В случае отказа от начала намечаемой деятельности изменений в окружающей среде района ее размещения не произойдет. Не будут созданы новые рабочие места и привлечены человеческие ресурсы региона.

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

Месторасположение промышленной площадки: Республика Казахстан, г. Шымкент, Абайский район, Аэропорт города Шымкент.

Общая площадь объекта – 265,97 га.

Зоны отдыха, памятники культуры и архитектуры, охраняемые природные территории в районе расположения производственного участка отсутствуют.

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

Генеральный план по объекту «Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек в аэропорту г. Шымкент» разработан на основании задания на проектирование, топографической съемки, выполненной ТОО «Geomatix» и инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Инженерные изыскания» в 2024 году.

Участки, отведенные под строительство новых объектов, расположены частично на территории существующего аэропорта, а также на дополнительно отведенном участке с южной стороны аэропорта.

Дополнительный участок, выделенный под строительство, расположен на свободной от застройки и инженерных коммуникаций территории. По участку проходят поливочные арыки и имеются зеленые насаждения.

На существующей территории аэродрома имеются инженерные коммуникации, автодороги, ограждения и сооружения средств посадки.

В соответствии с заданием на проектирование генеральным планом реконструкции аэродрома предусмотрено размещение второй искусственной взлетно-посадочной полосы (ИВПП-2), рулежных дорожек, площадки для обработки самолетов противообледенительной жидкостью (ПОЖ), а также перспективное строительство грузового перрона и площадки для технического обслуживания воздушных судов (ВС).

Рулежные дорожки соединяют проектируемую ИВПП-2 с существующими ИВПП-1, местами стоянки самолетов и перроном.

Со строительством ИВПП-2 проектом предусматривается устройство светосигнального оборудования (ССО) с обеих направлений посадки, установлены огни PAPI. Перед огнями PAPI предусмотрены асфальтобетонные площадки.

Для надёжной и бесперебойной работы светосигнального оборудования с двух сторон с южной стороны ИВПП-2 размещены ТП ССО-1 и ТП ССО-2 с дизель-генераторными установками.

Возле площадки для обработки самолетов противообледенительной жидкостью (ПОЖ) предусмотрены два накопительных резервуара емкостью 20м3 каждый для сбора жидкости с площадки после обработки самолетов. Сбор жидкости производится по бетонным лоткам по периметру площадки.

Для обеспечения проведения аварийно-спасательных работ при устранении последствий возможных аварий при взлете и посадки самолетов и устранения возможных пожаров в аэропорту в проекте предусматривается строительство здания основной аварийно-спасательной станции (ОАСС) вблизи ИВПП-2 с южной стороны и аварийно-спасательной станции (АСС) в восточной части аэродрома в районе старого пождепо.

На участке ОАСС размещены два пожарных резервуара емк. 150м3 каждый, выгреб емк. 25м3, комплектная трансформаторная подстанция (КТП), дизель-генераторная установка (ДГУ), топливохранилище емк. 2х10м3 для котельной в здании ОАСС и площадка для подготовки личного состава. От здания ОАСС предусмотрена автодорога с асфальтобетонным покрытием (раздел АД) для беспрепятственного прямого выезда пожарных автомобилей на ИВПП-2.

На участке АСС размещены два пожарных резервуара емк. 100м3 каждый, насосная станция пожаротушения, выгреб емк. 25м3, дизель-генераторная установка (ДГУ). Рядом с АСС размещено здание распределительного пункта с ТП (РП-5).

Подъезды к зданиям осуществляются от существующих внутрипортовых автодорог.

По периметру аэродрома предусматривается металлическое ограждение типа 3D с V-образной насадкой из колючей проволоки типа Егоза, высотой 2,93 метра для

предотвращения несанкционированного проникновения посторонних лиц на территорию аэродрома. А также согласно Программы авиационной безопасности гражданской авиации РК, в противоподкопном отношении под ограждением предусмотрена арматурная сетка на глубину 30см. В ограждении на въездах на территорию аэродрома предусмотрены ворота для автотранспорта шириной 5 метров. На въезде на территорию существующего склада ГСМ в периметровом ограждении предусмотрены автоматические откатные ворота с дистанционным управлением шириной 6 метров.

Согласно техусловиям на строительство периметрового ограждения от заказчика, предусмотрены мероприятия: вдоль ограждения с двух сторон предусмотрены отмостки с асфальтобетонным покрытием шириной один метр, с внешней стороны выделена грунтовая полоса со снятием растительного грунта шириной 3 метра и за полосой устройство антитеррористического рва шириной и глубиной 2 метра.

Существующее ограждение на участке сопряжения с новой площадкой аэродрома подлежит демонтажу согласно акту демонтажных работ, представленного заказчиком.

По периметру вдоль ограждения запроектирована патрульная периметровая автодорога с асфальтобетонным покрытием шириной 4,5 метра. Для подъезда к складу ГСМ запроектирована автодорога с примыканием к патрульной автодороге. (см. раздел АД).

Кроме того, для освещения ограждения и периметровой патрульной автодороги, предусмотрены КТП периметра (комплектные трансформаторные подстанции) с ДГУ. Они размещены вдоль патрульной автодороги.

Покрытие проездов и площадок принято асфальтобетонное. Конструкции покрытий указаны на чертежах марки ГП.

На территориях, вновь размещаемых объектов, предусматривается благоустройство в зависимости от его назначения.

Из-под пятен застройки, проездов и ограждения предусматривается снятие растительного грунта с последующим восстановлением.

Для устранения пылеобразования и создания, нормальных санитарно-гигиенических условий, на нарушенных территориях необходимо восстановление растительного грунта и посев многолетних трав.

Отвод поверхностных вод с участков, проездов и площадок производится в пониженные места рельефа, так как очистка поверхностных вод не требуется.

Все вышеперечисленные изменения повлекли за собой увеличение площади аэродрома, то есть необходимость в дополнительном землеотводе под аэродром.

Рабочий проект раздела Технология производства для «Реконструкции аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек в аэропорту г. Шымкент», разработан на основании утвержденного «Задания на проектирование на стадии РП от 25.07.2024г.»

ИВПП-2 (длина 3300м) проектируется для принятия Воздушных Судов с кодовой буквой по международным стандартам: F, E, D, C. В соответствии с этим, определена категория ВПП по уровню требуемой пожарной защиты (УТПЗ) как 9, с количеством пожарных автомобиле (ПА)-5.

Потребность в огнетушащем составе для 9 категории защиты ИВПП -2 по УТПЗ (уровень требуемой пожарной защиты), одновременно вывозимых 5-ю ПА составляет: 41000кг, в том числе пенообразователя 2160кг.

Учитывая длину ИВПП-2 и исходя из возможности доставки огнетушащих средств к обеим торцам ВПП первых ПА за время, не превышающее 3минут, а последующих до 4минут от момента объявления сигнала тревоги до начала подачи огнетушащих средств, была определена необходимость в размещении двух аварийно-спасательных станций.

Проектируется: ОАСС (Основная аварийно- спасательная станция) и АСС (аварийно-спасательная станция). Место расположения обеих зданий ОАСС и АСС было утверждено на расширенном совещании с участием руководства а/п г. Шымкента и согласовано на генплане. (Совещание от16.25.2024г).

Рекомендовано предусмотреть: в ОАСС -5 боксов (3 для пожарных машин ,1-для медицинских и служебных автомобилей, 1- осмотровая яма для мелкого ремонта пожарных машин);

В АСС- два бокса (на 2-пожарные машины).

При проектировании зданий ОАСС и АСС использовались технологические и строительные нормы и правила, действующие в Республики Казахстан и другие материалы:

- НГЭА ГА РК -Нормы годности к эксплуатации аэродромов гражданской авиации с изменениями от 02.03.2023г №132;
- «Основные технические требования для проектирования зданий аварийно-спасательных станций в аэропортах». Выполнено Министерством гражданской авиации;
- «Предприятия по ремонту и техническому обслуживанию автомобильного транспорта» СН РК 3.03-06-2014 и СП РК 3.03-106-2014;
- «Проектирование объектов органов противопожарной службы» СП РК 2-02-105-2014*
- Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439. Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»;
- «Пожарная автоматика зданий и сооружений» СН РК 2.02-02-2023 и другие.

Решения, принятые по аварийно-спасательным станциям, соответствуют требованиям НГЭА ГА РК и рекомендациям ИКАО.

Главная задача аварийно-спасательной службы – это спасение людей в случае авиационного происшествия. Важными факторами, от которых зависит оперативность мер по спасению людей, оставшихся в живых во время авиационного происшествия, являются уровень подготовки персонала, и скорость, с которой персонал и аварийно-спасательное и противопожарное оборудование и спецтранспорт (пожарные машины) могут быть введены в действие.

Режим работы аварийно-спасательной службы круглосуточный. Продолжительность смены зависит от режима работы, принятого в аэропорту (ориентировочно принята 1смена 12 часов и 8 часов для технического состава).

ОАСС- Основная аварийно-спасательная станция.

Минимальный состав основных служебных помещений для ОАСС определен по рекомендации «Основные технические требования для проектирования зданий аварийно-спасательных станций в аэропортах»

Место расположения ОАСС определено, из возможности доставки огнетушащих средств 3-мя пожарными автомобилями к торцам ИВПП-2 курса МКпос101^0 и курса МКпос 281^0 до 3 минут. Одновременно, выбранное расположение ОАСС обеспечивает наиболее широкий обзор всей ВПП (взлетно-посадочной полосы), мест стоянки воздушных судов и перрона. Для этих целей на ОАСС предусмотрена наблюдательная вышка.

Выезд пожарных автомобилей из ОАСС на ИВПП-2 предусмотрен без препятствий и лишних поворотов.

Общая длина здания 62,0м, ширина 18,0м. На высоте +13,2м предусмотрено помещение наблюдательной вышки. Наблюдательная вышка выдвинута на +8,8м от основной ширины здания. Габаритные размеры наблюдательной вышки составляют 6,8х 6,0м.

Часть здания для гаража ПА одноэтажная, его длина 32м.

Гараж предусмотрен на 5 боксов, размер каждого 6х18м. В трех боксах предусмотрено место для основных 3-х пожарных автомобилей (ПА), в 4-ом боксе предусмотрены места для служебного и медицинского автотранспорта. Пятый бокс выделен стенами для мелкого ремонта пожарных автомобилей.

Ворота в гараже приняты для всех боксов одного типа 4,5х4,5м, распашными двухстворчатыми с калитками.

Остальная часть здания 30х18м двухэтажная, в том числе:

- со стороны бокса для мелкого ремонта ПА, размерами по длине и ширине здания 6х18м;
- с другой стороны гаража, размерами по длине и ширине здания 18мх18м.

На первом этаже здания ОАСС со стороны бокса гаража для мелкого ремонта ПА (размерами 6х18м), размещены:

- мастерская по техническому обслуживанию и ремонту пожарных рукавов и пожарного оборудования;
- помещение для пожарного оборудования;
- помещение для хранения пенообразователя.

На первом этаже здания ОАСС с другой стороны гаража, (размерами 18х18м) размещены:

- помещение для мойки и сушки пожарных рукавов и постовой одежды;
- помещение для хранения постовой одежды пажарного;
- помещение для дежурной смены пожарно-спасательных расчетов;
- учебный класс и кабинет безопасности движения;
- служебные кабинеты начальника дежурной смены и зам. начальника по службе;
- комната приема пищи;
- другие помещения (тепловой пункт, электрощитовая, сан.узлы и подсобные помещения).

На втором этаже здания ОАСС со стороны бокса гаража для мелкого ремонта ПА, (размерами 6х18м), предусмотрены помещения:

- для складов пожарных рукавов, рукавного оборудования и технические помещения;

На втором этаже здания ОАСС с другой стороны гаража, (размерами 18х18м), предусмотрены:

- помещения для складов пожарных рукавов, рукавного оборудования, дыхательных аппаратов, переносных средств связи и вещевого имущества;
- диспетчерского пункта связи, который оснащен средствами для приема сигналов тревоги и оповещения;
- для бытовых – гардероб домашней и спецодежды, душевые кабины, комната отдыха;
- для кабинетов - руководителя АСР, зам. начальника по противопожарной службе, инженера по обслуживанию пожарной техники и оборудования, канцелярия;
- для вентиляционных камер, санузлов, и др. подсобных помещений.

Предполагаемая (ориентировочная) общая численность сотрудников на ОАСС - 94чел. в том числе в наибольшую смену -30чел. Данные по службам приведены ниже:

- пожарно - спасательный расчет-72чел. (18 в смену) -на 3 ПА
- дежурный на вышке -4чел. (1 в смену)
- служба диспетчера -4 чел. (1в смену).
- нач. дежурной смены-4чел. (1 в смену)
- руководитель АСР -1чел.
- канцелярия-1чел.
- безопасность движения-1чел.
- зам. нач. по противопожарной службе-1чел.
- инженер по обслуживанию противопожарной технике и оборудованию-1чел.
- водитель руководителя АСР-1чел.
- слесари в зоне ремонта и в мастерских-3чел. (2 в смену)
- младший обслуживающий персонал-1чел.

Производственные помещения оснащены соответствующим оборудованием.

Мастерская по техническому обслуживанию и ремонту пожарных рукавов и пожарного оборудования.

Предусмотрены станки:

- точильно-шлифовальный ТШ-3 с пылеулавливающей установкой УВП-1200, для слесарных работ, заточки и доводки инструментов из инструментальной стали, абразивными алмазными кругами. Шлифовальных круга два, диаметром по 400мм;
- станок настольный вертикально-сверлильный 2М112, для сверления, растачивания и зенкерования. Наибольший диаметр сверления 12мм.

Для ручных слесарных работ предусмотрены верстаки с подводом электропитания для подключения инструмента. Инструмент хранится в передвижных инструментальных тележках.

Помещение для хранения пожарного оборудования.

Установлены: металлический верстак (стол) и сборно-разборные полочные стеллажи.

Помещение мойки постовой одежды и пожарных рукавов.

В помещении мойки постовой одежды и пожарных рукавов установлено следующее оборудование:

- ванна для замачивания пожарных рукавов ВР-1М, с подключением и сливом воды, по мере необходимости выполняется мойка постовой одежды;
- рукавомоечная машина ТЦ-14, производительность 10 рукавов/час, время мойки 1-го рукава 3минуты. Предусмотрен подвод, отвод воды и подключение электропитания.

Помещение сушки постовой одежды и пожарных рукавов.

Модуль для сушки постовой одежды пожарных М-6, включает:

- куртку, полукомбинезон, сапоги, каску, подшлемник и перчатки. Одновременно возможно сушить 4 комплекта, максимальная температура сушки 40^0С.

Для сушки пожарных рукавов и талькирования предусмотрена:

- передвижная установка АИСТ-2. Количество одновременно обрабатываемых рукавов -2. Температура сушки до 50^0С. Время сушки пожарных рукавов 30мин.

После сушки предусмотрена:

- ручная передвижная установка ТЦ-11, для намотки пожарных рукавов в скатку. Типоразмер наматываемых рукавов-51мм, 66мм, 77мм.

Помещение хранения постовой одежды.

Хранение постовой одежды предусмотрено на специализированных стеллажах для укладки и хранения боевой одежды пожарного мод. С-01ТЦ.

Во всех складах второго этажа: склад хранения пожарных рукавов, рукавного оборудования, вещевого имущества, переносных средств связи, хранения и обслуживания дыхательных аппаратов предусмотрены специализированные стеллажи:

- передвижные стеллажи для пожарных рукавов ПС-1;
- станок для скатки и перекатки пожарных рукавов -ПСР-2;
- стеллажи полочные сборно-разборные;
- стеллажи для хранения воздушных баллонов (дыхательных аппаратов) - СБ-01ТЦ;
- верстак для обслуживания дыхательных аппаратов -ТЦ-09;
- верстаки металлические ВС-2.1 и другие.

Гараж для пожарных машин.

Для дежурной смены, в гараже предусмотрены специализированные стеллажи С-01ТЦ для укладки и хранения боевой одежды.

Для удаления выхлопных газов от работающих двигателей ПА предусмотрены местные отсосы гибкими шлангами. Открывание ворот в гараже предусмотрено, как вручную местное, так и автоматически. Пульт дистанционного управления воротами предусмотрен в помещении дежурной смены.

В самом гараже предусмотрена заправка ПА водой и пенообразователем, а также предусмотрена возможность повторной заправки пожарных машин за пределами здания как водой, так и пенообразователем. (со стороны помещения хранения пенообразователя).

Бокс для ремонта ПА.

Бокс предусмотрен для мелкого ремонта ПА. Ремонт ПА выполняется на осмотровой яме, заглубленной на минус 1,2м. Яма оборудована нишами для освещения (переносными лампами) и местами для ручного инструмента. Для ямы предусмотрен 10 кратный объем воздуха и определенная температура.

В боксе для ремонта ПА установлены: подвесной однобалочный кран грузоподъемностью 2т., передвижные компрессор С412М.

Учебный класс. Кабинет безопасности движения.

Для уровня подготовки персонала, разбора происшествий, предусмотрен учебный класс и кабинет безопасности движения. Установлены столы, стулья и компьютеры, шкафы для наглядных пособий. Класс рассчитан на одновременное посещение 18-20человек.

Комната приема пищи.

Комната приема пищи оборудована: двухкамерным холодильником, электрочайниками, микроволновой печью, сушилкой для рук, кухонной мебелью, обеденными столами и стульями. В обеденный перерыв прием пищи принимают одновременно 12человек.

Служебные кабинеты.

Кабинеты и рабочие места диспетчерской службы и наблюдательной вышки оборудованы соответствующими связями, оргтехникой и мебелью. В комнате отдыха установлены: диван, стулья, стол. Во всех кабинетах на рабочих местах установлены телефонные аппараты.

В здании предусмотрены помещения для служб, обеспечивающих работу отдельных участков, а также для функционирования всего здания:

- электрощитовая для снабжения всего здания и оборудования электропитанием;
- котельная для поддержания определенной температуры в здании и на отдельных участках, включая гараж;
- приточно-вытяжные вентиляционные камеры.

Во всех помещениях предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация.

АСС аварийно- спасательная станция.

Минимальный состав основных служебных помещений для АСС определен по рекомендации «Основные технические требования для проектирования зданий аварийно-спасательных станций в аэропортах» для двух пожарных автомобилей, как для стартовой.

Место расположения АСС предусмотрено выше ИВПП-1 в районе существующего здания Аэродромной службы, по курсу МКпос 281^0 для ИВПП-2. Прямой дороги к торцам ИВПП-2 курса МКпос101^0 и курса МКпос 281^0 нет. После строительства ИВПП-2 и приобретения пожарных автомобилей, можно решить вопрос о размещении площадки для пожарного поста, чтобы была возможность обеспечения проезда ПА до торца ИВПП-2 курса МКпос101^0 до 4 минут.

Из АСС ПА прибывают до торца ИВПП-2 курса МКпос281^0 до 3-х минут.

Общая длина здания АСС 32,2м., ширина 18м. Здание одноэтажное, разновысотное, с учетом установки двух ПА (пожарных автомобилей) в гараже, до низа строительных конструкций примерно 6,2м, и размерами в плане: по длине 13,2м и ширине 18м. В остальной части здания, размерами 19х18м, и высотой 3м, предусмотрены служебные, бытовые и технические помещения для:

- диспетчерского пункта связи;
- кабинета начальника дежурной смены;
- дежурной смены пожарно-спасательных расчетов;
- комнаты приема пищи;
- гардероба домашней и спецодежды;
- хранения пожарного имущества;
- сушки постовой одежды;
- хранения пожарного оборудования;
- кроссовой;

- электрощитовой, теплового пункт и венткамеры, и др.

Общая численность сотрудников на АСС 48чел, в том числе в наибольшую смену12человек. Данные по службам приведены ниже:

- пожарно - спасательный расчет-40чел. (10 в смену).
- служба диспетчера -4 чел. (1в смену).
- нач. дежурной смены-4чел. (1 в смену)

Производственные помещения оснащены соответствующим оборудованием.

Гараж для пожарных машин.

Гараж предназначен для установки 2-х ПА (пожарных автомобилей).

Ворота в гараже приняты 4,5х4,5м, распашные двухстворчатыми с калитками.

Управление движением (открытие и закрытие) ворот местное и с общего пульта. Пульт для дистанционного управления установлен в помещении диспетчерского пункта связи.

В самом гараже предусмотрена заправка пожарных машин водой. Заправка пенообразователем пожарных машин предусмотрена снаружи здания ОАСС у стены помещения для пенообразователя, там же можно повторно выполнить заправку ПА водой.

Для удаления выхлопных газов от работающих двигателей ПА в гараже предусмотрены местные отсосы гибкими шлангами.

Хранение боевой одежды для дежурной смены предусмотрено в гараже на специализированных стеллажах С-01ТЦ.

Помещение сушки постовой одежды.

В помещении сушки предусмотрен модуль для сушки М-6,5 и для хранения сухой одежды стеллажи полочные и специальные, мод. С-01ТЦ.

Модуль для сушки постовой одежды пожарных включает:

- куртку, полукомбинезон, сапоги, каску, подшлемник и перчатки. Одновременно возможно сушить 4 комплекта, максимальная температура сушки 40^0С.

Помещение для хранения пожарного оборудования.

Хранение пожарного оборудования предусмотрено на полочных стеллажах и специальных передвижных стеллажах для пожарных рукавов ПС-1.

Помещение хранения пожарного имущества.

Для хранения пожарного имущества установлены:

- полочные стеллажи, специальные стеллажи, верстак металлический;
- стеллажи для хранения воздушных баллонов (дыхательных аппаратов) СБ-01ТЦ;
- верстак для обслуживания дыхательных аппаратовТЦ-09.

Комната приема пищи.

Комната приема пищи оборудована двухкамерным холодильником, электрочайником, микроволновой печью, сушилкой для рук, кухонной мебелью, обеденными столами и стульями. Прием пищи одновременно на 12 человек.

Гардероб домашней и спецодежды.

В гардеробе предусмотрены металлические шкафы из двух отделений, каждый имеет выдвижную скамью Установлено 40 шкафов.

Служебные кабинеты.

Кабинет начальника смены и рабочее помещение диспетчерской службы оборудованы соответствующими связями, оргтехникой, мебелью и телефонными аппаратами.

Уровень подготовки персонала предусмотрен в учебном классе здания ОАСС.

В здании предусмотрены помещения для служб, обеспечивающих работу отдельных помещений, а также для функционирования всего здания:

- электрощитовая, необходимая для снабжения всего здания и оборудования электропитанием;
- тепловой пункт для поддержания определенной температуры в здании и на отдельных участках, включая гараж;
- вентиляционная камера.

Во всех помещениях предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация.

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

Проектируемый объект относится ко II категории согласно пункту 5.3 Раздела 2 Приложения 2 Экологического Кодекса – объекты, предназначенные для приема, отправки воздушных судов и обслуживания воздушных перевозок (при наличии взлетно-посадочной полосы длиной 2100 м и более).

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

Для целей реализации намечаемой деятельности выполнение работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования не предполагается.

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

1.8.1. Воздействие на поверхностные и подземные воды

1.8.1.1. Оценка существующего состояния водных объектов

Поверхностные воды

По территории г. Шымкент протекают реки и каналы:

- реки: Бадам, Кошкар-ата, Карасу;
- каналы: Шымкентский, Янги-Чек, Янги-бай, Аксай-Карабастау, Бозарык и Бадамский магистральный канал.

Расстояние до ближайшего водного объекта река Бадам 1600 м от крайней южной точки проектируемого объекта. Карта-схема расположения объектов намечаемой деятельности по отношению к водным объектам представлена на *рисунке 6.2*.

Согласно Постановлению акимата города Шымкент от 1 апреля 2024 года № 1313 «Об установлении водоохранных зон и полос водных объектов города Шымкент, режима и особых условий их хозяйственного использования», для реки Бадам водоохранные зоны и полосы водных объектов установлены с указанием точных размеров (500 м и 35 м).

1.8.1.2.Водохозяйственная деятельность

Период реконструкции

В период проведения строительных работ вода на питьевые и технические нужды используется с городские сетей согласно выданным техусловиям №918 от 23.08.2024 года, ГКП «Управление водоснабжением и канализацией» акимата города Шымкент (***Приложение 5***).

Для отвода сточных вод проектом предусмотрено выгребы с последующим вывозом стоков в существующие сети канализации аэропорта, согласно техусловиям №1376 от 03.09.2024 года АО «Аэропорт Шымкент».

Качество питьевой воды должно соответствовать требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденный приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 февраля 2023 г. № 26.

Нормы потребления на питьевые нужды персонала приняты как для работников (75 человек) цеха предприятия согласно СП РК 4.01-101-2012 и составляет 25 л/сут. на 1 человека в смену.

Расход воды на питьевые нужды: Q = 25*75*630 = 1 181 250 л = 1181,25 м^3.

Период эксплуатации

Нормы водопотребления.

Нормы водопотребления приняты:

- на хозпитьевые нужды в соответствии с СП РК 4.01-101-2012;
- на производственные нужды в соответствии с технологическими заданиями;
- на внутреннее и наружное пожаротушение в соответствии с требованиями СП РК 4.01-101-2012, Регламента "Общие требования к пожарной безопасности" и СП РК 2.02-103-2012.

Системы водоснабжения.

Для обеспечения потребностей проектируемых объектов аэродрома в воде, рабочим проектом предусматривается устройство следующих систем водоснабжения:

1. Водопровод хозпитьевой производственный.
2. Водопровод противопожарный.

Водопровод хозпитьевой производственный.

Водопровод хозпитьевой производственный запроектирован для подачи воды на хозпитьевые нужды персонала, производственные и технологические нужды, приготовление горячей воды.

Общий расчетный расход воды составляет –14.5 м3/сут, 2.36м3/час, 1.5 л/с.

В связи с невозможностью, по ряду причин, подключение проектируемых объектов к существующей системе водоснабжения аэропорта, было принято решение о новом источнике водоснабжения.

Согласно техническим условиям № 918 от 23.08. 2024 г. выданных ГКП "Управление водоснабжения и канализации" акимата города Шымкент, источником водоснабжения объектов аэродрома является водовод Д=500мм, проходящий юго-восточнее территории аэродрома. Гарантийный напор в точке подключения - 15м. Технические условия выданы только на хозпитьевые и производственные нужды объектов аэродрома в вышеуказанных расчетных объемах.

От точки подключения до территории аэродрома запроектирована одна линия водопровода Д=110мм. На территории аэродрома к объектам водопотребления предусматриваются тупиковые линии водопровода Д=110мм.

Проведенный предварительный гидравлический расчет сети водопровода, с учетом гарантийного напора в точке подключения и перепадов высот между отметками земли в точке подключения и у проектируемых основных водопотребителей (ОАСС и АСС), определил напор воды в сети водопровода у здания ОАСС - 41,0м (0.46МРа), у здания АСС - 24.0м (0.24МРа). Статическое давление в самой нижней точке сети водопровода, в часы минимального водопотребления, составит - 52.0м (0,52МРа).

Для стабилизации и снижения возможного повышения давления в сети водовода Д=500мм, в начале сети проектируемого водопровода предусматривается установка регулятора давления (редуктора) типа "после себя".

Наружные сети хозпитьевого производственного водопровода запроектированы из водопроводных напорных труб ПЭ 100 SDR17 PN10 Д=32-110мм "питьевая" по ГОСТ 18599-2001.

После промывки и дезинфекции трубопроводов, провести лабораторные исследования качества воды с составлением Акта промывки и дезинфекции объектов водоснабжения по форме приложения 6 к СП № 26 "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей,

хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" и информирования уполномоченного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Водопровод противопожарный.

Водопровод противопожарный запроектирован для подачи воды на нужды внутреннего и наружного пожаротушения зданий ОАСС и АСС.

В связи с тем, что проектируемые здания расположены на расстоянии более трёх километров друг от друга, на каждой площадке проектируется своя локальная система противопожарного водопровода.

Пожаротушение здания ОАСС (Основная аварийно-спасательная станция).

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение здания ОАСС (строительный объем - 10200м3, степень огнестойкости - II, категория здания по пожарной опасности – "В") составляет – 15,0л/с. Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение здания составляет – 10,0л/с. Общий расчетный расход воды при пожаре составляет -25,0л/с. Расчетное время тушения пожара составляет – 3 ч.

В состав системы противопожарного водопровода входят:

1. Пожарные резервуары.
2. Насосная установка пожаротушения.
3. Наружные сети противопожарного водопровода.

Схема противопожарного водоснабжения.

Пожарный объём воды хранится в двух пожарных резервуарах ёмк. 150м^3 каждый. Сеть противопожарного водопровода, подающего воду на наружное и внутреннее пожаротушение здания АСС, находится под постоянным давлением, создаваемым насосной установкой пожаротушения. Во время пожара, при открытии пожарного гидранта на наружной сети водопровода или пожарного крана внутри здания, автоматически включается рабочий пожарный насос, и вода подается на пожаротушение.

***Пожарные резервуары*.**

Предназначены для хранения пожарного запаса воды. Общий объем воды в резервуарах составляет–270м3.К строительству приняты два железобетонных прямоугольных подземных резервуара емк.150 м3 каждый. Резервуары оборудованы отводящими трубопроводами, вентиляцией, люками-лазами. Сигнализация об уровнях воды в резервуарах выведена на пульт дежурного. Восстановление пожарного объема воды предусматривается от проектируемой сети хоз-питьевого водопровода. Проектом предусматривается возможность забора воды пожарными автомобилями ОАСС из приемных колодцев, установленных у пожарных резервуаров.

***Насосная установка пожаротушения*.**

Предназначена для подачи воды из пожарных резервуаров на нужды пожаротушения здания ОАСС. Насосная установка расположена на 1-м этаже здания АСС в отдельном помещении, отделенном противопожарными перегородками. Проектом принята насосная установка пожаротушения СО-2 MVI 9502/1/SK-FFS-R-CS Q=100м3/час, Н=30м, N=2х15кВт с двумя насосами (1 рабочий, 1 резервный). Для поддержания постоянного давления в сети противопожарного водопровода предусматривается установка насоса СО-1 Helix FIRST V 406 J Q=3.0м3/ч, Н=40м, N=0,75кВт с мембранным баком ёмк. 50л. Работа насосной установки полностью автоматизирована.

***Наружные сети противопожарного водопровода*.**

Наружные сети водопровода запроектированы из стальных электросварных труб Д=219х6мм по ГОСТ 10705-80 и водопроводных напорных труб из полиэтилена ПЭ 100 Д=110мм SDR17 PN10 по ГОСТ 18599-2001.

Пожаротушение здания АСС (Аварийно-спасательная станция).

Расход воды на наружное пожаротушение здания (степень огнестойкости - II, категория по взрывопожарной и пожарной опасности - В, строительный объем здания 2.95 тыс. м^3) составляет -10л/с, (Технический регламент "Общие требования к пожарной

безопасности" приложение 5 табл.1). Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет - 5,2 л/сек. Продолжительность тушения пожара -3 часа.

В состав системы противопожарного водопровода входят:

- Пожарные резервуары.
- Насосная станция пожаротушения.
- Наружные сети противопожарного водопровода.

Схема противопожарного водоснабжения.

Пожарный объём воды хранится в двух пожарных резервуарах ёмк. 100м3 каждый. Сеть противопожарного водопровода, подающего воду на наружное и внутреннее пожаротушение здания АСС, находится под постоянным давлением, создаваемым насосной станцией пожаротушения. Во время пожара, при открытии пожарного гидранта на наружной сети водопровода или пожарного крана внутри здания, автоматически включается рабочий пожарный насос, и вода подается на пожаротушение.

Пожарные резервуары.

Предназначены для хранения пожарного запаса воды. Общий объем воды в резервуарах составляет – 165м^3. К строительству приняты два железобетонных прямоугольных подземных резервуара емк.100 м3 каждый. Резервуары оборудованы отводящими трубопроводами, вентиляцией, люками-лазами. Сигнализация об уровнях воды в резервуарах выведена на пульт дежурного. Восстановление пожарного объема воды предусматривается от проектируемой сети хозпитьевого водопровода. Проектом предусматривается возможность забора воды пожарными автомобилями АСС из приемных колодцев, установленных у пожарных резервуаров.

Насосная станция пожаротушения.

Насосная станция пожаротушения предназначена для подачи воды из пожарных резервуаров в сеть противопожарного водопровода. Насосная станция представляет собой железобетонный монолитный шахтный колодец размером в плане 2.0х2.0м.

Подача воды в насосную станцию из пожарных резервуаров осуществляется по двум подающим трубопроводам Д=219х6мм. В насосной станции установлены два погружных насоса Wilo TWI 8.80-03-C-SD Q=60.0м3/час, Н=38м, N=11.0кВт (1- рабочий, 1-резервный). Насосы находятся «под заливом» - уровень воды в пожарных резервуарах соответствует уровню воды в насосной станции. Включение рабочего насоса предусматривается автоматически, от датчиков давления, при открытии пожарного гидранта на наружной сети водопровода или внутреннего пожарного крана. Для поддержания расчетного давления в сети противопожарного водопровода в насосной станции установлен пилотный насос Wilo TWU 4.02-07-DM-C Q= 1.0м^3/час, Н =38м, N=0.37кВт.

Вся необходимая информация о состоянии насосной станции (уровни воды, наличие напряжения, работа насосов) передается на шкаф управления насосной станции, расположенный в здании АСС.

Наружные сети противопожарного водопровода.

Наружные сети противопожарного водопровода запроектированы из водопроводных труб из полиэтилена ПЭ100 SDR17 Д=75-110мм "техническая" ГОСТ 18599-2001 и стальных электросварных труб Д=32х3–219х6мм по ГОСТ 10705-80.

Канализация.

В связи с большой удаленностью существующих сетей канализации аэропорта от проектируемых зданий аэродрома проектом принято решение отвода сточных вод от объектов в проектируемые выгребы. По мере накопления, стоки вывозятся спецавтотранспортом аэропорта в приемный колодец стоков на сети канализации аэропорта.

Самотечные сети канализации запроектированы из канализационных полиэтиленовых двухслойных профилированных труб Д=150мм.

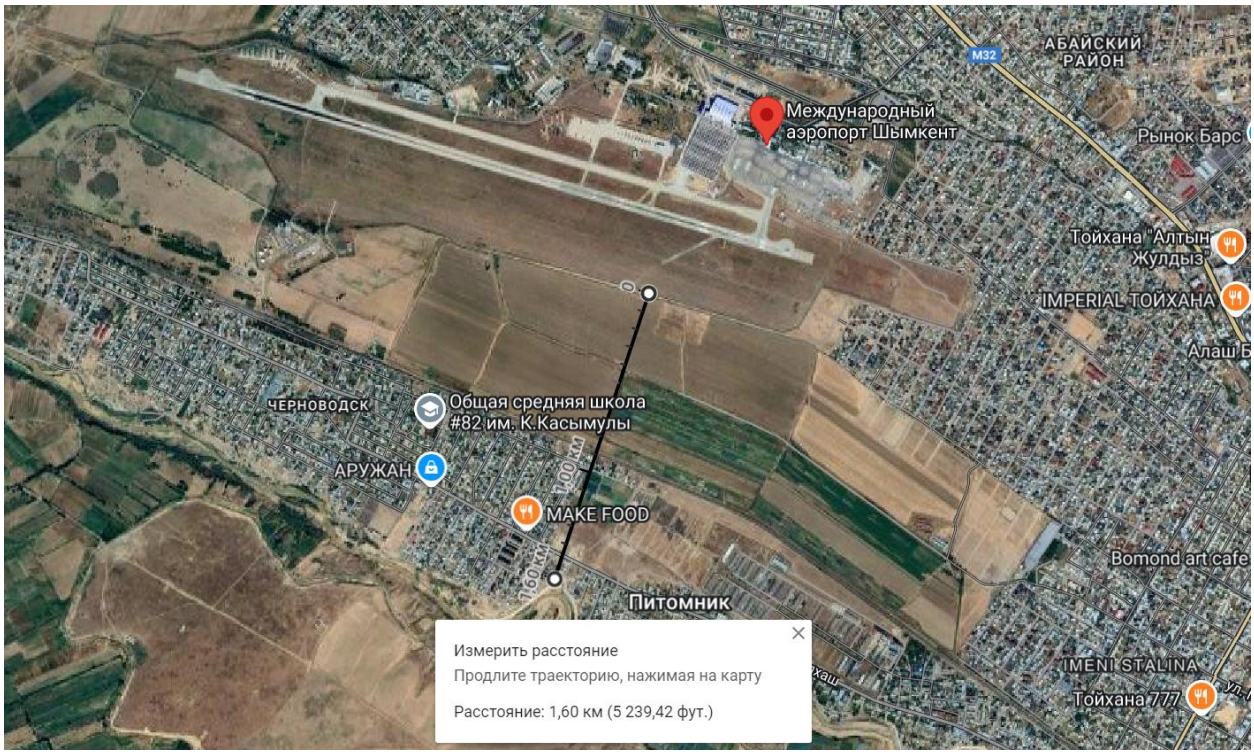


Рисунок 1.2. Карта-схема расположения объектов намечаемой деятельности. Расстояние по отношению ближайщему поверхностному водному объекту, р. Бадам – 1,60 км.

1.8.1.3. Мероприятия по охране водных ресурсов

С целью охраны подземных и поверхностных вод от загрязнения, разработаны следующие мероприятия:

- соблюдение режима и хозяйственного использования водоохранных зон и полос реки на указанном участке, предусмотренным постановлением;
- предусмотреть мероприятие, обеспечивающих пропуск паводковых вод;
- при проведении строительных работ содержать территорию участка в санитарно чистом состоянии согласно нормам СЭ С и охраны окружающей среды – постоянно;
- в водоохранной зоне и полосе исключить размещение и строительство складов для хранения ГСМ, ядохимикатов, пунктов технического обслуживания, мойки автомашин, свалок мусора и других объектов, отрицательно влияющих на качество поверхностных, подземных вод;
- не допускать сброс ливневых и бытовых стоков в поверхностные водные объекты;
- после окончания строительства, места проведения строительных работ восстановить;
- не допускать захвата земель водного фонда.

Предприятие не осуществляет сбросов производственных сточных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не оказывает.

Деятельность предприятия не оказывает отрицательного влияния на поверхностные воды. Водопользование будет рациональным при соблюдении следующих условий: исключение загрязнения прилегающей территории; водонепроницаемое устройство биотуалетов; заправка техники ГСМ на АЗС; своевременная выкачка сточных вод.

1.8.2. Воздействие на атмосферный воздух

1.8.2.1. Краткое описание основных проектных решений как источника загрязнения атмосферного воздуха

Период реконструкции

В период проведения строительных работ негативное воздействие на атмосферный воздух возможно при разработке и засыпке грунта спецтехникой, ссыпке инертных материалов, выполнении сварочных работ. На период строительно-монтажных работ все источники выбросов загрязняющих веществ являются временными.

Общая продолжительность строительства объекта принята 21 месяцев, в том числе 2 месяца на подготовительные работы.

Начало строительства II квартал, апрель 2025 года. Конец строительства 4 квартал, декабрь 2026 года.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха при строительно-монтажных работах будут являться:

- выемочно-погрузочные работы;
- покрасочные работы;
- сварочные работы;
- битумный котел;
- дрели;
- укладка асфальта;
- работа ДВС автотранспорта;

Источник 0001 – Котел битумный 400 л. Расход дизельного топлива – 0.3076 т. Время работы 4 ч/сут, 720 ч/период. При работе битумного котла в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: *азот оксид, азот диоксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид*.

Источник 0002 – Котел битумный 1000 л. Расход дизельного топлива – 0.6152 т. Время работы 6 ч/сут, 1080 ч/период. При работе битумного котла в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: *азот оксид, азот диоксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид*.

Источник 6001 – Земляные работы. Выемка грунта. Время работы 12 ч/сут, 4440 ч/период. При проведении земляных работ в атмосферный воздух выделяется *пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния*.

Источник 6002 – Земляные работы. Засыпка грунта. Время работы 12 ч/сут, 4440 ч/период. При проведении земляных работ в атмосферный воздух выделяется *пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния*.

Источник 6003 – Разгрузка щебня (разгрузочные работы). Время работы 8 ч/сут, 2440 ч/период. При проведении разгрузочных работ в атмосферный воздух выделяется *пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния*.

Источник 6004 – Разгрузка песка. Время работы 8 ч/сут, 2440 ч/период. При проведении разгрузочных работ в атмосферный воздух выделяется *пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния*.

Источник 6005 – Укладка асфальтобетонной смеси. Расход битума – 240 тонн. Время работы 8 ч/сут, 1440 ч/период. При укладке асфальтобетонной смеси в атмосферный воздух выделяется *алканы С12-19*.

Источник 6006 – Сварочные агрегаты с использованием электродов:

Ацетилен-кислород технический газообразный. Расход сварочных материалов, кг, В=195.4919;

Пропан-бутановая смесь. Расход сварочных материалов, кг, В=69;

Электроды УОНИ 13/45. Расход сварочных материалов, кг, В=544;

Электроды АНО-6. Расход сварочных материалов, кг, В= 153.312;

Электроды ЭА 48/22. Расход сварочных материалов, кг, В= 8.6512.

Время работы оборудования 4 ч/сут, 720 ч/период.

При проведении сварочных работ в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: *железо оксиды, марганец и его соединения, хром (VI), азота диоксид, азота оксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния*.

Источник 6007 – Лакокрасочные работы с использованием следующих материалов:

Лак БТ-985, расход материалов, т/период, В= 0.05;

Лак БТ-99, расход материалов, т/период, В= 0.1114;

Эмаль ПФ-115, расход материалов, т/период, В= 0.059;

Эмаль ХВ-1120, расход материалов, т/период, В= 0.094;

Грунтовка ХС-010, расход материалов, т/период, В= 0.0473.

Время работы оборудования 6 ч/сут, 1080 ч/период.

При проведении лакокрасочных работ в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: *диметилбензол, метилбензол, бутилацетат, пропан-2-он, уайт-спирит*.

Источник 6008 – Машины шлифовальные. Время работы: 3,5 ч/сут, 640 ч/период. Кол-во штук оборудования: 3. При работе шлифовальных машин в атмосферный воздух выделяются *взвешенные частицы и пыль абразивная*.

Источник 6009 – Дрели. Время работы: 3 ч/сут, 540 ч/период. Кол-во штук оборудования: 3. При работе дрелей в атмосферный воздух выделяются *взвешенные частицы*.

Источник 6010 – Автотранспорт и строительная техника. Тип топлива: Дизельное топливо. Общее количество автотранспорта и строительной техники за расчетный период – 8 штук. При работе транспорта будут выделяться следующие вредные вещества: а*зота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, керосин*.

Период эксплуатации

Во время эксплуатации объекта выделено 7 источников загрязнения атмосферного воздуха, из них 3 организованных и 4 неорганизованных:

Ист. 0001/01 – Водогрейный котлоагрегат;

Ист. 0001/02 – Водогрейный котлоагрегат;

Ист. 0002 – Резервуар V = 10 м3;

Ист. 0003 – Резервуар V = 10 м3;

Ист. 6001 – Точильно-шлифовальный станок;

Ист. 6002 – Станок настольный вертикально-сверлильный;

Ист. 6003 – Гараж для пожарных машин;

Ист. 6004 – Гараж для спецавтотранспорта.

Котельная (ист. №0001)

В котельной установлены 2 полностью автоматизированных водогрейных котлоагрегата VITOPLEX 200 SX2 (Viessmann) номинальной тепловой мощностью до 270 кВт (232160 ккал/ч) каждый, предназначенные для работы на жидком топливе, готовящих теплофикационную воду по температурному графику 80-60 ℃.

Котлы – 2 шт.

Марка котлов – VITOPLEX 200 SX2 (Viessmann)

Дымовые трубы – 1 шт.

Высота и диаметр дымовой трубы: h = 9,7 м; d = 0,25 м;

Вид топлива – дизельное;

Отопительный период с ноября по март (5 месяцев) – 151 суток;

Время работы – 24 ч/сут., 3624 ч/год;

Часовой расход топлива (при расчетной производительности) составляет 43,3 кг/час.

Расход топлива – 110,4 тонн/год на два котла.

При сжигании дизельного топлива в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: *азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерода оксид*.

Топливохранилище (ист. №0002-0003)

Топливохранилище запроектировано для обеспечения топливом котельной здания ОАСС. В качестве основного вида топлива принято дизельное топливо. Для хранения нормативного запаса топлива предусмотрено хранилище, состоящее из двух резервуаров емкостью по 10 м3 каждый. Резервуары приняты стальные горизонтальные подземного исполнения. Резервуары оборудованы сливными патрубками, замерными люками, отводящими трубопроводами, дыхательными клапанами. Из резервуаров топливо забирается блоком топливных насосов SMG 2202 Q=80л/мин, установленным в камере рядом с резервуарами, и подается в котельную по трубопроводу из стальных электросварных труб Д=32х2.5мм по ГОСТ 10704-91. Для предупреждения застывания топлива в зимнее время, предусматривается тепловая изоляция трубопровода и подогрев теплоспутником (трубопровод горячей воды).

Выбросы производятся организованно через дыхательные клапана высотою 3 м и диаметром 0,05 м. Через дыхательный клапан выделяются следующие загрязняющие вещества: *сероводород, алканы С12-19.*

Мастерская по техническому обслуживанию и ремонту пожарного оборудования (ист. №6001-6002).

Предусмотрены станки:

- точильно-шлифовальный ТШ-3 с пылеулавливающей установкой УВП-1200, для слесарных работ, заточки и доводки инструментов из инструментальной стали, абразивными алмазными кругами. Шлифовальных круга два, диаметром по 400мм;
- станок настольный вертикально-сверлильный 2М112, для сверления, растачивания и зенкерования. Наибольший диаметр сверления 12мм.

Время работы станков – 4 ч/сут., 1000 ч/год.

При работе станков выделяются следующие загрязняющие вещества: *взвешенные вещества, пыль абразивная*.

Дизель генераторная установка:

1. ДГУ - 1х66кВА (авариный не нормируется);
2. ДГУ - 3х50 кВА (авариный не нормируется);
3. ДГУ - 1х30 кВА (авариный не нормируется).

Источник 6003 – Гараж для пожарных машин. При работе транспорта будут выделяться следующие вредные вещества: а*зота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, керосин*.

Источник 6004 – Гараж для спецавтотранспорта. При работе транспорта будут выделяться следующие вредные вещества: а*зота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бензин*.

Схема размещения источников выбросов и загрязнения атмосферного воздуха представлена на *рисунке 1.3*.

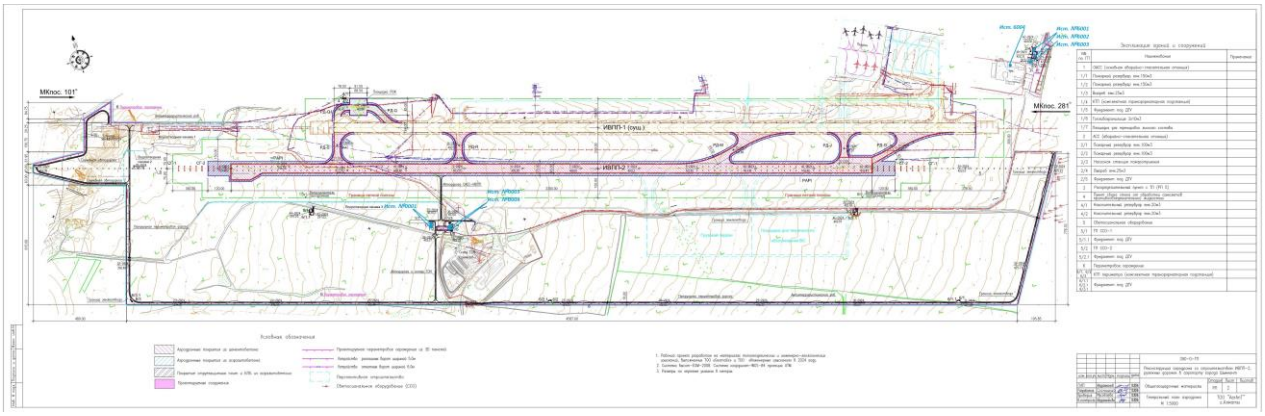


Рисунок 1.3. Схема размещения источников выбросов и загрязнения атмосферного воздуха

1.8.2.2. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

В период реконструкции объекта в атмосферный воздух будут выбрасываться 20 (19 – без учета выбросов от автотранспорта) загрязняющих веществ. Перечень приведен в Таблицах 1.3 и 1.4, соответственно.

Максимально разовый выброс в атмосферный воздух в период эксплуатации будет составлять 0,2424888 г/с, валовый выброс – 1,5880008147 тонн/год. Без учета выбросов от автотранспорта – **0,2135888** г/с, **1,5489248147** тонн/ год.

В период эксплуатации объекта в атмосферный воздух будут выбрасываться 11 (9 – без учета выбросов от автотранспорта) загрязняющих веществ. Перечень приведен в Таблицах 1.5 и 1.6, соответственно.

Максимально разовый выброс в атмосферный воздух в период эксплуатации будет составлять 0,357478216 г/с, валовый выброс – 2,855144688 тонн/год. Без учета выбросов от автотранспорта – **0,244079916** г/с, **2,746879988** тонн/ год.

Согласно Методики определения нормативов эмиссий, валовые выбросы от работы ДВС не нормируются, максимально-разовые выбросы учитываются при расчете рассеивания выбросов. Согласно пункту 17 статьи 202 Экологического Кодекса нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются.

Таблица 1.3. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период реконструкции с учетом автотранспорта

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.00416	0.0081737	0.2043425
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/(327)		0.01	0.001		2	0.000481	0.00077374	0.77374
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0.0015		1	0.000361	0.00001125	0.0075
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.0104696	0.01462488	0.365622
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.0017009	0.002376556	0.03960927
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.000641	0.0010507	0.021014
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.002445	0.00667	0.1334
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.026154	0.04424	0.01474667
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0002083	0.00040800865	0.08160173
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.000917	0.00180798	0.060266
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.00747	0.074992	0.37496
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.00625	0.06195	0.10325
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.0039	0.0302	0.302
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.00242	0.00824	0.02354286
2732	Керосин (654*)				1.2		0.00325	0.00416	0.00346667
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.00833	0.075775	0.075775
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19		1			4	0.000222	0.001152	0.001152

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	(в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)								
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.00622	0.042783	0.28522
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.9	0.1		3	0.152889	1.180962	11.80962
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.004	0.02765	0.69125
	В С Е Г О :						0.2424888	1.5880008147	15.3720787

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 1.4. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период реконструкции без учета автотранспорта

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.00416	0.0081737	0.2043425
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/(327)		0.01	0.001		2	0.000481	0.00077374	0.77374
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0.0015		1	0.000361	0.00001125	0.0075
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.0056096	0.00732488	0.183122
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.0009109	0.001190556	0.0198426
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.00007	0.0002307	0.004614
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.001646	0.00543	0.1086
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.007524	0.01987	0.00662333
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0002083	0.00040800865	0.08160173
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.000917	0.00180798	0.060266
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.00747	0.074992	0.37496
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.00625	0.06195	0.10325
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.0039	0.0302	0.302
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.00242	0.00824	0.02354286
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.00833	0.075775	0.075775
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель		1			4	0.000222	0.001152	0.001152

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	РПК-265П) (10)								
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.00622	0.042783	0.28522
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.9	0.1		3	0.152889	1.180962	11.80962
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.004	0.02765	0.69125
	В С Е Г О :						0.2135888	1.5489248147	15.117022

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 1.5. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации с учетом автотранспорта

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.025998	0.321608	8.0402
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.0042201	0.0522613	0.87102167
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.002116	0.0276	0.552
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.0505402	0.6502054	13.004108
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000001916	0.000001388	0.0001735
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.21557	1.6255	0.54183333
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.00755	0.0087	0.0058
2732	Керосин (654*)				1.2		0.00536	0.00519	0.004325
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.000682	0.0004946	0.0004946
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.02744	0.098784	0.65856
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.018	0.0648	1.62
	В С Е Г О :						0.357478216	2.855144688	25.2985161

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 1.6. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации без учета автотранспорта

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.02452	0.32	8
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.00398	0.052	0.86666667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.002116	0.0276	0.552
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.04974	0.6492	12.984
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000001916	0.000001388	0.0001735
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.1176	1.534	0.51133333
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.000682	0.0004946	0.0004946
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.02744	0.098784	0.65856
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.018	0.0648	1.62
	В С Е Г О :						0.244079916	2.746879988	25.1932281

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)

1.8.2.3. Параметры источников выбросов, качественный и количественный состав выбрасываемых вредных веществ

Таблицы параметров составлены в соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63).

Представленные данные соответствуют планируемым максимальным выбросам в атмосферу, что предусматривается методиками для определения величин выбросов с учетом реальных условий работы стационарных источников.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в Таблицах 1.7-1.8.

Таблица 1.7. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период реконструкции

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
														Площадка
001		Котел битумный 400 л	1	720	Дымовая труба	0001	7	0.25	18	0.8835729	33	-3214	1295	
001		Котел битумный 1000 л	1	1080	Дымовая труба	0002	7	0.25	18	0.8835729	33	-3215	1295	

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото-рому производится газо-очистка	Коэфф обесп газо-очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве-ще-ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос-тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
Y2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0002856	0.362	0.000732	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000464	0.059	0.000119	2025
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00003	0.038	0.0000769	2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000706	0.896	0.00181	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00164	2.080	0.00421	2025
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000434	0.551	0.001666	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000705	0.089	0.000271	2025
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00004	0.051	0.0001538	2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00094	1.192	0.00362	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00219	2.778	0.00842	2025

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Земляные работы. Выемка грунта	1	4440	Неорганизованный выброс	6001	2				33	-2400	1500	20
001		Земляные работы. Засыпка грунта	1	4440	Неорганизованный выброс	6002	2				33	-2400	1561	20
001		Разгрузка щебня (разгрузочные работы)	1	2440	Неорганизованный выброс	6003	2				33	-44	1561	3
001		Разгрузка	1	2440	Неорганизованный	6004	2				33	-44	1561	3

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2500					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0218		0.2486	2025
1000					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0218		0.2486	2025
3					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0327		0.205	2025
3					2908	Пыль неорганическая,	0.0762		0.478	2025

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		песка			выброс									
001		Укладка асфальтобетонной смеси	1	1440	Неорганизованный выброс	6005	2				33	-44	1561	3
001		Сварочные агрегаты	1	720	Неорганизованный выброс	6006	2				33	-40	1550	3

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						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)				
3					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000222		0.001152	2025
3					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00416		0.0081737	2025
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000481		0.00077374	2025
					0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.000361		0.00001125	2025
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00489		0.00492688	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000794		0.000800556	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.003694		0.00724	2025

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Лакокрасочные работы	1	1080	Неорганизованный выброс	6007	2				33	-40	1550	3

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						газ) (584)				
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0002083		0.0004080087	2025
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000917		0.00180798	2025
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000389		0.000762	2025
3					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00747		0.074992	2025
					0621	Метилбензол (349)	0.00625		0.06195	2025
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0039		0.0302	2025

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Машины шлифовальные	3	1920	Неорганизованный выброс	6008	2				33	-40	1550	3
001		Дрели	3	1620	Неорганизованный выброс	6009	2				33	-40	1550	3
001		Автотранспорт и строительная техника	1	350	Неорганизованный выброс	6010	2				33	-40	1555	3

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00242		0.00824	2025
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00833		0.075775	2025
3					2902	Взвешенные частицы (116)	0.006		0.0415	2025
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.004		0.02765	2025
3					2902	Взвешенные частицы (116)	0.00022		0.001283	2025
3					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00486		0.0073	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00079		0.001186	2025
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000571		0.00082	2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000799		0.00124	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01863		0.02437	2025
					2732	Керосин (654*)	0.00325		0.00416	2025

Таблица 1.8. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период эксплуатации

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
														Площадка
001		Водогрейный котлоагрегат	1	3624	Дымовая труба	0001	9.7	0.25	18	0.8834159	33	-3214	1295	
		Водогрейный котлоагрегат	1	3624										
002		Резервуар V=10 м3	1	3624	Дыхательный клапан	0002	3	0.05	1.5	0.0029453	33	-3210	1295	
002		Резервуар V=10 м3	1	3624	Дыхательный клапан	0003	3	0.05	1.5	0.0029452	33	-3204	1285	

ца лин. ирина ого ка Y2	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02452	31.111	0.32	2027
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00398	5.050	0.052	2027
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002116	2.685	0.0276	2027
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.04974	63.110	0.6492	2027
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1176	149.211	1.534	2027
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000958	0.365	0.000000694	2027
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000341	129.773	0.0002473	2027
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000958	0.365	0.000000694	2027
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (	0.000341	129.777	0.0002473	2027

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003		Точильно-шлифовальный станок	1	1000	Неорганизованный выброс	6001	5				33	-44	1561	2
003		Станок настольный вертикально-сверлильный	1	1000	Неорганизованный выброс	6002	2				33	-44	1561	3
004		Гараж для пожарных машин	1	2000	Неорганизованный выброс	6003	2				33	-40	1550	3
004		Гараж для спецавтотранспорта	1	2000	Неорганизованный выброс	6004	2				33	-40	1555	3

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)				
2					2902	Взвешенные частицы (116)	0.027		0.0972	2027
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.018		0.0648	2027
3					2902	Взвешенные частицы (116)	0.00044		0.001584	2027
3					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000534		0.000576	2027
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000867		0.0000936	2027
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0000882		0.0001044	2027
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02447		0.0243	2027
					2732	Керосин (654*)	0.00536		0.00519	2027
3					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000944		0.001032	2027
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001534		0.0001677	2027
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000712		0.000901	2027
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0735		0.0672	2027

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00755		0.0087	2027

1.8.2.4. Краткая характеристика установок очистки газов, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы

На период эксплуатации источники выбросов не оборудованы установками очистки газов.

1.8.2.5. Оценка степени соответствия применяемой технологии, технологического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню

На период эксплуатации отсутствуют применение технологий, технического и пылегазоочистного оборудования передового научно-техническому уровня, используемого в стране, а также мире.

Будет предусмотрено гидроорошение территории в летний период с целью пылеподавления.

1.8.2.6. Характеристика аварийных и залповых выбросов

Технология производства работ исключает образование аварийных и залповых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

1.8.2.7. Расчет приземных концентрации загрязняющих веществ

Расчет загрязнения воздушного бассейна вредными веществами произведен по программе «ЭРА v3.0», которая предназначена для расчета полей концентраций и рассеивания вредных примесей в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления предельно допустимых выбросов (ПДВ), а также временно согласованных выбросов.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Промплощадка по климатическому районированию территории относится к 1 климатическому району, подрайон 1-В (СНиП 2.01.02 - 82).

Климат района резкоконтинентальный с суровой малоснежной зимой и сухим жарким летом. Самый холодный месяц – январь, самый теплый – июль. Для климата района характерна интенсивная ветровая деятельность. Среднегодовая скорость ветров составляет 4,8 м/с. В холодный период года преобладают ветра южных направлений (Ю, ЮЗ, ЮВ), в теплое время возрастает интенсивность ветров северных румбов. Климатическая характеристика района по данным многолетних наблюдений метеостанции приведена ниже.

Рельеф местности равнинный, перепад высот в радиусе 2 км не превышает 50 м на 1 км, коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности равен 1.

Основные метеорологические характеристики района и данные на повторяемость направлений ветров приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9. Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	+34,0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-4.8
Среднегодовая роза ветров, %	
С	6.0
СВ	12.0

Наименование характеристик	Величина
В ЮВ Ю ЮЗ З СЗ	28.0 14.0 8.0 12.0 10.0 10.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	1.8 6.0

Результаты расчета загрязнения атмосферы вредными веществам

Расчет на период строительства был выполнен в рамках расчетного прямоугольника размером 5282*2780 м (размер расчетного шага – 278 м). Расчет был проведен по расчетному прямоугольнику, по границе СЗЗ и по жилой зоне.

На период реконструкции к расчету согласно *таблице 1.10* было предложено одно вещество: *пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20*. По расчетному прямоугольнику наибольшая концентрация установлена у пыли неорганической, которая достигается у источников выделений загрязняющих веществ. Граница области воздействия не строится так как концентрации веществ минимальны. Содержание пыли неорганической на границе санитарно-защитной зоны составило 0.1289721 ПДК и на границе жилой зоны – 0.2104957 ПДК.

Расчет на период эксплуатации был выполнен в рамках расчетного прямоугольника размером 5339*2810 м (размер расчетного шага – 281 м). Расчет был проведен по расчетному прямоугольнику, по границе СЗЗ и по жилой зоне.

На период эксплуатации к расчету согласно *таблице 1.12* были предложены следующие вещества: *азота диоксид, сера диоксид, пыль абразивная*. По расчетному прямоугольнику наибольшая концентрация установлена у диоксида азота, которая достигается у источников выделений загрязняющих веществ. Граница области воздействия не строится так как концентрации веществ минимальны. Содержание диоксида азота в пределах границы СЗЗ составило с учетом фона 1.361086 (без фона 0.272217) ПДК и на границе жилой зоны с учетом фона – 1.311213 (без фона 0.262243) ПДК.

Превышение ПДК связано с значением фоновой концентрации диоксида азота в атмосфере города Шымкент – 1,1 ПДК (*Приложение 6*). Согласно расчету рассеивания вклад предприятия в загрязнение атмосферного воздуха составляет на период эксплуатации 18,5%.

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется приземными концентрациями вредных веществ, представленными в *таблицах 1.11 и 1.13* и картами рассеивания (*Приложение 3*).

На картах рассеивания загрязняющих веществ расчетные концентрации приведены в долях ПДКм.р.

Таким образом, учитывая незначительный вклад источников, рассматриваемый объект не окажет существенного влияния на загрязнение воздушного бассейна.

Таблица 1.10. Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период реконструкции

Код загр. веще-ства	Наименование 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 проведе ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.00416	2	0.0104	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.000481	2	0.0481	Нет
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0.0015		0.000361	2	0.0241	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.0017009	2.34	0.0043	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.000641	2.55	0.0043	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.026154	2.73	0.0052	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.00747	2	0.0374	Нет
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.00625	2	0.0104	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.0039	2	0.039	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.00242	2	0.0069	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	0.00325	2	0.0027	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.00833	2	0.0083	Нет
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.000222	2	0.0002	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.00622	2	0.0124	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.9	0.1		0.152889	2	0.1699	Да
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04	0.004	2	0.100	Нет
	Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.0104696	2.34	0.0523	Нет

Код загр. веще-ства	Н а и м е н о в а н и е 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 проведе ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.002445	5.37	0.0049	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.0002083	2	0.0104	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		0.000917	2	0.0046	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 1.11. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период реконструкции

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2024 год.)									
Загрязняющие вещества:									
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.2104957/0.1894461	0.1289721/0.1160749	138/1472	174/1649	6004	69.7	69.7	Строительная площадка
						6003	29.9	29.9	Строительная площадка
Пыли:									
2902	Взвешенные частицы (116)	1.61604(0.41404) вклад п/п=25.6%	1.453267(0.251267) вклад п/п=17.3%	138/1472	174/1649	6004	63.8	64.4	Строительная площадка
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)					6003	27.4	27.6	Строительная площадка
						6008	8.3	7.4	Строительная площадка
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Таблица 1.12. Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период эксплуатации

Код загр. веще-ства	Наименование 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 проведе ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.0042201	9.26	0.0106	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.002116	9.7	0.0141	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.21557	6.2	0.0431	Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		0.00755	2	0.0015	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	0.00536	2	0.0045	Нет
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.000682	3	0.0007	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.02744	4.95	0.0549	Нет
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04	0.018	5	0.450	Да
	Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.025998	9.26	0.130	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.0505402	9.58	0.1011	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.000001916	3	0.0002	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 1.13. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период эксплуатации

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2024 год.)									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.311213(0.011213)/ 0.262243(0.002242) вклад п/п= 0.9%	1.361086(0.061086)/ 0.272217(0.012217) вклад п/п= 4.5%	-3408/ 755	-3340/ 1223	0001	100	100	Котельная
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.145942(0.007942)/ 0.072971(0.003971) вклад п/п= 5.4%	0.16904(0.03104)/ 0.08452(0.01552) вклад п/п=18.4%	-3639/ 847	-3340/ 1223	0001	100	100	Котельная
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.3677831/0.0147113	0.3806518/0.0152261	127/1456	147/1517	6001	100	100	Мастерская по техническому обслуживанию
Группы суммации:									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.386311(0.020311) вклад п/п= 1.5%	1.476638(0.110638) вклад п/п= 7.5%	-3408/ 755	-3340/ 1223	0001	100	100	Котельная
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
44(30) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.145978(0.007978) вклад п/п= 5.5%	0.16942(0.03142) вклад п/п=18.5%	-3639/ 847	-3340/ 1223	0001	99.6	98.8	Котельная
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Пыли:									
2902	Взвешенные частицы (116)	1.290801(0.066801) вклад п/п= 5.2%	1.293971(0.069971) вклад п/п= 5.4%	127/1456	147/1517	6001	99	99	Мастерская по техническому обслуживанию
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								

1.8.2.8. Обоснование размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

Размер санитарно-защитной зоны при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов определяется в соответствии с СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

На период эксплуатации размер СЗЗ – 100 м.

Ранее на АО «Аэропорт Шымкент» уже было получено санитарно-эпидемиологическое заключение №X.13.X.KZ06VBS00078499 от 04.08.2017 (Приложение 7), в котором размер СЗЗ для данного предприятия составляет 100 м.

СЗЗ для объектов IV и V классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 60 % площади. В период эксплуатации объекта предусматривается озеленение территории: настил газона на площади, а также посадка 15 саженцев.

На объекте реконструкции аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек не предусмотрен снос зеленых насаждений. Для предотвращения аварийных ситуации при взлете и посадке воздушного транспорта проектом не предусматривается посадка деревьев, так как гнездование птиц являться препятствием во время взлета и посадки воздушных судов.

АО «Аэропорт Шымкент» являеися действующи аэропортом и допустимый объем озеленения уже имеется, в связи с чем проектом не предусмотрено озеленение объекта строительства ИВПП-2.

Ниже представлена ведомость элементов озеленения в *Таблице 1.14.* Схема озеленения территории представлена на *рисунке 1.4.*

Таблица 1.14. Перечень объектов озеленения

№	Наименование	Количество
1	Озеленение объекта реконструкции не пресмотрено проектом.	-

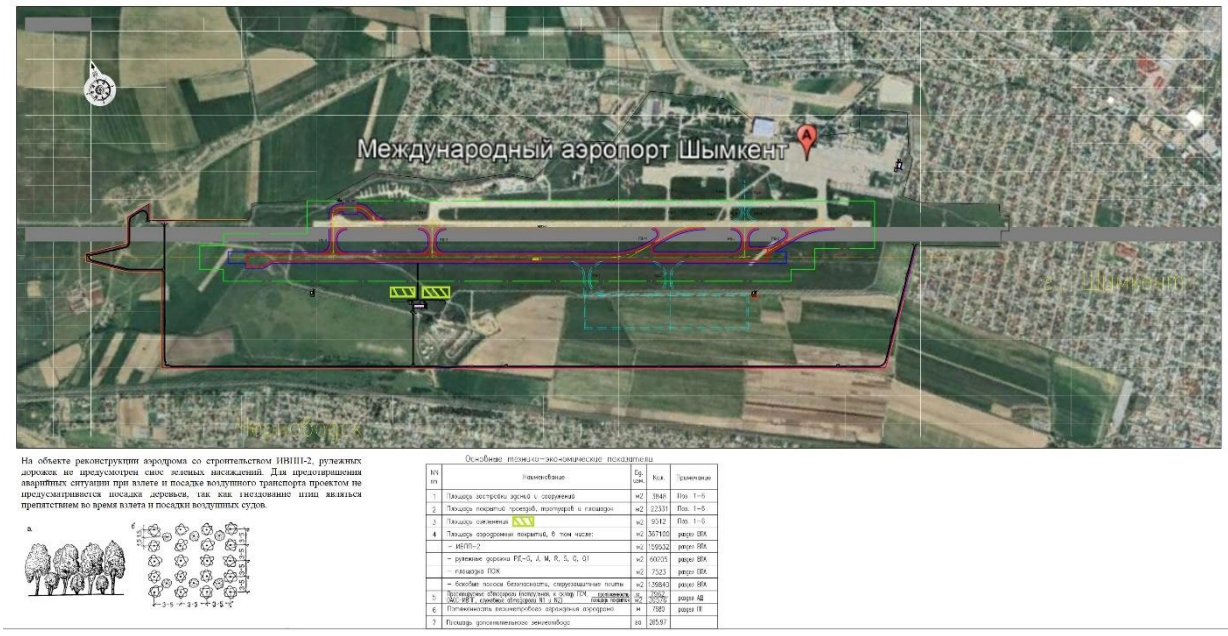


Рисунок 1.4. Схема озеленения территории

1.8.2.9. Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ)

Нормативы допустимых выбросов установлены для каждого источника загрязнения атмосферы и предприятия в целом.

Предельно допустимым для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников данного предприятия,

установленный с учетом перспективы развития данного предприятия и рассеивания выбросов в атмосфере при условии, что выбросы того же вещества из источников не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК.

Выполненные расчеты уровня загрязнения атмосферного воздуха показали возможность принятия выбросов и параметров источников выбросов в качестве предельно допустимых выбросов на срок действия разработанного проекта или до ближайшего изменения технологического режима работы, переоснащения производства, увеличения объемов работ, строительство и эксплуатация новых объектов, в результате которых произойдет изменение количественного и качественного состава выбросов, увеличение источников загрязнения и как следствие изменение нормативов.

Рассчитанные значения нормативов допустимого воздействия являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных норм по качеству атмосферного воздуха.

Нормативы выбросов предложены для каждого вредного вещества, загрязняющего окружающую среду. Предложения по нормативам выбросов по каждому загрязняющему веществу и источникам выбросов на периоды реконструкции и эксплуатации приведены в таблицах 1.15-1.16.

Нормативы приведены без учета выбросов от передвижных источников, т.к. согласно ст. 202 Экологического кодекса РК «Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются». По ингредиентам, приземная концентрация которых не превышает значения ПДК, а также для ингредиентов, расчет приземных концентраций которых не целесообразен, предлагается установить нормативы на уровне расчетных значений выбросов, установленных расчетным методом.

Таблица 1.15. Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период реконструкции

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2024 год		на 2025-2026 годы		Н Д В		год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0123, Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6006	-	-	0.00416	0.0081737	0.00416	0.0081737	2025
Итого:				0.00416	0.0081737	0.00416	0.0081737	
Всего по загрязняющему веществу:				0.00416	0.0081737	0.00416	0.0081737	2025
**0143, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6006	-	-	0.000481	0.00077374	0.000481	0.00077374	2025
Итого:				0.000481	0.00077374	0.000481	0.00077374	
Всего по загрязняющему веществу:				0.000481	0.00077374	0.000481	0.00077374	2025
**0203, Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6006	-	-	0.000361	0.00001125	0.000361	0.00001125	2025
Итого:				0.000361	0.00001125	0.000361	0.00001125	
Всего по загрязняющему веществу:				0.000361	0.00001125	0.000361	0.00001125	2025
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Организованные источники								
Строительная площадка	0001	-	-	0.0002856	0.000732	0.0002856	0.000732	2025
Строительная площадка	0002	-	-	0.000434	0.001666	0.000434	0.001666	2025
Итого:				0.0007196	0.002398	0.0007196	0.002398	
Неорганизованные источники								

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2024 год		на 2025-2026 годы		Н Д В		год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Строительная площадка	6006	-	-	0.00489	0.00492688	0.00489	0.00492688	2025
Итого:				0.00489	0.00492688	0.00489	0.00492688	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0056096	0.00732488	0.0056096	0.00732488	2025
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительная площадка	0001	-	-	0.0000464	0.000119	0.0000464	0.000119	2025
Строительная площадка	0002	-	-	0.0000705	0.000271	0.0000705	0.000271	2025
Итого:				0.0001169	0.00039	0.0001169	0.00039	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительная площадка	6006	-	-	0.000794	0.000800556	0.000794	0.000800556	2025
Итого:				0.000794	0.000800556	0.000794	0.000800556	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0009109	0.001190556	0.0009109	0.001190556	2025
**0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительная площадка	0001	-	-	0.00003	0.0000769	0.00003	0.0000769	2025
Строительная площадка	0002	-	-	0.00004	0.0001538	0.00004	0.0001538	2025
Итого:				0.00007	0.0002307	0.00007	0.0002307	
Всего по загрязняющему веществу:				0.00007	0.0002307	0.00007	0.0002307	2025
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительная площадка	0001	-	-	0.000706	0.00181	0.000706	0.00181	2025
Строительная площадка	0002	-	-	0.00094	0.00362	0.00094	0.00362	2025

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2024 год		на 2025-2026 годы		Н Д В		год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого:				0.001646	0.00543	0.001646	0.00543	
Всего по загрязняющему веществу:				0.001646	0.00543	0.001646	0.00543	2025
**0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								
Строительная площадка	0001	-	-	0.00164	0.00421	0.00164	0.00421	2025
Строительная площадка	0002	-	-	0.00219	0.00842	0.00219	0.00842	2025
Итого:				0.00383	0.01263	0.00383	0.01263	
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6006	-	-	0.003694	0.00724	0.003694	0.00724	2025
Итого:				0.003694	0.00724	0.003694	0.00724	
Всего по загрязняющему веществу:				0.007524	0.01987	0.007524	0.01987	2025
**0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6006	-	-	0.0002083	0.00040800865	0.0002083	0.00040800865	2025
Итого:				0.0002083	0.00040800865	0.0002083	0.00040800865	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0002083	0.00040800865	0.0002083	0.00040800865	2025
**0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6006	-	-	0.000917	0.00180798	0.000917	0.00180798	2025
Итого:				0.000917	0.00180798	0.000917	0.00180798	
Всего по				0.000917	0.00180798	0.000917	0.00180798	2025

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2024 год		на 2025-2026 годы		Н Д В		год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
загрязняющему веществу:								
**0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6007	-	-	0.00747	0.074992	0.00747	0.074992	2025
Итого:				0.00747	0.074992	0.00747	0.074992	
Всего по загрязняющему веществу:				0.00747	0.074992	0.00747	0.074992	2025
**0621, Метилбензол (349)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6007	-	-	0.00625	0.06195	0.00625	0.06195	2025
Итого:				0.00625	0.06195	0.00625	0.06195	
Всего по загрязняющему веществу:				0.00625	0.06195	0.00625	0.06195	2025
**1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6007	-	-	0.0039	0.0302	0.0039	0.0302	2025
Итого:				0.0039	0.0302	0.0039	0.0302	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0039	0.0302	0.0039	0.0302	2025
**1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6007	-	-	0.00242	0.00824	0.00242	0.00824	2025
Итого:				0.00242	0.00824	0.00242	0.00824	

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2024 год		на 2025-2026 годы		Н Д В		год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по загрязняющему веществу:				0.00242	0.00824	0.00242	0.00824	2025
**2752, Уайт-спирит (1294*)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6007	-	-	0.00833	0.075775	0.00833	0.075775	2025
Итого:				0.00833	0.075775	0.00833	0.075775	
Всего по загрязняющему веществу:				0.00833	0.075775	0.00833	0.075775	2025
**2754, Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6005	-	-	0.000222	0.001152	0.000222	0.001152	2025
Итого:				0.000222	0.001152	0.000222	0.001152	
Всего по загрязняющему веществу:				0.000222	0.001152	0.000222	0.001152	2025
**2902, Взвешенные частицы (116)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6008	-	-	0.006	0.0415	0.006	0.0415	2025
Строительная площадка	6009	-	-	0.00022	0.001283	0.00022	0.001283	2025
Итого:				0.00622	0.042783	0.00622	0.042783	
Всего по загрязняющему веществу:				0.00622	0.042783	0.00622	0.042783	2025
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0.0218	0.2486	0.0218	0.2486	2025

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2024 год		на 2025-2026 годы		Н Д В		год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Строительная площадка	6002	-	-	0.0218	0.2486	0.0218	0.2486	2025
Строительная площадка	6003	-	-	0.0327	0.205	0.0327	0.205	2025
Строительная площадка	6004	-	-	0.0762	0.478	0.0762	0.478	2025
Строительная площадка	6006	-	-	0.000389	0.000762	0.000389	0.000762	2025
Итого:				0.152889	1.180962	0.152889	1.180962	
Всего по загрязняющему веществу:				0.152889	1.180962	0.152889	1.180962	2025
**2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6008	-	-	0.004	0.02765	0.004	0.02765	2025
Итого:				0.004	0.02765	0.004	0.02765	
Всего по загрязняющему веществу:				0.004	0.02765	0.004	0.02765	2025
Всего по объекту:		-	-	0.2135888	1.54892481465	0.2135888	1.54892481465	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		-	-	0.0063825	0.0210787	0.0063825	0.0210787	
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	0.2072063	1.52784611465	0.2072063	1.52784611465	

Таблица 1.16. Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2027-2034 годы		Н Д В		год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Организованные источники								
Котельная	0001			0.02452	0.32	0.02452	0.32	2027
Итого:				0.02452	0.32	0.02452	0.32	
Всего по загрязняющему веществу:				0.02452	0.32	0.02452	0.32	2027
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								
Котельная	0001			0.00398	0.052	0.00398	0.052	2027
Итого:				0.00398	0.052	0.00398	0.052	
Всего по загрязняющему веществу:				0.00398	0.052	0.00398	0.052	2027
**0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Организованные источники								
Котельная	0001			0.002116	0.0276	0.002116	0.0276	2027
Итого:				0.002116	0.0276	0.002116	0.0276	
Всего по загрязняющему веществу:				0.002116	0.0276	0.002116	0.0276	2027
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
Организованные источники								
Котельная	0001			0.04974	0.6492	0.04974	0.6492	2027
Итого:				0.04974	0.6492	0.04974	0.6492	
Всего по				0.04974	0.6492	0.04974	0.6492	2027

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2027-2034 годы		Н Д В		год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
загрязняющему веществу:								
**0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Топливохранилище	0002			0.000000958	0.000000694	0.000000958	0.000000694	2027
Топливохранилище	0003			0.000000958	0.000000694	0.000000958	0.000000694	2027
Итого:				0.000001916	0.000001388	0.000001916	0.000001388	
Всего по загрязняющему веществу:				0.000001916	0.000001388	0.000001916	0.000001388	2027
**0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Котельная	0001			0.1176	1.534	0.1176	1.534	2027
Итого:				0.1176	1.534	0.1176	1.534	
Всего по загрязняющему веществу:				0.1176	1.534	0.1176	1.534	2027
**2754, Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Топливохранилище	0002			0.000341	0.0002473	0.000341	0.0002473	2027
Топливохранилище	0003			0.000341	0.0002473	0.000341	0.0002473	2027
Итого:				0.000682	0.0004946	0.000682	0.0004946	
Всего по загрязняющему веществу:				0.000682	0.0004946	0.000682	0.0004946	2027
**2902, Взвешенные частицы (116)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Мастерская по	6001			0.027	0.0972	0.027	0.0972	2027

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2027-2034 годы		Н Д В		год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
техническому обслуживанию								
Мастерская по техническому обслуживанию	6002			0.00044	0.001584	0.00044	0.001584	2027
Итого:				0.02744	0.098784	0.02744	0.098784	
Всего по загрязняющему веществу:				0.02744	0.098784	0.02744	0.098784	2027
**2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Неорганизованные источники								
Мастерская по техническому обслуживанию	6001			0.018	0.0648	0.018	0.0648	2027
Итого:				0.018	0.0648	0.018	0.0648	
Всего по загрязняющему веществу:				0.018	0.0648	0.018	0.0648	2027
Всего по объекту:				0.244079916	2.746879988	0.244079916	2.746879988	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				0.198639916	2.583295988	0.198639916	2.583295988	
Итого по неорганизованным источникам:				0.04544	0.163584	0.04544	0.163584	

1.8.2.10. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Производственный контроль в области охраны окружающей среды на предприятии проводится в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан, с целью установления воздействия деятельности объектов предприятия на окружающую среду, предупреждение, а также для принятия мер по устранению выявленных нарушений природоохранного законодательства.

Целью производственного экологического контроля является: получение достоверной информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду.

Система контроля охраны окружающей среды представляет собой совокупность организационных, технических, методических и методологических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны окружающей среды, в том числе на обеспечение действенного контроля за соблюдением нормативов выбросов.

Контроль производственного процесса на предприятии включает в себя наблюдения за параметрами технологического процесса, заключающийся в соблюдении системы мер безопасности, условий технологического регламента данных процессов (правил технической эксплуатации).

Мониторинг эмиссий (выбросов загрязняющих веществ) будет проводиться на источниках, перечень и определяемые вещества которых указаны в план-графике. Полученные результаты измерений должны сравниваться с нормативами НДВ по каждому веществу. Мониторинг эмиссий осуществляется аккредитованной лабораторией на договорной основе.

Мониторинг воздействия деятельности предприятия на загрязнение атмосферного воздуха проводится на организованных передвижных постах наблюдений, расположенных на территории предприятия и границе санитарно-защитной зоны. На границе СЗЗ концентрации вредных веществ, поступающих в атмосферный воздух с территории предприятия, не должны превышать величину санитарных показателей, разработанных для населенных пунктов (ПДК). Для наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха замеры необходимо делать на границе СЗЗ по румбам ветров, обязательно учитывая подветренную сторону. При разметке постов контроля загрязнения атмосферного воздуха учитываются источники загрязнения, их расположение, скорость и направление ветра.

План-график контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов представлен в таблице 1.17-1.18.

Таблица 1.17. План-график контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на период реконструкции

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Строительная площадка	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.0002856	0.36230522	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.0000464	0.05886191		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.00003	0.03805727		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.000706	0.89561445		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.00164	2.08046417		
0002	Строительная площадка	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.000434	0.55056186		0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.0000705	0.08943459		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.00004	0.05074303		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.00094	1.19246117		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.00219	2.77818081		
6001	Строительная площадка	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)	1 раз/ кварт	0.0218		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6002	Строительная площадка	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)	1 раз/ кварт	0.0218			0001
6003	Строительная площадка	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,	1 раз/ кварт	0.0327			0001

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведе-ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
		цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
6004	Строительная площадка	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)	1 раз/ кварт	0.0762			0001
6005	Строительная площадка	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.000222			0001
6006	Строительная площадка	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1 раз/ кварт	0.00416			0001
		Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.000481			
		Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0.000361			
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.00489			
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.000794			
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.003694			
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.0002083			
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия		0.000917			

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведе-ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
		гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)					
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.000389			
6007	Строительная площадка	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0.00747			0001
		Метилбензол (349)		0.00625			
		Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.0039			
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.00242			
		Уайт-спирит (1294*)		0.00833			
6008	Строительная площадка	Взвешенные частицы (116)	1 раз/ кварт	0.006			0001
		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)		0.004			
6009	Строительная площадка	Взвешенные частицы (116)	1 раз/ кварт	0.00022			0001

ПРИМЕЧАНИЕ:

Методики проведения контроля:
0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.
0002 - Инструментальным методом,согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.

Таблица 1.18. План-график контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на период эксплуатации

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.02452	31.1110045	Сторонняя	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.00398	5.04982863	организация	
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.002116	2.68478326	на	
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.04974	63.1101698	договорной основе	
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.1176	149.211017		
0002	Топливохранилище	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.000000958	0.3645816		0002
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		0.000341	129.772784		
0003	Топливохранилище	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.000000958	0.36459398		0002
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		0.000341	129.77719		
6001	Мастерская по техническому обслуживанию	Взвешенные частицы (116)	1 раз/ кварт	0.027		Сторонняя	0001
		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)		0.018		организация на	
6002	Мастерская по техническому обслуживанию	Взвешенные частицы (116)	1 раз/ кварт	0.00044		договорной основе	0001

ПРИМЕЧАНИЕ:

Методики проведения контроля:
0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.
0002 - Инструментальным методом,согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.

1.8.2.11. Мероприятия по снижению негативного воздействия на атмосферный воздух

По результатам критерий воздействий вредных веществ в атмосферу можно сделать вывод, что по всем ингредиентам на границе расчетной СЗЗ приземные концентрации не превышают критериев качества атмосферного воздуха для населенных мест. На основании изложенного, выбросы на период эксплуатации по всем источникам и ингредиентам в разрабатываемом проекте к рабочему проекту предлагается принять в качестве декларируемых значений.

В целях снижение воздействия в окружающую среду предусмотрены, следующие мероприятия:

- проводить работы по пылеподавлению в летний период (гидроорошение территории);
- предупреждение загрязнения промышленных площадок горюче смазочными материалами;
- мероприятия, направленные на снижение токсичности выбросов машин и механизмов;
- производить ежедневный производственный контроль.

Технологические мероприятия:

- постоянный контроль состояния технологического оборудования и систем.

1.8.3. Воздействие на почвы

Реконструкция планируется на существующем участке, следовательно проектом не были рассчитаны потери сельскохозяйственного производства и убытки собственников земельных участков и землепользователей.

В результате почти повсеместной застроенности территории многие участки полностью лишены растительности. Мощность почвенно-растительного слоя 0,2 м. Почвы в пределах территории относятся к группе малопригодных.

При реализации проектных решений необратимых негативных последствий на почвенный горизонт не ожидается.

1.8.3.1. Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на почвенный покров

Проектом разработан комплекс природоохранных мероприятий, которые будут способствовать снижению негативного воздействия строительства проектируемых объектов на почвенно-растительный покров и обеспечат сохранение ресурсного потенциала земель и экологической ситуации в целом.

Снижение негативных последствий будет обеспечиваться реализацией комплекса технических, технологических и природоохранных мероприятий, включающих:

- строгое соблюдение технологического плана работ;
- обеспечение герметизации емкостей и трубопроводов для предотвращения утечек углеводородного сырья; выделение и обустройство мест для установки контейнеров для различных отходов;
- сбор и вывоз отходов по договору сторонней организацией;
- проведение работ в границах выделенных земельных отводов;
- проведение мероприятий по борьбе с чрезмерным запылением;
- заправка строительной техники в специально организованных местах;
- своевременное проведение технического обслуживания, проверки и ремонта оборудования, строительной техники;
- не допущение слива бытовых и хозяйственных сточных вод на почвы.
- защита земель от истощения, деградации и опустынивания, негативного воздействия водной и ветровой эрозии, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения и уплотнения, загрязнения отходами, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами.

1.8.4. Воздействие на недра

Необходимость в изъятие земельных ресурсов, почвы, полезных ископаемых, растительности при реализации намечаемой деятельности отсутствует. Потребность в сырьевых ресурсах отсутствует.

При работе объекта воздействия на недра не ожидается, так как работы проводить в грунте не планируется.

1.8.5. Оценка факторов физического воздействия

Наиболее распространенными факторами физического воздействия являются шум, вибрация и электромагнитное излучение. Источниками физического воздействия является основное и вспомогательное технологическое оборудование, расположенное на территории объекта.

Физические факторы и их воздействие должны отвечать требованиям «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 (далее – ГН к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека).

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебание твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы. Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. В плотных грунтах вибрационные колебания затухают медленнее и передаются на большие расстояния, чем в дискретных, например, в гравелистых.

Особенность действия вибраций заключается в том, что эти механические упругие колебания распространяются по грунту и оказывают своё воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Нормируемыми параметрами вибрации являются средние квадратичные величины и уровни колебательной скорости или амплитуды перемещений горизонтальной и вертикальной вибрации в октавах полосах частот от 2 до 63 Гц, возбуждаемые работой оборудования и передаваемые на рабочие места в производственных помещениях.

Общая вибрация подразделяется на 3 категории:

- транспортная;
- транспортно-технологическая;
- технологическая.

Допустимый уровень звука на постоянных рабочих местах на территории предприятия определен в размере 80 дБа.

Измерение шума на рабочих местах выполняются в соответствии с утвержденными Минздравом «Методическими указаниями по проведению измерений и гигиенической оценки шумов на рабочих местах». Для контроля уровня шума используют шумомеры Ш-70, ИВШ-1.

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто при разработке следующих специальных мероприятий:

- оптимизация и регулирование транспортных потоков;

- уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности;
- уменьшение шума в его источнике (замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными);
- применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;
- агрегаты, создающие чрезмерный шум вследствие выхлопа или газов снабжать специальными глушителями;
- уменьшение шума на пути его распространения (устройство звукоизолирующих ограждений, экранов);
- применение для защиты органов слуха средств индивидуальной защиты (беруши, наушники, шлемы).

Производственные объекты, связанные с электромагнитным излучением на промысле это: линия электропередач, трансформаторные станции, электродвигатели, персональные компьютеры, радиотелефоны. Воздействие электромагнитного излучения происходит от различного электрооборудования и линейных источников, специальные меры защиты от электромагнитных излучений применяются в случае использования на предприятии электроустановок промышленной частоты напряжением выше 330 В. Защита от воздействия электрического поля напряжением 220 В и ниже не требуется.

Применение современного оборудования для всех технологических процессов и предпринимаемые меры по минимизации воздействия шума и практическое отсутствие источников электромагнитного излучения, позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышаться установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ предприятия не ожидается. Интенсивность воздействия оценивается как незначительная.

1.8.5.1. Мероприятия по снижению акустического, вибрационного и электромагнитного воздействия

При организации рабочего места следует принимать все необходимые меры по

снижению шума, воздействующего на человека на рабочих местах до значений, не превышающих допустимые:

- применение средств и методов коллективной защиты;
- применение средств индивидуальной защиты.

Зоны с уровнем звука или эквивалентным уровнем звука выше 80дБ должны быть обозначены знаками безопасности по СНиП 1.05.001-94 «Методические указания по измерению и гигиенической оценке производственных шумов». Работающих в этих зонах администрация должна снабжать средствами индивидуальной защиты.

В зоне акустического дискомфорта снижение шумового воздействия осуществляется следующими способами:

- снижение шума в источнике (усовершенствование производственных процессов, использование малошумных транспортных средств, регламентация интенсивности движения и т.д.);
- в результате снижения шума на пути его распространения (применение специальных искусственных сооружений, использование рельефа местности);
- следить за исправным техническим состоянием двигателей, используемой строительной техники и транспорта;
- использование мер личной профилактики, в том числе лечебно-профилактических мер, средств индивидуальной защиты и т.д.

Вибрационная безопасность труда должна обеспечиваться:

- соблюдение правил и условий эксплуатации технологического оборудования и введение производственных процессов;

- исключение контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или зоны введением ограждений, предупреждающих знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;

- применение средств индивидуальной защиты от вибраций;

- введением и соблюдением режимов труда и отдыха, в наибольшей мере снижающих неблагоприятное воздействие вибрации на человека;

- контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки на оператора, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

Уровни электромагнитных полей на рабочих местах контролируются измерением в диапазоне частот 60 кГц – 300 мГц напряженности электрической и магнитной составляющих, в диапазоне частот 300мГц - 300гГц плотности потока энергии ЭМП с учетом времени пребывания персонала в зоне облучения.

Для измерений в диапазоне частот 60кГц -300мГц следует использовать приборы, предназначенные для определения квадратического значения напряженности электрической и магнитной составляющих поля с погрешностью ≤ 30%.

В период проведения работ вибрация может наблюдаться от технологического оборудования, поэтому для ее снижения предусмотрено:

- установление гибких связей, упругих прокладок и пружин;

- сокращение времени пребывания в условиях вибрации;

- применение средств индивидуальной защиты.

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

Применение современного оборудования на всех технологических процессах, применяемые меры по минимизации воздействия шума и вибрации и практическое отсутствие мощных источников электромагнитного излучения позволяет говорить о том, что на рабочих местах не будут превышаться установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы вблизи и за пределами объекта не ожидается

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

Согласно статье 320 Экологического Кодекса, под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 ст. 320 Экологического кодекса Республики Казахстан, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

Период реконструкции

В ходе осуществления строительной деятельности количество образующихся отходов зависит от продолжительности проведения работ, объемов исходного сырья и материалов, задействованных в работах.

Общая продолжительность проведения работ – 21 месяцев. Работы планируется начать в 2 квартале 2025 г.

Общая численность работников на период строительства составит 75 человек, в том числе ИТР 10 человек.

В период проведения строительных работ образуются следующие виды отходов:

1. Смешанные коммунальные отходы (твердо бытовые отходы);
2. Отходы сварки;
3. Тара из-под лакокрасочных материалов;
4. Промасленная ветошь;
5. Отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды;
6. Строительные отходы.

Смешанные коммунальные отходы (твердо бытовые отходы) образуются в непроизводственной сфере деятельности рабочей бригады. Накопление твердых бытовых отходов на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере, оснащенный крышкой на участке работ. После накопления твердых бытовых отходов в контейнере при температуре 0ºС и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток, сухая фракция твердых бытовых отходов передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению, мокрая фракция твердых бытовых отходов передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по удалению.

Отходы сварки. Отход образуется в результате технологического процесса сварки металлов с использованием сварочных электродов при проведении работ. Накопление огарков сварочных электродов на месте их образования осуществляется в металлическом контейнере на участке работ. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, огарки сварочных электродов передаются сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению.

Тара из-под лакокрасочных материалов. Отход образуется при использовании лакокрасочных материалов в процессе покрасочных работ. Накопление тары из-под ЛКМ на месте их образования осуществляется в металлических контейнерах на участке работ. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, тара из-под ЛКМ передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению.

Промасленная ветошь. Отход образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей и машин. Накопление промасленной ветоши на месте ее образования осуществляется в металлическом контейнере на участке работ. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, промасленная ветошь передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по удалению.

Отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды. Данный вид отхода образуется в процессе работы персонала. Отходы собираются в контейнеры хранятся на складе и по мере накопления передаются в специализированные организации для утилизации или захоронения на полигоне. Срок хранения составляет 6 месяцев.

Строительные отходы. Отходы образуются в процессе проведения строительных работ. Накопление строительных отходов на месте их образования осуществляется в соответствии с соблюдением экологических требований на специально оборудованной площадке на территории предприятия. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, строительные отходы передаются сторонней лицензированной организации по договору или используются на предприятии для отсыпки дорог или иного аналогичного применения.

Период эксплуатации

На этапе эксплуатации основными производственными отходами являются обезвоженный иловый осадок и твердые отбросы с решеток.

Общая численность работников на период эксплуатации составит 152 человека, в том числе ИТР 10 человек.

В период эксплуатации насосно-фильтровальной станции образуются следующие виды отходов:

1. Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды);
2. Смешанные коммунальные отходы (твердо-бытовые отходы).

Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды). Данный вид отхода образуется в процессе работы персонала. Отходы собираются в контейнеры хранятся на складе и по мере накопления передаются в специализированные организации для утилизации или захоронения на полигоне.

Смешанные коммунальные отходы (твердо бытовые отходы) образуются в непроизводственной сфере деятельности рабочей бригады. Накопление твердых бытовых отходов на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере, оснащенный крышкой на участке работ. После накопления твердых бытовых отходов в контейнере при температуре 0ºС и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток, сухая фракция твердых бытовых отходов передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению, мокрая фракция твердых бытовых отходов передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по удалению.

1.9.1. Расчеты и обоснование объемов образования отходов

При определении нормативов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета по фактическим объемам образования отходов для основных, вспомогательных и ремонтных работ.

Расчет предельного количества отходов, образующихся в результате планируемых работ, проведен на основании:

- представленных в проектной документации данных, необходимых для расчетов образования отходов;
- справки об исходных данных;
- «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п;
- «Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206;
- РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

Период реконструкции

№120101. Отходы сварки

Количество электродов, применяемых в производстве, соответствует данным предприятия.

Объем образования отработанных огарков электродов рассчитывается по формуле:

$$Мог. = М \times а, тонн,$$

Где Мог. – масса образующихся огарков, т/период;

М – масса израсходованных сварочных материалов, т/ период (0,9705 тонн);

а –массы электродных материалов (0,015 т);

Мог. = 0,9705 × 0,015 = **0,0146 т/период**

Огарки электродов временно хранятся на территории склада металлолома в металлических ящиках и передаются на спецпредприятия по договору для утилизации.

№150110*. Тара из-под лакокрасочных материалов

Количество образующихся отходов тары из-под лакокрасочных материалов (ЛКМ) определяется по формуле:

$$М = Мт \times п + Мкр \times а, тонн,$$

Мкр – масса краски в таре, 50 кг;

Мт – масса тары, 0,017 т;

п – количество тары, 8 шт.;

а – содержание остатков краски, 0,01 г;

М = 0,017 × 8 + 0,05 × 0,01 = 0,136 + 0,0005 = **0,1365 т/период**

На период строительства место хранения отходов от покрасочных работ является существующая площадка ТБО. Откуда далее вывозится по договору со специализированной организацией на утилизацию на полигон ТБО.

№150202*. Промасленная ветошь

Объем образования промасленной ветоши определяется по формуле,

$$N = Mo + M + W,$$

Где: Мо – количество поступающей ветоши;

М – норматив содержания масла в ветоши (М = Мо × 0,12);

W – норматив содержания влаги в ветоши (W = Мо × 0,15).

Чистая ветошь, кг – 300.

N = 0,3 + (0,3 × 0,12) + (0,3 × 0,15) = 0,3 + 0,036 + 0,045 = 0,381 тонн

Отходы промасленной ветоши – 0,381 т/период.

Отходы промасленной ветоши собираются в металлические емкости с крышками и сдаются специализированным предприятиям по договору для утилизации.

№150203. Отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды

Количество образующихся отходов в процессе строительства ориентировочно из расхода СИЗ и спецодежды 18-25 кг на 1 рабочее место в зависимости от вида работ составляет – **1,875 т/период.**

Отходы собираются в контейнеры хранятся на складе и по мере накопления передаются в специализированные организации для утилизации или захоронения на полигоне.

№170904. Строительные отходы

При строительно-монтажных и отделочных работах образуются строительные отходы в количестве – **10695,585 т**. Строительные отходы собираются на отведенной площадке и по мере накопления вывозятся на специализированной предприятие по договору для захоронения на полигоне ТБО.

№200301. Смешанные коммунальные отходы (твердо бытовые отходы). Строительство.

Расчет образования смешанных коммунальных отходов (твердо бытовые отходы) при строительстве объекта проведен исходя из нормативов образования ТБО на предприятиях и организациях. Общая численность работников на период строительства составит 75 человек, в том числе ИТР 10 человек.

При норме образования ТБО – 0,3 $м^3$/год на одного работника, 0,25 т/$м^3$ – плотность ТБО. Таким образом, количество ТБО составит:

0,3 $м^3$/год × 0,25 т/$м^3$ × 75 чел. = 5,625 тонн в год.

На период строительства (630 дня) объем образования ТБО составит:

(5,625 тонн в год × 630 дней) / 365 дней = **9,71 тонн/период.**

Смешанные коммунальные отходы (твердо бытовые отходы) собираются в контейнеры на оборудованных площадках и вывозятся по графику согласно договору со специализированной компанией для передачи на полигон ТБО.

Таблица 1.19. Кодификация и объемы накопления отходов на период реконструкции

№ п/п	Наименование отходов	Образование, т/период строительства	Код отходов	Уровень опасности отходов
1	2	3	4	5
1	Отходы сварки	0.0146	№120101	Неопасный
2	Тара из-под лакокрасочных материалов	0.1365	№150110*	Опасный
3	Промасленная ветошь	0.381	№150202*	Опасный
4	Отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды	1.875	№150203	Неопасный
5	Строительные отходы	10695.585	№170904	Неопасный
6	Смешанные коммунальные отходы (твердо бытовые отходы)	9.71	№200301	Неопасный

Период эксплуатации

№150203. Отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды

Количество образующихся отходов в процессе строительства ориентировочно из расхода СИЗ и спецодежды 18-25 кг на 1 рабочее место в зависимости от вида работ составляет – 3,8 т/год.

Отходы собираются в контейнеры хранятся на складе и по мере накопления передаются в специализированные организации для утилизации или захоронения на полигоне.

№200301. Смешанные коммунальные отходы (твердо-бытовые отходы). Эксплуатация.

Расчет образования смешанных коммунальных отходов (твердо бытовые отходы) проектируемого объекта проведен исходя из нормативов образования ТБО на предприятиях и организациях. Общая численность работников на период эксплуатации составит 152 человека, в том числе ИТР 10 человек.

При норме образования ТБО – 0,3 м^3/год на одного работника, 0,25 т/м^3 – плотность ТБО. Таким образом, количество ТБО составит:

0,3 м^3/год * 0,25 т/м^3 * 152 чел. = 11,4 тонн в год.

Коммунальные отходы (твердо бытовые отходы) собираются в контейнеры на оборудованных площадках. Сухая фракция твердых бытовых отходов передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению, а мокрая фракция твердых бытовых отходов передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по удалению.

Таблица 1.20. Кодификация и объемы накопления отходов на период эксплуатации

Наименование отходов	Образование, т/год	Код отходов	Уровень опасности отходов
1	2	3	4
Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды)	3.8	№150203	Неопасный
Смешанные коммунальные отходы (твердо-бытовые отходы)	11.4	№200301	Неопасный

Все отходы, согласно пп.1 п.2 статьи 320 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 г., временно складируются на месте образования на срок не более шести месяцев до

даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельно вывозятся на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

1.9.2. Программа управления отходами

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

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.
4) временного складирования отходов горнодобывающих и горно-перерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Программа стимулирует улучшение структур производства и потребления путем технологического совершенствования производства, переработки, утилизации, обезвреживания или передачи отходов, рекультивация полигонов. Комплекс мероприятий позволит значительно сократить объемы и уровень опасных свойств отходов, а также повысить ответственность операторов объектов.

В целом реализация Программы управления отходами позволяет снизить антропогенные нагрузки на окружающую среду, а в дальнейшем стабилизировать и улучшить экологическую обстановку в Казахстане.

Программа управления отходами разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Характеристика системы управления отходами.

Процесс управления отходами на предприятии включает в себя:

- определение необходимости в идентификации отходов производства;
- определение и составление перечня отходов производства;
- подготовка документов для разрешения на размещение отходов;
- организация работ по сбору, временному хранению и утилизации;
- захоронению и учету отходов производства и потребления;
- контроль за выполнением подразделениями работ по сбору, временному хранению, утилизации, захоронению и учету отходов.

Программа управления отходами направлена на повышение эффективности процедур оценки изменений, происходящих в объеме и составе отходов, с целью выработки оперативной политики минимизации отходов с использованием экономических или других механизмов для внесения позитивных изменений в структуры производства и потребления путем:

- совершенствования производственных процессов, в том числе за счет внедрения малоотходных технологий;
- повторного использования отходов либо их передачи физическим и юридическим лицам, заинтересованным в их использовании;
- переработки, утилизации или обезвреживания отходов с использованием наилучших доступных технологий либо иных обоснованных методов.

Программа управления отходами для объектов I категории разрабатывается с учетом необходимости использования наилучших доступных техник в соответствии с заключениями по наилучшим доступным техникам, разрабатываемыми и утверждаемыми в соответствии с настоящим Кодексом.

Движение отходов на предприятии осуществляется под контролем управления охраны окружающей среды.

Система управления отходами на предприятии состоит их следующих этапов:

- Образование;
- Сбор, накопление, хранение;
- Учет, идентификация;
- Паспортизация;
- Транспортирование;
- Ответственность.

Образование

Отходы производства и потребления – остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, которые образовались в процессе производства и потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства.

Образование отходов производства определяется технологическими процессами основного и вспомогательного производства, планово-предупредительными ремонтами оборудования и техники.

Сбор, накопление, хранение

Сбор отходов – деятельность, связанная с изъятием, накоплением и размещением отходов в специально отведенных местах или на объектах, включающая сортировку отходов с целью дальнейшей их утилизации или удаления.

Сбор отходов на предприятии предусмотрен в специально организованные места сбора, перечень которых закреплен рабочей документацией (контейнеры, емкости на площадках с бетонированным основанием, складе, помещении).

Накопление отходов в местах временного хранения осуществляется раздельно для каждого вида отходов, не допуская смешивания отходов различного уровня опасности.

Места временного хранения отходов определяют руководитель структурных подразделений на территориях, закрепленных за структурным подразделением.

Регистрация санкционированных мест временного хранения отходов подразделения проводится путем составления карты-схемы мест временного хранения отходов.

Учет, идентификация отходов

Количественная информация об образовании, передаче, переработке, утилизации и размещении отходов производства и потребления учитывается в подразделениях, где образуются отходы и которые осуществляют временное хранение и передачу их на утилизацию или размещение.

Учет всех видов образующихся отходов и их уровня опасности ведется в каждом подразделении назначенным ответственным лицом. Результаты учета фиксируются в журнале установленной формы. Ежемесячно подразделениями составляется отчет об образовании, использовании и вывозе отходов на утилизацию или размещение, который передается в отдел ООС для учета в квартальном отчете.

Идентификация отходов осуществляется визуальным методом при периодическом контроле, ответственными лицами на производстве.

Транспортирование

Производственные отходы и отходы потребления по мере накопления вывозятся с территории предприятия автотранспортом на утилизацию по договору со специализированными организациями.

Транспортировка отходов производства осуществляется с учетом требований, предъявляемым к транспортировке отходов и в соответствии с их уровнем опасности.

Отгрузка и вывоз отходов производится на участках ответственными лицами, утвержденными приказом по организации. Ответственность за подготовку приказа и его актуализацию несет служба охраны окружающей среды на предприятии.

Вывоз и транспортировка других видов отходов, обусловленные технологической или иной необходимости, проводятся в соответствии с учетом требований, предъявляемых к транспортировке отходов согласно уровню опасности и их физико-химических свойств.

Все работы, связанные с загрузкой, транспортировкой и выгрузкой отходов, вывозимых на полигон, механизированы. Транспортировка отходов производится на специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и обеспечивающем удобства при перегрузке.

Ответственность

Ответственность за сбор, учет и размещение отходов несут руководители структурных подразделений предприятия.

Служба охраны окружающей среды на предприятии осуществляет контроль, учет образования отходов производства и потребления и осуществляет взаимоотношения со специализированными организациями, осуществляющими хранение, захоронение, переработку или утилизацию отходов производства и потребления.

Руководители структурных подразделений, на территории которых производят работы подрядные организации, указывают места складирования отходов производства и потребления и осуществляют контроль за соблюдением подрядными организациями требований законодательных и нормативных документов в области обращения с отходами.

Проведение мероприятий по управлению отходов позволит осуществлять передачу отходов и их утилизацию специализированными предприятиями, в соответствии с требованиями, установленными экологическим законодательством РК, что позволит уменьшить количество отходов, направленных на захоронение, и тем самым снизить негативное воздействие на окружающую среду.

Способы обращения с отходами

Образующиеся отходы производства и потребления подлежат временному хранению в специально отведенных местах на предприятии с последующим вывозом по договорам в специализированные организации, на переработку и захоронение.

Временное складирование отходов производится строго в специализированных местах, в ёмкостях и на специализированных площадках, что снижает или полностью исключает загрязнение компонентов окружающей среды. Качественные и количественные характеристики вредных веществ определены расчетным методом по утвержденным методикам.

Согласно Законодательных и нормативных правовых актов, принятых в Республике Казахстан, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться и захораниваться с учетом их воздействия на окружающую среду.

С этой целью на территории предприятия для временного хранения всех видов отходов будут сооружены специальные площадки.

Данные об образовании и вывозе отходов вносят в сводный регистр учета отходов предприятия. Составляются ежемесячные и ежеквартальные отчеты по образованию отходов. Проводятся тренинги, инструктажи и планерки на рабочих местах для всего персонала по системе управления отходами на предприятии. Персонал предприятия, принимающий участие в операциях по обращению с отходами (хранение, сбор,

транспортировка, переработка и размещение) несут ответственность за их надлежащие размещение.

Данная система управлением отходами производства и потребления позволяет минимизировать воздействие отходов на компоненты окружающей среды, посредством системного подхода к их обращению.

Контроль за безопасным обращением с отходами на территории предприятия проводится ответственными лицами по охране окружающей среды.

Проводится внутреннее обучение сотрудников правилам обращения отходами и рациональным методам управления отходами на предприятии.

В соответствии со статьей 335 Экологического Кодекса операторы объектов I категории, обязаны разработать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Программа для объектов I категории разрабатывается с учетом необходимости использования наилучших доступных техник в соответствии с заключениями по наилучшим доступным техникам, разрабатываемыми и утверждаемыми в соответствии со статьей 113 Экологического Кодекса.

Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения.

Срок разработки программы зависит от срока действия экологического разрешения, но не превышает 10 лет.

Таким образом, разработка программы управления отходами будет осуществлена на стадии получения экологического разрешения на эмиссии.

1.9.3. Мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов

В целях минимизации возможного воздействия отходов на компоненты окружающей среды необходимо осуществлять ряд следующих мероприятий:

• раздельный сбор различных видов отходов;

• для временного хранения отходов использование специальных емкостей – контейнеров, установленных на оборудованных площадках;

• содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;

• по мере накопления вывоз всех отходов необходимо производить специализированной организацию по договору;

• оборудование специальных площадок, согласно действующих СНиП в РК, для временной парковки спецтехники и автотранспортных средств, а также временного хранения необходимого оборудования и материалов, используемых при соответствующих работах;

• очистка территории от мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места после завершения работ.

При выполнении операций с отходами не будет создаваться угроза причинения вреда жизни и здоровью людей, экологического ущерба. Все операции по обращению с отходами будут выполняться строго в рамках данного проекта. Риска для вод, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира, а также отрицательного влияния на ландшафты не будет.

При передаче опасных отходов сторонним организациям необходимо учесть требования ст. 336 Экологического Кодекса Республики Казахстан.

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

Согласно статистическим данным Бюро национальной статистики, численность населения города Шымкент на 1 ноября 2024г. составила 1249,6 тыс. человек.

Естественный прирост населения в январе-октябре 2024г. составил 20348 человек (в соответствующем периоде предыдущего года – 21750 человек).

За январь-октябрь 2024г. число родившихся составило 24544 человек (на 5,1% меньше, чем в январе-октябре 2023г.), число умерших составило 4196 человек (на 1,8% больше, чем в январе-октябре 2023г.).

Сальдо миграции положительное и составило – 7167 человек (в январе-октябре 2023г. – 2092 человек), в том числе во внешней миграции – положительное сальдо – 485 человек (431), во внутренней – 6682 человек (1661).

Объем промышленного производства в январе-ноябре 2024г. составил 1031319,3 млн. тенге в действующих ценах, что на 2,3% больше, чем в январе-ноябре 2023г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства уменьшились на 17,3%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений отмечено снижение производства на 16,5%.

В обрабатывающей промышленности объемы производства увеличились на 2,9%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечен рост на 0,4%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-ноябре 2024г. составил 46613,3 млн. тенге, или 98,6% к январю-ноябрю 2023г.

Объем всех видов грузооборота в январе-ноябре 2024г. составил 12939 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 128% к январю-ноябрю 2023г.

Объем пассажирооборота – 4460,8 млн. пкм, или 93,2% к январю-ноябрю 2023г.

Объем строительных работ (услуг) составил 241303,5 млн. тенге, или 125,5% к январю-ноябрю 2023г.

В январе-ноябре 2024г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 36,5% и составила 1128,7 тыс. кв. м, из них увеличение в многоквартирных домах – на 51,2% (653,3 тыс. кв. м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов составила 120,1% (463,6 тыс. кв. м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-ноябре 2024г. составил 646938,2 млн. тенге, или 109,7% к январю-ноябрю 2023г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 декабря 2024г. составило 29392 единицы и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 3%, в том числе 28952 единицы с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 23164 единицы, среди которых 22734 единицы – малые предприятия.

Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в городе составило 26987 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 3,1%.

3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Представленный вариант осуществления намечаемой деятельности предусмотрен с учетом следующих причин:

- создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест – основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того – создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность. Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест;
- поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни;
- не требуется освоение новых земель для реализации проектных решений, изъятия земель сельскохозяйственного назначения и других;
- отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

4. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для успешной реализации данного проекта необходимо учитывать не только инженерные и финансовые аспекты, но и экологические требования и нормативы.

Вот основные шаги в реализации этого проекта:

1. Проектирование и планирование
2. Выбор технологии и оборудования
3. Финансирование и бюджетирование
4. Строительство
5. Монтаж и запуск
6. Эксплуатация и обслуживание

Реализация проекта реконструкции аэропорта г. Шымкент потребует комплексного подхода, учитывающего как технические, так и экологические аспекты. Соблюдение всех регуляторных требований и стандартов охраны окружающей среды обеспечит успешное завершение проекта и его эффективное функционирование на благо города и его жителей.

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

Расположение объекта планируется в пределах существующего имущественного комплекса. В настоящее время уже сформирована инфраструктура, будут использоваться существующие подъездные пути и транспортные схемы. Таким образом, рассматривая условия использования альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта, наиболее приемлемым вариантом являются принятые проектные решения.

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

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

Поскольку производственная площадка предприятия граничит с жилыми массивами и находится на незначительном расстоянии от жилой застройки, а анализ уровня воздействия объекта на границе СЗЗ показал отсутствие превышений нормативных показателей, как по выбросам химических примесей, так и по уровню физического воздействия, рекомендуется регулярно производить мониторинг технологических процессов с целью недопущения отклонений от регламента производства, своевременно осуществлять плановый ремонт существующих механизмов. Соблюдение технологии производства и техники безопасности позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов на границе санитарно-защитной зоны.

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

Растительность

Проектными решениями не предусматривается снос деревьев и кустарников на территории объекта.

Животный мир

Участок ведения работ не относится к ареалам обитания животных, занесенных в Красную книгу.

В районе производственной деятельности, занесенные в Красную книгу, редкие и исчезающие виды животных, а также виды, подлежащие особой охране, не встречаются. Район расположения объектов находится вне путей сезонных миграций животных.

Генетические ресурсы

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

При проведении работ на объекте генетические ресурсы не используются.

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

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

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

Растительный мир:

1. перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;
2. производить информационную компанию для персонала объекта и населения с целью сохранения видового состава растений.
3. Уход и полив за существующими зелеными насаждениями на территории объекта.
4. Запрещается выжигание растительности
5. Территория объекта со всех сторон окружена объектами промышленной, гражданской и транспортной инфраструктуры проектом предусматривается в период эксплуатации дополнительная ежегодная посадка не менее 5 саженцев в местах свободных от застройки.

Животный мир:

1. воспитание (информационная компания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
2. регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
3. ограничение перемещения техники специально отведенными дорогами.
4. использование только исправное оборудование и транспортные средства;
5. недопущение проливов нефтепродуктов и других реагентов, а в случае их возникновения оперативная ликвидация;
6. соблюдать правила пожарной безопасности;
7. ограничивать использование источников освещения в ночное время для предотвращения гибели птиц;
8. осуществлять селективный сбор и своевременный вывоз отходов с территории промплощадки

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

Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек в аэропорту г. Шымкент планируется на существующем участке, следовательно проектом не были рассчитаны потери сельскохозяйственного производства и убытки собственников земельных участков и землепользователей.

Территория характеризуется отсутствием естественных типов почв в силу того, что планируемый участок расположен в жилой местности.

В результате почти повсеместной застроенности территории многие участки полностью лишены растительности. Мощность почвенно-растительного слоя 0,2 м. Почвы в пределах территории относятся к группе малопригодных.

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

Расстояние до ближайшего водного объекта река Бадам 1600 м от крайней южной точки проектируемого объекта.

Согласно Постановлению акимата города Шымкент от 1 апреля 2024 года № 1313 «Об установлении водоохранных зон и полос водных объектов города Шымкент, режима и особых условий их хозяйственного использования», для реки Бадам водоохранные зоны и полосы водных объектов установлены с указанием точных размеров (500 м и 35 м).

Грунтовые воды на площадке не вскрыты.

Оценка воздействия на водную среду не проводилась, так как забор воды из поверхностных водных источников, сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности объекта не производится.

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

Сведения в данном разделе приводятся на основании данных РГП «Казгидромет».

Информационный бюллетень подготовлен по результатам работ, выполняемых Филиалом РГП «Казгидромет» по г. Шымкент и Туркестанской области за 2023 год.

Далее рассматривается качество атмосферного воздуха в г. Шымкент.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха города Шымкент оценивался как повышенный, он определялся значением **СИ**[1]=4,9 (повышенный уровень) и **НП**[2]=19%

[1] стандартный индекс (СИ) – наибольшая измеренная в городе максимальная разовая концентрация любого загрязняющего вещества, деленная на ПДК.

[2] наибольшая повторяемость (НП), %, превышения ПДК – наибольшая повторяемость превышения ПДК любым загрязняющим веществом в воздухе города.

(повышенный уровень) по сероводороду в районе поста №6 (мкр. Нурсат), **ИЗА[3]=4** (низкий уровень). Средние концентрации формальдегида – 1,90 ПДКс.с., диоксида азота – 1,36 ПДКс.с., взвешенных веществ – 1,41 ПДКс.с, содержание других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации сероводорода – 4,94 ПДКм.р., диоксид серы – 3,23 ПДКм.р., диоксид азота – 1,84 ПДКм.р., оксид азота – 2,02 ПДКм.р., оксид углерода-2,80 ПДКм.р., содержание других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (далее – ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Справка по фоновым концентрациям представлена в ***Приложении 4***.

6.6. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Наблюдаемые последствия изменения климата, независимо от их причин, выводят вопрос чувствительности природных и социально-экономических систем на первый план. Модели потребления производства с эффективным использованием ресурсов должны защищать, беречь, восстанавливать и поддерживать экосистемы, водные ресурсы, естественные зоны обитания и биологическое разнообразие, тем самым уменьшая воздействие на окружающую среду.

Качество окружающей среды содержит данные, которые могут помочь в понимании того, каким образом меняющийся климат может повлиять на биопотенциал региона и свойства окружающей среды, например, качество воздуха, воды и почвы. Вместе с данными по устойчивости к климатическим изменениям, данная категория оценивает чувствительность конкретных экосистем и их способность к адаптации. При помощи этих данных измеряется текущее воздействие на систему, сообщая информацию по реальным стрессам, с которыми сталкиваются территории, занятые предприятиями.

Проведение работ на объекте будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий. В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения). Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонала и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области.

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

Материальные активы

Землепользование будет осуществляется на основании кадастрового номера земельного участка: общая площадь объекта – 265,97 га.

Земельный участок расположен в г. Шымкент, Абайский район, Аэропорт города Шымкент. Категория земель: земли населенных пунктов.

Целевое назначение: для строительства и обслуживания объекта.

Исторические памятники, охраняемые археологические ценности:

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

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

[3] индекс загрязнения атмосферы (ИЗА), показатель, использующий для расчета среднесуточные концентрации веществ, что позволяет определить эффекты длительного воздействия примесей.

истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и уголовную ответственность.

В непосредственной близости от района расположения объекта историко-архитектурные памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

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

Ландшафты:

Форические связи не будут нарушены в полной степени, поскольку на рассматриваемом участке обилие видов флоры и фауны, играющих роль в распространении других видов не столь существенно. Не прогнозируются изменения фабрических связей, в виду отсутствия пастбищ, деревьев, массовой заселенности территории, что как правило, служит основой фабрикаций (сооружений) для некоторых представителей фауны.

Установка проектируемого объекта не нарушит существующую консорцию в рассматриваемом районе, так как не вызовет исчезновения обитающих видов биотрофов и сапротрофов.

На существующее положение первичная и вторичная продуктивность экосистемы непосредственно вблизи участка в пределах нормы. Таким образом, намечаемая деятельность не окажет существенного влияния на трофические уровни, топические, форические и фабрические связи, не нарушат существующую консорцию, сезонное развитие и продуктивность экосистемы.

6.8. Взаимодействие объектов

Данным проектом предусматривается максимальное использование существующей инфраструктуры и имеющиеся необходимые коммуникации, дороги, сети.

7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ VI НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ

Характеристика возможных форм положительного воздействий на окружающую среду:

1) Оператор объекта является собственником земельного участка;

2) На территории расположения объекта зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеется;

2) Территория объекта находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий;

3) Сброс сточных вод в окружающую среду осуществляться не будет.

Характеристика возможных форм негативного воздействий на окружающую среду

Прямые воздействия на окружающую среду: сокращение полезной площади земли, загрязнение территории отходами. При осуществлении намечаемой деятельности освоение новых земель, изъятия земель сельскохозяйственного назначения и других не требуется.

Косвенные воздействия на окружающую среду: изменение режима грунтовых вод, загрязнение воздушного бассейна, загрязнение поверхностных водотоков. Намечаемая деятельность не предусматривает сброс сточных вод в поверхностные и подземные водные источники. Изменения режима грунтовых вод, загрязнение поверхностных водотоков осуществляться не будет.

Кумулятивные воздействия на окружающую среду: истощение почвенно-растительного покрова исключается ввиду его отсутствия. Отчетом предусмотрены комплекс мероприятий по охране и защите почвенного покрова: перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами; производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью снижения вреда на окружающую среду.

Трансграничное воздействие на окружающую среду отсутствует.

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

Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье населения.

Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от источников выделения в период эксплуатации, выполнена с учетом действующих методик, расходного сырья и материалов.

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, на рельеф местности не предусмотрены.

В период эксплуатации накопление отходов на месте их образования осуществляется в соответствии с соблюдением экологических требований на специально оборудованной площадке на территории предприятия. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отход передается сторонней специализированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению.

9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

В соответствии с ст. 41 п. 5 Экологического кодекса РК от 02.02.2021 г. №400-VI, лимиты накопления отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для мест накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с настоящим Кодексом (ст. 41 п. 2).

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в ст. 320 п. 2, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления (ст. 320 п. 1 Экологического кодекса РК).

Допустимый срок временного складирования отходов на месте образования до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению – не более шести месяцев.

Допустимый срок временного складирования отходов металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Лимиты накопления отходов обусловлены вместимостью контейнеров, а также допустимыми сроками временного складирования до направления на восстановление и удаление.

Для временного накопления отходов на предприятии используется:

- Контейнеры
- Закрытые складские помещения
- Открытые площадки

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения) (ст. 320 п. 3 Экологического кодекса РК).

Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в п. 2 ст. 320, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов.

При определении нормативов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета по фактическим объемам образования отходов для основных, вспомогательных и ремонтных работ.

Расчет предельного количества отходов, образующихся в результате планируемых работ, проведен на основании:

- представленных в проектной документации данных, необходимых для расчетов образования отходов;
- справки об исходных данных;
- «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

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

Лимиты захоронения отходов устанавливаются для полигона отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для захоронения на соответствующем полигоне. (ст. 41 п.3 Экологического кодекса РК).

Лимит захоронения отходов устанавливается на каждый календарный год в соответствии с производственной мощностью соответствующего полигона.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов рассчитываются с учетом данных о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) в область воздействия, полученных по результатам проводимого производственного экологического контроля.

Под захоронением отходов понимается складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия (ст. 325 п. 2 Экологического кодекса РК).

Контроль за соблюдением требований к захоронению отходов на полигонах и содержанию полигонов осуществляется уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, согласно п.17 ст. 350 Экологического кодекса РК.

В процессе реконструкции и эксплуатации объекта не предусматривается захоронение отходов.

11. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

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

Проектом эксплуатации предусматриваются технические и проектные решения, обеспечивающие высокую надежность и экологическую безопасность производства. Однако, даже при выполнении всех требований безопасности и высокой подготовленности персонала потенциально могут возникать аварийные ситуации, приводящие к негативному воздействию на окружающую среду. Анализ таких ситуаций не должен рассматриваться как фактический прогноз наступления рассматриваемых ситуаций.

Для поддержания в надлежащем состоянии технологического оборудования и предупреждения возникновения аварийных ситуаций на предприятии производится его своевременное и качественное техническое обслуживание согласно разработанным и утвержденным графикам планово-предупредительных ремонтов.

В целях предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, иных непредвиденных ситуаций, приводящих к вредным воздействиям на окружающую среду, разработаны, утверждены и введены в действие:

- с целью своевременного сокращения вредных выбросов в атмосферный воздух при неблагоприятных метеорологических условиях;
- ликвидации и локализация аварийных ситуаций природного и техногенного характера для каждого объекта предприятия отражены в планах ликвидации и локализации инцидентов аварий, пожарной безопасности предприятия.

Для организации и осуществления мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций, обеспечению безопасности работников предприятия, уменьшению ущерба предприятия, а также для постоянного поддержания и повышения квалификации персонала в случаях аварийных ситуаций будут проводиться тренировочные занятия.

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

Территория участка находится в зоне 5 бальной и менее сейсмической активности (по шкале MSK-64). Участок характеризуется типом морфоструктур 6 – платформа щит. Платформа щит – денудационные равнины, без региональных разломов и сдвигов. Казахстанская платформа палеозойского возраста характеризуется поверхностным залеганием складчатого платформенного фундамента. Денудационные равнины свойственны тем платформам или их участкам, которые на протяжении почти всей своей истории испытывали тенденцию к поднятию. Поверхность денудационных равнин представляет нижний складчатый этаж платформ, имевший в далеком прошлом горный рельеф, а затем превращенный процессами выветривания в пенеплен.

В соответствии с МСП 5.01-102-2002 в районах сейсмичностью менее 7 баллов основания следует проектировать без учета сейсмических воздействий.

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

Объект располагается в сейсмобезопасном районе, поэтому исключены опасные явления экзогенного характера типа селей, наводнений, оползней и др. деятельность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, вызванных природными бедствиями, исключается.

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

Экологический риск – вероятность неблагоприятных изменений состояния окружающей среды и (или) природных объектов вследствие влияния определенных факторов.

При оценке уровня экологических рисков рассматривалась совокупность воздействия на компоненты окружающей среды, состояние технологического оборудования, зданий и сооружений, эффективность принимаемых мер по обеспечению безопасности окружающей среды, экологическую дисциплину в части соблюдения утвержденных нормативов, проектных решений и требований действующего законодательства.

Предприятие оказывает определенное воздействие на все компоненты окружающей среды, причем как прямого, так и косвенного характера.

На атмосферный воздух оказывается влияние посредством выбросов загрязняющих веществ.

Строгое соблюдение технологии производства позволяет максимально снизить негативные последствия для окружающей среды, связанные с воздействием предприятия.

Для экологически безопасной работы объекта необходимо обеспечить:

- безопасную эксплуатацию объекта, взаимодействуя с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и здоровье местного населения и работающего персонала;
- соблюдение нормативных требований Республики Казахстан в области охраны окружающей среды на всех этапах хозяйственной деятельности.
- как показывает практика ведения аналогичных работ, наиболее значимые последствия для окружающей среды могут иметь последствия различных аварийных ситуаций, которые в процессе реализации проектируемых работ можно предусмотреть заранее.
- 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.

Причины возникновения аварийных ситуаций.

Наиболее вероятными аварийными ситуациями, которые могут возникнуть в результате хозяйственной деятельности и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются:

- технологические отказы, обусловленные нарушением норм технологического режима производства или отдельных технологических процессов;
- механические отказы, вызванные или полным разрушением или износом технологического оборудования или его деталей;
- ошибки обслуживающего персонала;
- чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами;
- стихийные, вызванные стихийными природными бедствиями – наводнения,

землетрясения, сели и т.д.

При размещении сырьевых материалов и отходов на территории предприятия также следует предусматривать возможность аварийных ситуаций. Такие ситуации могут иметь сверхнормативное накопление отходов вблизи пешеходных проходов или транспортных проездов, накоплении отходов на неподготовленных для данного отхода площадках, при совместном размещении отходов без учета их свойств и степени опасности и т.д.

Для предотвращения аварийных ситуаций в большинстве случаев требуется систематический контроль за выполнением технических инструкций и мероприятий по охране труда и пожарной профилактике.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует возможность возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям. Своевременное применение запроектированных мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

11.5. Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Для оценки экологических последствий намечаемой деятельности был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МООС РК №270-О от 29.10.2010 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

Значимость воздействий оценивается, основываясь на возможности воздействия и 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 расчета.

Определение пространственного масштаба. Определение пространственного масштаба воздействий проводится на анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок и представлено в таблице 11.1.

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 11.2.

Определение величины интенсивности воздействия. Шкала интенсивности определяется на основе учений и экспертных суждений, и рассматривается в таблице 11.3.

Таблица 11.1. Шкала оценки пространственного воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия (км или км^2)		Балл	Пояснения
Локальное воздействие	Площадь воздействия до 1 км^2	Воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1	Воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади (до 1 км^2), на элементарные природно-территориальные комплексы на суше фаций и урочищ.
Ограниченное воздействие	Площадь воздействия до 10 км^2	Воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2	Воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 10 км^2, на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности.
Местное воздействие	Площадь воздействия от 10 до 100 км^2	Воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3	Воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 100 км^2, на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта.
Региональное воздействие	Площадь воздействия более 100 км^2	Воздействие на удалении от 10 до 100 км от линейного объекта	4	Воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) более 100 км2, на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинций.

Таблица 11.2. Шкала оценки временного воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл	Пояснения
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 3-х месяцев	1	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, которое проявляется на протяжении от одного сезона (3 месяца) до 1 года
Продолжительное воздействие	Воздействие наблюдается от 1 до 3 лет	3	Воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года, но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл	Пояснения
Многолетнее воздействие	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 11.3. Шкала величины интенсивности воздействия

Градиент	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое воздействие	Изменения природной среде не превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью восстанавливается	2
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное воздействие	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистем. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

Комплексный балл определяется по формуле:

$$Q^{i}_{integr} = Q^{t}_{i} \times Q^{S}_{i} \times Q^{j}_{i},$$

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.

Расчет комплексной оценки и значимости воздействия строительства на природную среду приведен в таблице 11.4.

Таблица 11.4. Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категории значимости
Атмосферный воздух	Влияние выбросов на качество атмосферного воздуха	1 локальное воздействие	2 среднее воздействие	1 незначит. воздействие	2	Воздействие ограниченное

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категории значимости
Почвы и недра	Влияние выбросов на качество почв и недр	1 локальное воздействие	2 среднее воздействие	1 незначит. воздействие	2	Воздействие ограниченное
Поверхностные и подземные воды	Влияние сбросов и выбросов на качество поверхностных вод	1 локальное воздействие	2 среднее воздействие	1 незначит. воздействие	2	Воздействие ограниченное

Проведение работ по категории значимости воздействия относится к ограниченному воздействию на атмосферный воздух, почвы и поверхностные воды, природная среда полностью самовосстанавливается.

При дальнейшей эксплуатации не предполагается возникновения аварийных ситуаций, ответственность за последствия которых полностью ложится на оператора объекта.

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

С учетом вероятности возможности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним.

В целях предотвращения аварийных ситуаций предусмотрено соблюдение следующих мер:

- строгое выполнение проектных решений рабочим персоналом;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- осуществление постоянного контроля за соблюдением стандартов системы стандартов безопасности труда, норм, правил и инструкций по охране труда.

12. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДА СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Для предотвращения негативного воздействия на окружающую среду в период эксплуатации проектируемого объекта предусматривается:

- соблюдение требований законодательства в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- соблюдение границ территории, отводимой для монтажных работ;
- движение транспорта только в пределах промплощадки и установленных дорог;
- пылеподавление технологических дорог в теплый период года;
- обеспечение технологического контроля производственных процессов, соблюдение правил эксплуатации и промышленной безопасности, предотвращающих возникновение аварийных ситуаций и, как следствие, загрязнение окружающей среды аварийными выбросами;
- хранение ГСМ и химических веществ предусматривается только на специально выделенных и оборудованных для этих целей площадках;
- залив и слив ГСМ должны строго контролироваться в соответствии с официальными правилами;
- запрещаются сливы любых загрязняющих веществ в почву;
- временное хранение отходов производства и потребления в соответствии с нормативными требованиями;
- своевременный вывоз образованных отходов на утилизацию;
- уход за существующими зелеными насаждениями на территории объекта;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- проведение обязательного технического осмотра в утвержденные сроки на эксплуатируемой технике;
- проведение инструктажей с сотрудниками предприятия по вопросам охраны окружающей среды.

13. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

В период эксплуатации предусматривается дополнительная ежегодная посадка 5 саженцев в местах свободных от застройки.

Территория объекта со всех сторон окружена объектами промышленной, гражданской и транспортной инфраструктуры, которые являются фактором, исключающим возможность миграции сайги и других животных через рассматриваемую территорию. В целом условия как рассматриваемого участка, так и прилегающей территории не могут рассматриваться в качестве среды обитания диких животных. На территории участка представители животного мира представлены птицами городских типов. Гнездование птиц в процессе строительства и эксплуатации затронуто не будет. На участке работ, расположенном в черте города Шымкент, редкие животные и растения, занесенные в Красную книгу РК, отсутствуют.

В связи с этим, угроза потери биоразнообразия на территории проектируемого объекта отсутствует, и соответственно компенсация по их потере не требуется.

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

Характеристика возможных форм негативного воздействия на окружающую среду:

1. Воздействие на состояние воздушного бассейна в период эксплуатации объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при эксплуатации аэропорта. Масштаб воздействия – в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны.

2. Физические факторы воздействия. Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом. Масштаб воздействия – в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны.

3. Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров. Воздействие на земельные ресурсы осуществляться не будет, ввиду отсутствия изъятия земель. Реализация намечаемой деятельности будет осуществляться в пределах существующей территории, где продолжительное время ведется активная антропогенная деятельность. Территория со всех сторон окружена объектами промышленной, гражданской и транспортной инфраструктуры. Масштаб воздействия – в пределах существующего земельного отвода.

4. Воздействие на животный мир. Ввиду исторически сложившегося фактора беспокойства, так как реализация намечаемой деятельности будет осуществляться в пределах существующей территории, где продолжительное время ведется активная антропогенная деятельность, животный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит. Масштаб воздействия – временной, на период эксплуатации объекта.

5. Воздействие отходов на окружающую среду. В период эксплуатации объекта будет образовываться твердые бытовые отходы. Твердые бытовые отходы будут передаваться на договорной основе сторонним организациям. Размещение и захоронение отходов на территории предприятия осуществляться не будет. Масштаб воздействия – временной, на период эксплуатации объекта.

Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

1. Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест – основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой.

2. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

3. На территории проведения работ зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеется.

4. Территория проведения работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

5. Предприятие располагается на значительном расстоянии от поверхностных водотоков, вне водоохранных зон. Сброс стоков в природные водные объекты исключен. Изъятия водных ресурсов из природных объектов не требуется.

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

На основании ст. 78 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее – послепроектный анализ) проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет-ресурсе.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам послепроектного анализа является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

16. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

В случае принятия решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления, оператором будет разработан план ликвидации последствий производственной деятельности горно-перерабатывающего комплекса на основании «Инструкции по составлению плана ликвидации», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г.

При планировании ликвидационных мероприятий выделены следующие критерии:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Далее, после ликвидации будет разработан проект рекультивации нарушенных земель согласно «Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденной приказом Министра национальной экономики РК №346 от 17.04.2015 г.

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 соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83, работы по рекультивации осуществляются в два последовательных этапа: технический и биологический. Основной целью технического этапа является создание рекультивационного слоя почвы со свойствами, благоприятными для биологической рекультивации. Основной целью биологического этапа, включающего в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, является восстановление плодородия нарушенных земель – превращение рекультивационного слоя почвы в плодородный слой, обладающий благоприятными для роста растений физическими и химическими свойствами. В каждом конкретном случае определяются этапы рекультивации земель, с учетом следующих основных факторов: агрохимических свойств пород, природных и социальных условий, ценности земли, перспектив развития и географического расположения района нарушенного участка. По завершению комплекса рекультивационных работ осуществляется сдача рекультивированного участка.

17. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ, СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Общие положения проведения процедуры ОВОС при подготовке и принятии решений о ведении намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на всех стадиях ее организации в соответствии со стадией разработки предпроектной или проектной документации определяется «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года № 280 и нормами ЭК РК.

Оценка воздействия основана на совместном изучении следующих материалов:

- Изучения воздействия намечаемой деятельности по результатам предпроектных изысканий и имеющихся в наличии фондовых материалов;
- Технических решений в соответствии с утвержденной ПСД;
- Современного состояния окружающей среды по данным РГП «КазГидромет» и фондовых материалов;
- Документов и материалов СМИ по рассматриваемой тематике;
- Изучения опыта аналогичных проектов.

Законодательные рамки экологической оценки

Намечаемая деятельность осуществляется на территории Республики Казахстан, поэтому его экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического законодательства Республики Казахстан и других законов, имеющих отношение к проекту.

Экологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Экологического Кодекса, 2021 г. и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), согласно ЭК РК – обязательная процедура для намечаемой деятельности, в рамках которой оцениваются возможные последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий, оздоровлению окружающей среды с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

Законодательство РК в области технического регулирования основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона РК «О техническом регулировании» от 9 ноября 2004 года № 603-II и иных нормативных правовых актов.

Техническое регулирование основывается на принципах равенства требований к отечественной и импортируемой продукции, услуге и процедурам подтверждения их соответствия требованиям, установленным в технических регламентах и стандартах.

Технические удельные нормативы эмиссий устанавливаются на основе внедрения наилучших доступных технологий.

Земельное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из «Земельного кодекса РК» №442-II от 20 июня 2003 и иных нормативных правовых актов. Задачами земельного законодательства РК является регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель. При размещении, проектировании и вводе в эксплуатацию объектов, отрицательно влияющих на состояние земель, должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по охране земель.

Водное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из «Водного кодекса РК» №481-II ЗРК от 9 июля 2003 года и иных нормативных правовых актов. Целями водного законодательства РК являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

Санитарно-эпидемиологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса РК от 7 июля 2020 года №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» и иных нормативных правовых актов. Кодекс регулирует общественные отношения в области здравоохранения в целях реализации конституционного права граждан на охрану здоровья.

Методическая основа проведения ОВОС

Методической основой проведения процедуры ОВОС является Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809) (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.)

Контроль за соблюдением требований экологического законодательства Республики Казахстан при выполнении процедуры оценки воздействия на окружающую среду осуществляет уполномоченный орган в области охраны окружающей среды – Комитет экологического регулирования и контроля в составе Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК.

18. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Трудности, связанные с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний при проектировании намечаемой деятельности не возникали.

СПИСОК НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

1. Руководящий документ РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»;
2. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями Законом РК от 27.12.21 г. № 87-VII «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам промышленной политики»);
3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
4. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
5. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424 «О внесении изменений в приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»»;
6. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 октября 2021 года № 408 «О внесении изменений в приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду»»;
7. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека;
8. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-ө «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды»;
9. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций»;
10. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»;
11. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»;
12. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ-32 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания (почве);
13. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов»;

14. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п);
15. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005;
16. РНД 211.2.02.09-2004 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Астана, 2005;
17. «Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г;
18. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории (Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п);
19. РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ из резервуаров

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 – Исходные данные

Исходные данные для разработки «Отчет о возможных воздействиях» (ОВОС) «Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек в аэропорту г. Шымкент»

Наименование оператора объекта: ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Шымкент»
Месторасположение промышленной площадки: Республика Казахстан, г. Шымкент, Абайский район, Аэропорт города Шымкент.
Площадь дополнительного землеотвода – 265,97 га.
Координаты угловых точек земельного участка объекта:

Имя точки	Север UTM42N	Восток UTM42N	Широта WGS-84	Долгота WGS-84	Север (городская Шымкент)	Восток (городская Шымкент)
1	4689726,2	541100,5	42°21'31.38657"	69°29'56.72022"	5763,7	-7860,1
2	4689033,8	540696,5	42°21'09.01560"	69°29'38.88571"	5074,0	-8269,1
3	4690292,0	536283,6	42°21'50.59211"	69°26'26.28262"	6363,8	-12674,7
4	4690883,4	536452,2	42°22'09.73851"	69°26'33.78902"	6954,3	-12501,8
5	4690942,6	536244,3	42°22'11.69461"	69°26'24.71555"	7015,0	-12709,3
6	4691074,1	536005,1	42°22'15.99762"	69°26'14.28436"	7148,2	-12947,7
7	4691120,6	536018,3	42°22'17.50136"	69°26'14.87383"	7194,6	-12934,1
8	4691106,5	536288,8	42°22'16.99902"	69°26'26.69501"	7178,6	-12663,7
9	4691272,4	536335,3	42°22'22.36942"	69°26'28.76587"	7344,2	-12616,0
10	4691319,4	536493,3	42°22'23.86850"	69°26'35.68629"	7390,2	-12457,6
11	4691214,0	536462,1	42°22'20.45615"	69°26'34.29786"	7284,9	-12489,5
12	4691171,2	536612,1	42°22'19.04360"	69°26'40.84814"	7241,1	-12339,8

Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования

Период реконструкции

В период проведения строительных работ негативное воздействие на атмосферный воздух возможно при разработке и засыпке грунта спецтехникой, ссыпке инертных материалов, выполнении сварочных работ. На период строительно-монтажных работ все источники выбросов загрязняющих веществ являются временными.

Общая продолжительность строительства объекта принята 21 месяцев, в том числе 2 месяца на подготовительные работы.

Начало строительства II квартал, апрель 2025 года. Конец строительства 4 квартал, декабрь 2026 года.

В период строительства объекта будет всего задействовано 75 человек, в том числе: ИТР 10 чел.; Служащих 3 чел.; охраны 2 чел.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха при строительно-монтажных работах будут являться:

- выемочно-погрузочные работы;
- покрасочные работы;
- сварочные работы;
- битумный котел;
- дрели;
- укладка асфальта;
- работа ДВС автотранспорта.

Источник 0001 – Котел битумный 400 л. Расход дизельного топлива – 0.3076 т. Время работы 4 ч/сут, 720 ч/период.

Источник 0002 – Котел битумный 1000 л. Расход дизельного топлива – 0.6152 т. Время работы 6 ч/сут, 1080 ч/период.

Источник 6001 – Земляные работы. Выемка грунта. Время работы 12 ч/сут, 2440 ч/период.

Источник 6002 – Земляные работы. Засыпка грунта. Время работы 12 ч/сут, 2440 ч/период.

Источник 6003 – Разгрузка щебня (разгрузочные работы). Время работы 8 ч/сут, 1440 ч/период.

Источник 6004 – Разгрузка песка. Время работы 8 ч/сут, 1440 ч/период.

Источник 6005 – Укладка асфальтобетонной смеси. Расход битума – 240 тонн. Время работы 8 ч/сут, 1440 ч/период.

Источник 6006 – Сварочные агрегаты с использованием электродов:

Ацетилен-кислород технический газообразный. Расход сварочных материалов, кг, B=195.4919;

Пропан-бутановая смесь. Расход сварочных материалов, кг, B=69;

Электроды УОНИ 13/45. Расход сварочных материалов, кг, B=544;

Электроды АНО-6. Расход сварочных материалов, кг, B= 153.312;

Электроды ЭА 48/22. Расход сварочных материалов, кг, B= 8.6512.

Время работы оборудования 4 ч/сут, 720 ч/период.

Источник 6007 – Лакокрасочные работы с использованием следующих материалов:

Лак БТ-985, расход материалов, т/период строительства, B= 0.05;

Лак БТ-99, расход материалов, т/период строительства, B= 0.1114;

Эмаль ПФ-115, расход материалов, т/период строительства, B= 0.059;

Эмаль ХВ-1120, расход материалов, т/период строительства, B= 0.094;

Грунтовка ХС-010, расход материалов, т/период строительства, B= 0.0473.

Время работы оборудования 6 ч/сут, 1080 ч/период.

Источник 6008 – Машины шлифовальные. Время работы: 3,5 ч/сут, 640 ч/период. Кол-во штук оборудования: 3.

Источник 6009 – Дрели. Время работы: 3 ч/сут, 540 ч/период. Кол-во штук оборудования: 3.

Источник 6010 – Автотранспорт и строительная техника. Тип топлива: Дизельное топливо. Общее количество автотранспорта и строительной техники за расчетный период – 8 штук.

Период эксплуатации

В период эксплуатации объекта будет всего задействовано 152 человек, в том числе ИТР 10 человек.

Котельная

В котельной установлены 2 полностью автоматизированных водогрейных котлоагрегата VITOPLEX 200 SX2 (Viessmann) номинальной тепловой мощностью до 270 кВт (232160 ккал/ч) каждый, предназначенные для работы на жидком топливе, готовящих теплофикационную воду по температурному графику 80-60 °С.

В качестве основного, резервного и аварийного топлива принят каменный уголь.

Марка котлов – VITOPLEX 200 SX2 (Viessmann)

Количество дымовой трубы 1 шт.

Высота и диаметр трубы: h = 9,7 м; d = 0,25 м;

Вид топлива –дизельное;

Отопительный период с ноября по март (5 месяцев) – 151 суток;

Время работы – 24 ч/сут., 4968 ч/год;

Часовой расход топлива (при расчетной производительности) составляет 43,3 кг/час.

Расход топлива – 110,4 тонн/год на два котла.

Дизель генераторная установка:

1. ДГУ - 1х66кВА (авариный, эксплуатация);
2. ДГУ - 3х50 кВА (авариный, эксплуатация);
3. ДГУ - 1х30 кВА (авариный, эксплуатация).

Оборудованная мастерская по техническому обслуживанию и ремонту пожарного оборудования (станок точильно - шлифовальный), выделяющего пыль (металлическую и абразивную), воздух очищается в пылеулавливающем агрегате.

Топливохранилище

Топливохранилище запроектировано для обеспечения топливом котельной здания ОАСС. В качестве основного вида топлива принято дизельное топливо. Для хранения нормативного запаса топлива предусмотрено хранилище, состоящее из двух резервуаров емкостью по 10 м3 каждый. Резервуары приняты стальные горизонтальные подземного исполнения. Резервуары оборудованы сливными патрубками, замерными люками, отводящими трубопроводами, дыхательными клапанами. Из резервуаров топливо забирается блоком топливных насосов SMG 2202 Q=80л/мин, установленным в камере рядом с резервуарами, и подается в котельную по трубопроводу из стальных электросварных труб Д=32х2.5мм по ГОСТ 10704-91. Для предупреждения застывания топлива в зимнее время, предусматривается тепловая изоляция трубопровода и подогрев тепло спутником (трубопровод горячей воды).

Водоснабжение на период реконструкции (строительства).

В период проведения строительных работ вода на питьевые и технические нужды используется с городские сетей согласно выданным техусловии №918 от 23.08.2024 года, ГКП «Управление водоснабжением и канализацией» акимата города Шымкент.

Для отвода сточных вод проектом предусмотрено выгребы с последующим вывозом стоков в существующие сети канализации аэропорта, согласно техусловии №1376 от 03.09.2024 года АО «Аэропорт Шымкент».

Отходы.

Образование строительных отходов на период реконструкции (строительства) образуется 10695,585 т/год.

Отходы по мере образования вывозятся на полигон.

Расстояние до ближайшей жилой зоны.

Территория аэропорта граничит: с южной и северной стороны – поле, дальше жилые дома на расстоянии 230 – 250 метров от территорий объекта, с западной стороны – войсковая часть. Ближайшие жилые дома расположены на расстоянии 55,0 м. с южной стороны от границ территорий.

Расстояние от взлетно-посадочной полосы до жилой зоны составляет: с северо-восточной стороны 686 м. с восточной стороны 1 км., с южной стороны 482 м.

Расстояние от крайних источников загрязняющих веществ составляет: с западной стороны 280 м. с восточной стороны 320 м. с южной стороны 414 м.

Расстояние до ближайшего поверхностного водного объекта р. Бадам 1600 м.

Руководитель
ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Шымкент» _____ **Р. Ибрагимов**

Приложение 2 – Расчет выбросов вредных веществ в атмосферном воздухе

Период реконструкции

Период реконструкции

Источник загрязнения N 0001, Дымовая труба

Источник выделения N 0001 01, Котел битумный 400 л

Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***KЗ*** = **Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**
Расход топлива, т/год, ***BT*** = **0.3076**
Расход топлива, г/с, ***BG*** = **0.12**
Марка топлива, ***M*** = **Дизельное топливо**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), ***QR*** = **10210**
Пересчет в МДж, ***QR*** = ***QR · 0.004187*** = **10210 · 0.004187 = 42.75**
Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), ***AR*** = **0.025**
Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), ***A1R*** = **0.025**
Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), ***SR*** = **0.3**
Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), ***S1R*** = **0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** = **41**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** = **41**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** = **0.0696**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B*** = **0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), ***KNO*** = ***KNO · (QF / QN)$^{0.25}$*** = **0.0696 · (41 / 41)$^{0.25}$ = 0.0696**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT*** = ***0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 0.3076 · 42.75 · 0.0696 · (1-0) = 0.000915**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG*** = ***0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 0.12 · 42.75 · 0.0696 · (1-0) = 0.000357**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_*** = ***0.8 · MNOT*** = **0.8 · 0.000915 = 0.0007320**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_*** = ***0.8 · MNOG*** = **0.8 · 0.000357 = 0.0002856**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_*** = ***0.13 · MNOT*** = **0.13 · 0.000915 = 0.0001190**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_*** = ***0.13 · MNOG*** = **0.13 · 0.000357 = 0.0000464**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), ***NSO2*** = **0.02**
Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), ***H2S*** = **0**
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), ***_M_*** = ***0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT*** = **0.02 · 0.3076 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.3076 = 0.0018100**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG*** **= 0.02 · 0.12 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.12 = 0.0007060**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), ***Q4*** **= 0**
Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж(табл. 2.1), ***KCO*** **= 0.32**
Тип топки: Камерная топка
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', ***CCO*** **= *QR · KCO* = 42.75 · 0.32 = 13.68**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100)*** **= 0.001 · 0.3076 · 13.68 · (1-0 / 100) = 0.0042100**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)*** **= 0.001 · 0.12 · 13.68 · (1-0 / 100) = 0.0016400**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Коэффициент(табл. 2.1), ***F*** **= 0.01**
Тип топки: Камерная топка
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), ***_M_ = BT · AR · F*** **= 0.3076 · 0.025 · 0.01 = 0.0000769**
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), ***_G_ = BG · A1R · F*** **= 0.12 · 0.025 · 0.01 = 0.0000300**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0002856	0.000732
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000464	0.000119
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00003	0.0000769
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000706	0.00181
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00164	0.00421

Источник загрязнения N 0002, Дымовая труба
Источник выделения N 0002 01, Котел битумный 1000 л
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***KЗ*** **= Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**
Расход топлива, т/год, ***BT*** **= 0.6152**
Расход топлива, г/с, ***BG*** **= 0.16**
Марка топлива, ***M*** **= Дизельное топливо**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), ***QR*** **= 10210**
Пересчет в МДж, ***QR*** **= *QR · 0.004187* = 10210 · 0.004187 = 42.75**
Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), ***AR*** **= 0.025**
Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), ***A1R*** **= 0.025**
Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), ***SR*** **= 0.3**
Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), ***S1R*** **= 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, QN = **100**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, QF = **100**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), KNO = **0.0792**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, B = **0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25}$ = **0.0792 · (100 / 100)$^{0.25}$ = 0.0792**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B)$ = **0.001 · 0.6152 · 42.75 · 0.0792 · (1-0) = 0.002083**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B)$ = **0.001 · 0.16 · 42.75 · 0.0792 · (1-0) = 0.000542**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M_ = 0.8 \cdot MNOT$ = **0.8 · 0.002083 = 0.0016660**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G_ = 0.8 \cdot MNOG$ = **0.8 · 0.000542 = 0.0004340**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M_ = 0.13 \cdot MNOT$ = **0.13 · 0.002083 = 0.0002710**
Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G_ = 0.13 \cdot MNOG$ = **0.13 · 0.000542 = 0.0000705**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2$ = **0.02**
Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S$ = **0**
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT$ = **0.02 · 0.6152 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.6152 = 0.0036200**
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G_ = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG$ = **0.02 · 0.16 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.16 = 0.0009400**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4$ = **0**
Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж(табл. 2.1), KCO = **0.32**
Тип топки: Камерная топка
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', $CCO = QR \cdot KCO$ = **42.75 · 0.32 = 13.68**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100)$ = **0.001 · 0.6152 · 13.68 · (1-0 / 100) = 0.0084200**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100)$ = **0.001 · 0.16 · 13.68 · (1-0 / 100) = 0.0021900**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент(табл. 2.1), F = **0.01**

Тип топки: Камерная топка
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), ***_M_*** = ***BT*** · ***AR*** · ***F*** = **0.6152 · 0.025 · 0.01 = 0.0001538**
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), ***_G_*** = ***BG*** · ***A1R*** · ***F*** = **0.16 · 0.025 · 0.01 = 0.0000400**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000434	0.001666
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000705	0.000271
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00004	0.0001538
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00094	0.00362
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00219	0.00842

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный выброс
Источник выделения N 6001 01, Земляные работы. Выемка грунта
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Грунт

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)

Влажность материала, %, ***VL*** = **9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5*** = **0.1**

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **1.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), ***K3SR*** = **1**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **6**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***K3*** = **1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), ***K4*** = **1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***K7*** = **0.4**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***K1*** = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***K2*** = **0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G*** = **2**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B*** = **0.7**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · G · 10^6 · B / 3600*** = **0.05 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.1 · 0.4 · 2 · 10^6 · 0.7 / 3600 = 0.02178**
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2*** = **4440**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2*** = **0.05 · 0.02 · 1 · 1 · 0.1 · 0.4 · 2 · 0.7 · 4440 = 0.2486**
Максимальный разовый выброс , г/сек, ***G*** = **0.0218**
Валовый выброс , т/год , ***M*** = **0.2486**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Земляные работы. Выемка грунта

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0218	0.2486

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный выброс
Источник выделения N 6002 01, Земляные работы. Засыпка грунта
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

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)

Влажность материала, %, ***VL*** **= 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5*** **= 0.1**

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 1.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), ***K3SR*** **= 1**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 6**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***K3*** **= 1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), ***K4*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***K7*** **= 0.4**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***K1*** **= 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***K2*** **= 0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G*** **= 2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B*** **= 0.7**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 2 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.02178$
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2*** **= 4440**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 2 \cdot 0.7 \cdot 4440 = 0.2486$
Максимальный разовый выброс , г/сек, ***G*** **= 0.0218**
Валовый выброс , т/год , ***M*** **= 0.2486**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Земляные работы. Засыпка грунта

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0218	0.2486

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный выброс
Источник выделения N 6003 01, Разгрузка щебня (разгрузочные работы)
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

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)

Влажность материала, %, $VL = 8$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.2$

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.4$
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 40$
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.04$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.02$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 1.5$
Высота падения материала, м, $GB = 2$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.7$
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1.5 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.03267$
Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 2440$
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1.5 \cdot 0.7 \cdot 2440 = 0.205$
Максимальный разовый выброс , г/сек, $G = 0.0327$
Валовый выброс , т/год , $M = 0.205$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разгрузка щебня (разгрузочные работы)

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0327	0.205

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный выброс
Источник выделения N 6004 01, Разгрузка песка
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

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)

Влажность материала, %, VL = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5$ = **0.8**

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR$ = **1.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR$ = **1**
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3$ = **6**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3$ = **1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4$ = **1**
Размер куска материала, мм, $G7$ = **5**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7$ = **0.7**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1$ = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2$ = **0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, G = **0.5**
Высота падения материала, м, GB = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), B = **0.7**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600$ = **0.05 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.8 · 0.7 · 0.5 · 10^6 · 0.7 / 3600 = 0.0762**
Время работы узла переработки в год, часов, $RT2$ = **2440**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2$ = **0.05 · 0.02 · 1 · 1 · 0.8 · 0.7 · 0.5 · 0.7 · 2440 = 0.478**
Максимальный разовый выброс , г/сек, G = **0.0762**
Валовый выброс , т/год , M = **0.478**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разгрузка песка

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0762	0.478

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный выброс
Источник выделения N 6005 01, Укладка асфальтобетонной смеси
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Место разгрузки и складирования минерального материала
Время работы оборудования, ч/год , ***_T_*** = **1440**

Материал: Битум,деготь,эмульсия,смазочные материалы и т.п.

Примесь: Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Вид хранения: Ямные хранилища закрытого типа или резервуары
Операция: Разгрузка
Убыль материала, %(табл.3.1) , ***P*** = **0.2**
Масса материала, т/год , ***Q*** = **240**

Местные условия: Склад, хранилище открытый с 1-й стороны
Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3) , ***K2X*** = **0.1**
Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы , ***B*** = **0.12**
Влажность материала, % , ***VL*** = **8**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2) , ***K1W*** = **0.2**

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5) , $MC0 = B * P * Q * K1W * K2X * 10^{-2} = 0.12 * 0.2 * 240 * 0.2 * 0.1 * 10^{-2} = 0.001152$
Макс. разовый выброс , г/с , $_G_ = MC0 * 10^6 / (3600 * _T_) = 0.001152 * 10^6 / (3600 * 5590) = 0.000222$

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000222	0.001152

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный выброс
Источник выделения N 6006 01, Сварочные агрегаты
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** = **0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** = **0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** = **195.4919**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** = **1**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **22**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***KNO2 · GIS · B / 10^6*** = **0.8 · 22 · 195.4919 / 10^6 = 0.0034400**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***KNO2 · GIS · BMAX / 3600*** = **0.8 · 22 · 1 / 3600 = 0.0048900**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***KNO · GIS · B / 10^6*** = **0.13 · 22 · 195.4919 / 10^6 = 0.0005590**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***KNO · GIS · BMAX / 3600*** = **0.13 · 22 · 1 / 3600 = 0.0007940**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** = **0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** = **0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** = **69**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** = **1**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **15**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***KNO2 · GIS · B / 10^6*** = **0.8 · 15 · 69 / 10^6 = 0.0008280**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***KNO2 · GIS · BMAX / 3600*** = **0.8 · 15 · 1 / 3600 = 0.0033300**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = KNO · GIS · B / 10^6*** **= 0.13 · 15 · 69 / 10^6 = 0.0001346**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = KNO · GIS · BMAX / 3600*** **= 0.13 · 15 · 1 / 3600 = 0.0005420**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** **= 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** **= 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 544**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 1**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 16.31**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 10.69**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6*** **= 10.69 · 544 / 10^6 = 0.0058200**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 10.69 · 1 / 3600 = 0.0029700**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 0.92**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6*** **= 0.92 · 544 / 10^6 = 0.0005000**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 0.92 · 1 / 3600 = 0.0002556**

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)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 1.4**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6*** **= 1.4 · 544 / 10^6 = 0.0007620**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 1.4 · 1 / 3600 = 0.0003890**

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **3.3**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10^6*** = **3.3 · 544 / 10^6 = 0.0017950**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **3.3 · 1 / 3600 = 0.0009170**

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **0.75**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10^6*** = **0.75 · 544 / 10^6 = 0.0004080**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **0.75 · 1 / 3600 = 0.0002083**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **1.5**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***KNO2 · GIS · B / 10^6*** = **0.8 · 1.5 · 544 / 10^6 = 0.0006530**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***KNO2 · GIS · BMAX / 3600*** = **0.8 · 1.5 · 1 / 3600 = 0.0003330**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***KNO · GIS · B / 10^6*** = **0.13 · 1.5 · 544 / 10^6 = 0.0001060**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***KNO · GIS · BMAX / 3600*** = **0.13 · 1.5 · 1 / 3600 = 0.0000542**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **13.3**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10^6*** = **13.3 · 544 / 10^6 = 0.0072400**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **13.3 · 1 / 3600 = 0.0036940**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** = **0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** = **0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): АНО-6
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** = **153.312**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** = **1**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **16.7**
в том числе:

<u>Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)</u>

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **14.97**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10^6*** = **14.97 · 153.312 / 10^6 = 0.0022950**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **14.97 · 1 / 3600 = 0.0041600**

<u>Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)</u>

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **1.73**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10^6*** = **1.73 · 153.312 / 10^6 = 0.0002650**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **1.73 · 1 / 3600 = 0.0004810**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** = **0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** = **0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): ЭА 48/22
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** = **8.6512**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** = **1**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **10.6**
в том числе:

<u>Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)</u>

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **6.79**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10^6*** = **6.79 · 8.6512 / 10^6 = 0.0000587**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **6.79 · 1 / 3600 = 0.0018860**

<u>Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)</u>

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **1.01**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10^6*** = **1.01 · 8.6512 / 10^6 = 0.00000874**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **1.01 · 1 / 3600 =**

0.0002806

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **1.3**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10^6*** = **1.3 · 8.6512 / 10^6 = 0.00001125**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **1.3 · 1 / 3600 = 0.0003610**

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **1.5**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10^6*** = **1.5 · 8.6512 / 10^6 = 0.00001298**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **1.5 · 1 / 3600 = 0.0004170**

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **0.001**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10^6*** = **0.001 · 8.6512 / 10^6 = 0.00000000865**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **0.001 · 1 / 3600 = 0.000000278**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **0.85**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***KNO2 · GIS · B / 10^6*** = **0.8 · 0.85 · 8.6512 / 10^6 = 0.00000588**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***KNO2 · GIS · BMAX / 3600*** = **0.8 · 0.85 · 1 / 3600 = 0.0001890**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***KNO · GIS · B / 10^6*** = **0.13 · 0.85 · 8.6512 / 10^6 = 0.000000956**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***KNO · GIS · BMAX / 3600*** = **0.13 · 0.85 · 1 / 3600 = 0.0000307**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00416	0.0081737
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000481	0.00077374
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.000361	0.00001125
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00489	0.00492688
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000794	0.000800556
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.003694	0.00724
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0002083	0.00040800865
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000917	0.00180798
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000389	0.000762

Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный выброс
Источник выделения N 6007 01, Лакокрасочные работы
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.05$
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.05$

Марка ЛКМ: Лак БТ-985

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 60$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.05 \cdot 60 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0300000$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.05 \cdot 60 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0083300$

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00833	0.06

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 0.1114**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 0.05**

Марка ЛКМ: Лак БТ-99

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** **= 56**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 96**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.1114 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0599000$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.05 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0074700$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 4**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.1114 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0024950$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.05 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0003110$

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00747	0.0599
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00833	0.062495

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 0.059**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 0.05**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** **= 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_*** **=** $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.059 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} =$ **0.0132800**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_*** **=** $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.05 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0031250$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_*** **=** $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.059 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} =$ **0.0132800**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_*** **=** $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.05 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0031250$

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00747	0.07318
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00833	0.075775

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 0.094**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 0.05**

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-1120

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** **= 75**

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 37.43**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_*** **=** $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.094 \cdot 75 \cdot 37.43 \cdot 100 \cdot 10^{-6} =$ **0.0264000**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_*** **=** $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.05 \cdot 75 \cdot 37.43 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0039000$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 2.57**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_*** **=** $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.094 \cdot 75 \cdot 2.57 \cdot 100 \cdot 10^{-6} =$ **0.0018120**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_*** **=** $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.05 \cdot 75 \cdot 2.57 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0002677$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 60**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.094 · 75 · 60 · 100 · 10^{-6} = 0.0423000**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10^6) = 0.05 · 75 · 60 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0062500**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00747	0.074992
0621	Метилбензол (349)	0.00625	0.0423
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0039	0.0264
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00833	0.075775

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.0473**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.05**

Марка ЛКМ: Грунтовка ХС-010

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 67**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 26**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.0473 · 67 · 26 · 100 · 10^{-6} = 0.0082400**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10^6) = 0.05 · 67 · 26 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0024200**

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 12**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.0473 · 67 · 12 · 100 · 10^{-6} = 0.0038000**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10^6) = 0.05 · 67 · 12 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0011170**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 62**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.0473 · 67 · 62 · 100 · 10^{-6} = 0.0196500**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10^6) = 0.05 ·**

67 · 62 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0057700

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00747	0.074992
0621	Метилбензол (349)	0.00625	0.06195
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0039	0.0302
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00242	0.00824
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00833	0.075775

Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный выброс
Источник выделения N 6008 01, Машины шлифовальные
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 400 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, ***_T_*** = **640**
Число станков данного типа, шт., ***_KOLIV_*** = **3**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., ***NS1*** = **1**

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), ***GV*** = **0.02**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***KN*** = **0.2**
Валовый выброс, т/год (1), ***_M_ = 3600 · KN · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10^6*** = **3600 · 0.2 · 0.02 · 640 · 3 / 10^6 = 0.0276500**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), ***_G_ = KN · GV · NS1*** = **0.2 · 0.02 · 1 = 0.0040000**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), ***GV*** = **0.03**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***KN*** = **0.2**
Валовый выброс, т/год (1), ***_M_ = 3600 · KN · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10^6*** = **3600 · 0.2 · 0.03 · 640 · 3 / 10^6 = 0.0415000**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), ***_G_ = KN · GV · NS1*** = **0.2 · 0.03 · 1 = 0.0060000**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы (116)	0.006	0.0415
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.004	0.02765

Источник загрязнения N 6009, Неорганизованный выброс
Источник выделения N 6009 01, Дрели
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных

выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Сверлильные станки
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, ***_T_*** = **540**
Число станков данного типа, шт., ***_KOLIV_*** = **3**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., ***NS1*** = **1**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4), ***GV*** = **0.0011**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***KN*** = **0.2**
Валовый выброс, т/год (1), ***_M_ = 3600 · KN · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10^6*** = **3600 · 0.2 · 0.0011 · 540 · 3 / 10^6 = 0.0012830**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), ***_G_ = KN · GV · NS1*** = **0.2 · 0.0011 · 1 = 0.0002200**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00022	0.001283

Источник загрязнения N 6010, Неорганизованный выброс
Источник выделения N 6010 01, Автотранспорт и строительная техника
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)						
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L2, км***	
100	8	1.00	3	1	1	

ЗВ	***Tpr мин***	***Mpr, г/мин***	***Tx, мин***	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***
0337	4	3.564	1	2.52	5.58	0.01863	0.02437

2732	4	0.648	1	0.315	0.99	0.00325	0.00416
0301	4	0.8	1	0.6	3.5	0.00486	0.0073
0304	4	0.8	1	0.6	3.5	0.00079	0.001186
0328	4	0.086	1	0.024	0.315	0.000571	0.00082
0330	4	0.092	1	0.086	0.504	0.000799	0.00124

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00486	0.0073
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00079	0.001186
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000571	0.00082
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000799	0.00124
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01863	0.02437
2732	Керосин (654*)	0.00325	0.00416

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Период эксплуатации
Источник загрязнения N 0001, Дымовая труба
Источник выделения N 0001 01, Водогрейный котлоагрегат
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***KЗ*** **= Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**
Расход топлива, т/год, ***BT*** **= 55.2**
Расход топлива, г/с, ***BG*** **= 4.23**
Марка топлива, ***M*** **= Дизельное топливо**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), ***QR*** **= 10210**
Пересчет в МДж, ***QR = QR · 0.004187*** **= 10210 · 0.004187 = 42.75**
Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), ***AR*** **= 0.025**
Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), ***A1R*** **= 0.025**
Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), ***SR*** **= 0.3**
Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), ***S1R*** **= 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** **= 270**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** **= 270**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** **= 0.0847**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B*** **= 0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25}$ $= 0.0847 \cdot (270 / 270)^{0.25} = 0.0847$
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B)$ $= 0.001 \cdot 55.2 \cdot 42.75 \cdot 0.0847 \cdot (1-0) = 0.2$
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B)$ $= 0.001 \cdot 4.23 \cdot 42.75 \cdot 0.0847 \cdot (1-0) = 0.01532$
Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.2 = 0.1600000$
Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.01532 = 0.0122600$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.2 = 0.0260000$
Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.01532 = 0.0019900$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), ***NSO2*** **= 0.02**
Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), ***H2S*** **= 0**
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 55.2 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 55.2 = 0.3246000$
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G_ = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 4.23 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 4.23 = 0.0248700$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), ***Q4* = 0**
Тип топки: Камерная топка
Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), ***Q3* = 0.5**
Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, ***R* = 0.65**
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), ***CCO* = *Q3* · *R* · *QR* = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_* = *0.001* · *BT* · *CCO* · *(1-Q4 / 100)* = 0.001 · 55.2 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.7670000**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_* = *0.001* · *BG* · *CCO* · *(1-Q4 / 100)* = 0.001 · 4.23 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.0588000**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент(табл. 2.1), ***F* = 0.01**
Тип топки: Камерная топка
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), ***_M_* = *BT* · *AR* · *F* = 55.2 · 0.025 · 0.01 = 0.0138000**
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), ***_G_* = *BG* · *A1R* · *F* = 4.23 · 0.025 · 0.01 = 0.0010580**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01226	0.16
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00199	0.026
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001058	0.0138
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02487	0.3246
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0588	0.767

Источник загрязнения N 0001, Дымовая труба
Источник выделения N 0001 02, Водогрейный котлоагрегат
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***KЗ* = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**
Расход топлива, т/год, ***BT* = 55.2**
Расход топлива, г/с, ***BG* = 4.23**
Марка топлива, ***M* = Дизельное топливо**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), ***QR* = 10210**
Пересчет в МДж, ***QR* = *QR* · *0.004187* = 10210 · 0.004187 = 42.75**
Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), ***AR* = 0.025**
Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), ***A1R* = 0.025**
Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), ***SR* = 0.3**
Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), ***S1R* = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN* = 270**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF* = 270**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO* = 0.0847**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B* = 0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), ***KNO* = *KNO* · (*QF* / *QN*)$^{0.25}$ = 0.0847 · (270 / 270)$^{0.25}$ = 0.0847**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT* = *0.001* · *BT* · *QR* · *KNO* · (*1-B*) = 0.001 · 55.2 · 42.75 · 0.0847 · (1-0) = 0.2**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG* = *0.001* · *BG* · *QR* · *KNO* · (*1-B*) = 0.001 · 4.23 · 42.75 · 0.0847 · (1-0) = 0.01532**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_* = *0.8* · *MNOT* = 0.8 · 0.2 = 0.1600000**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_* = *0.8* · *MNOG* = 0.8 · 0.01532 = 0.0122600**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_* = *0.13* · *MNOT* = 0.13 · 0.2 = 0.0260000**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_* = *0.13* · *MNOG* = 0.13 · 0.01532 = 0.0019900**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), ***NSO2* = 0.02**
Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), ***H2S* = 0**
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), ***_M_* = *0.02* · *BT* · *SR* · (*1-NSO2*) + *0.0188* · *H2S* · *BT* = 0.02 · 55.2 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 55.2 = 0.3246000**
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***_G_* = *0.02* · *BG* · *S1R* · (*1-NSO2*) + *0.0188* · *H2S* · *BG* = 0.02 · 4.23 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 4.23 = 0.0248700**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), ***Q4* = 0**
Тип топки: Камерная топка
Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), ***Q3* = 0.5**
Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, ***R* = 0.65**
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), ***CCO* = *Q3* · *R* · *QR* = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_* = *0.001* · *BT* · *CCO* · (*1-Q4* / *100*) = 0.001 · 55.2 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.7670000**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_* = *0.001* · *BG* · *CCO* · (*1-Q4* / *100*) = 0.001 · 4.23 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.0588000**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент(табл. 2.1), ***F* = 0.01**
Тип топки: Камерная топка
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), ***_M_* = *BT* · *AR* · *F* = 55.2 · 0.025 · 0.01 = 0.0138000**
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), ***_G_* = *BG* · *A1R* · *F* = 4.23 · 0.025 · 0.01 = 0.0010580**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01226	0.16
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00199	0.026
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001058	0.0138

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02487	0.3246
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0588	0.767

Источник загрязнения N 0002, Дыхательный клапан
Источник выделения N 0002 01, Резервуар V = 10 м3
Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, ***NP*** **= Дизельное топливо**
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), ***C*** **= 3.92**
Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), ***YOZ*** **= 2.36**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, ***BOZ*** **= 55.2**
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), ***YVL*** **= 3.15**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, ***BVL*** **= 0**
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, ***VC*** **= 3.14**
Коэффициент(Прил. 12), ***KNP*** **= 0.0029**
Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)
Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI*** **= 10**
Количество резервуаров данного типа, ***NR*** **= 1**
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, ***KNR*** **= 1**

Категория веществ: А, Б, В
Конструкция резервуаров: Заглубленный
Значение Kpmax для этого типа резервуаров(Прил. 8), ***KPM*** **= 0.1**
Значение Kpsr для этого типа резервуаров(Прил. 8), ***KPSR*** **= 0.1**
Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), ***GHRI*** **= 0.081**
GHR = GHR + GHRI · KNP · NR **= 0 + 0.081 · 0.0029 · 1 = 0.000235**
Коэффициент , ***KPSR*** **= 0.1**
Коэффициент, ***KPMAX*** **= 0.1**
Общий объем резервуаров, м3, ***V*** **= 10**
Сумма Ghri*Knp*Nr, ***GHR*** **= 0.000235**
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), ***G = C · KPMAX · VC / 3600*** **= 3.92 · 0.1 · 3.14 / 3600 = 0.000342**
Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), ***M = (YOZ · BOZ + YVL · BVL) · KPMAX · 10^{-6} + GHR*** **= (2.36 · 55.2 + 3.15 · 0) · 0.1 · 10^{-6} + 0.000235 = 0.000248**

<u>Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)</u>

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** **= 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 99.72 · 0.000248 / 100 = 0.0002473**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 99.72 · 0.000342 / 100 = 0.0003410**

<u>Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)</u>

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** **= 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 0.28 · 0.000248 / 100 = 0.000000694**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 0.28 · 0.000342 / 100 = 0.000000958**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000958	0.000000694
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000341	0.0002473

Источник загрязнения N 0003, Дыхательный клапан
Источник выделения N 0003 01, Резервуар V = 10 м3
Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, ***NP*** **= Дизельное топливо**
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), ***C*** **= 3.92**
Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), ***YOZ*** **= 2.36**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, ***BOZ*** **= 55.2**
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), ***YVL*** **= 3.15**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, ***BVL*** **= 0**
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, ***VC*** **= 3.14**
Коэффициент(Прил. 12), ***KNP*** **= 0.0029**
Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)
Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI*** **= 10**
Количество резервуаров данного типа, ***NR*** **= 1**
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, ***KNR*** **= 1**

Категория веществ: А, Б, В
Конструкция резервуаров: Заглубленный
Значение Kpmax для этого типа резервуаров(Прил. 8), ***KPM*** **= 0.1**
Значение Kpsr для этого типа резервуаров(Прил. 8), ***KPSR*** **= 0.1**
Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), ***GHRI*** **= 0.081**
GHR = GHR + GHRI · KNP · NR **= 0 + 0.081 · 0.0029 · 1 = 0.000235**
Коэффициент , ***KPSR*** **= 0.1**
Коэффициент, ***KPMAX*** **= 0.1**
Общий объем резервуаров, м3, ***V*** **= 10**
Сумма Ghri*Knp*Nr, ***GHR*** **= 0.000235**
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), ***G = C · KPMAX · VC / 3600*** **= 3.92 · 0.1 · 3.14 / 3600 = 0.000342**
Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), ***M = (YOZ · BOZ + YVL · BVL) · KPMAX · 10^{-6} + GHR*** **= (2.36 · 55.2 + 3.15 · 0) · 0.1 · 10^{-6} + 0.000235 = 0.000248**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** **= 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 99.72 · 0.000248 / 100 = 0.0002473**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 99.72 · 0.000342 / 100 = 0.0003410**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** **= 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 0.28 · 0.000248 / 100 = 0.000000694**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 0.28 · 0.000342 / 100 = 0.000000958**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000958	0.000000694
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000341	0.0002473

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный выброс
Источник выделения N 6001 01, Точильно-шлифовальный станок
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов
Местный отсос пыли проводится
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 400 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, ***_T_*** **= 1000**
Число станков данного типа, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., ***NS1*** **= 1**

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), ***GV*** **= 0.02**
Коэффициент эффективности местных отсосов, ***KN*** **= 0.9**
Валовый выброс, т/год (1), ***_M_ = 3600 · KN · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10^6*** **= 3600 · 0.9 · 0.02 · 1000 · 1 / 10^6 = 0.0648000**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), ***_G_ = KN · GV · NS1*** **= 0.9 · 0.02 · 1 = 0.0180000**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), ***GV*** **= 0.03**
Коэффициент эффективности местных отсосов, ***KN*** **= 0.9**
Валовый выброс, т/год (1), ***_M_ = 3600 · KN · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10^6*** **= 3600 · 0.9 · 0.03 · 1000 · 1 / 10^6 = 0.0972000**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), ***_G_ = KN · GV · NS1*** **= 0.9 · 0.03 · 1 = 0.0270000**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы (116)	0.027	0.0972
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.018	0.0648

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный выброс
Источник выделения N 6002 01, Станок настольный вертикально-сверлильный
Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Станки вертикально-сверлильные
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, ***_T_*** **= 1000**
Число станков данного типа, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., ***NS1*** **= 1**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4), ***GV*** **= 0.0022**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***KN*** **= 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), ***_M_ = 3600 · KN · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10^6*** **= 3600 · 0.2 · 0.0022 · 1000 · 1 / 10^6 = 0.0015840**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), ***_G_ = KN · GV · NS1*** **= 0.2 · 0.0022 · 1 = 0.0004400**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00044	0.001584

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный выброс
Источник выделения N 6003 01, Гараж для пожарных машин
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Тип машины: Грузовые автомобили с газовым ДВС свыше 5 до 8 т (СНГ)						
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L2, км***	
100	2	1.00	1	1	1	

ЗВ	*Tpr мин*	*Mpr, г/мин*	*Tx, мин*	*Mxx, г/мин*	*Ml, г/км*	*г/с*	*т/год*
0337	4	13.68	1	6.21	27.2	0.02447	0.0243
2732	4	3.16	1	1.17	5.49	0.00536	0.00519
0301	4	0.3	1	0.2	1	0.000534	0.000576
0304	4	0.3	1	0.2	1	0.0000867	0.0000936
0330	4	0.028	1	0.025	0.18	0.0000882	0.0001044

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000534	0.000576
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000867	0.0000936
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0000882	0.0001044

0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02447	0.0243
2732	Керосин (654*)	0.00536	0.00519

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный выброс
Источник выделения N 6004 01, Гараж для спецавтотранспорта

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л

Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L2, км***	
100	50	1.00	24	1	1	

ЗВ	***Tpr мин***	***Mpr, г/мин***	***Tx, мин***	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***
0337	3	2.87	1	0.304	2.106	0.0735	0.0672
2704	3	0.175	1	0.041	0.567	0.00755	0.0087
0301	3	0.032	1	0.009	0.072	0.000944	0.001032
0304	3	0.032	1	0.009	0.072	0.0001534	0.0001677
0330	3	0.011	1	0.01	0.064	0.000712	0.000901

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000944	0.001032
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001534	0.0001677
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000712	0.000901
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0735	0.0672
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00755	0.0087

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Приложение 3 – Расчет рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе Период реконструкции

1. Общие сведения.
Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
| на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020 |

2. Параметры города
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Шымкент
Коэффициент А = 200
Скорость ветра Ump = 6.0 м/с
Средняя скорость ветра = 1.8 м/с
Температура летняя = 34.0 град.С
Температура зимняя = -4.8 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :007 Шымкент.
Объект :0004 Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.12.2024 1:09:
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.9 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
000401 6001	П1	2.0			33.0	-2400	1500	20	2500	76	3.0	1.000	0		0.0218000
000401 6002	П1	2.0			33.0	-2400	1561	20	1000	76	3.0	1.000	0		0.0218000
000401 6003	П1	2.0			33.0	-44	1561	3	3	5	3.0	1.000	0		0.0327000
000401 6004	П1	2.0			33.0	-44	1561	3	3	5	3.0	1.000	0		0.0762000
000401 6006	П1	2.0			33.0	-40	1550	3	3	5	3.0	1.000	0		0.0003890

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :007 Шымкент.
Объект :0004 Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.12.2024 1:09:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 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)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.9 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000401 6001	0.021800	П1	2.595401	0.50	5.7
2	000401 6002	0.021800	П1	2.595401	0.50	5.7
3	000401 6003	0.032700	П1	3.893101	0.50	5.7
4	000401 6004	0.076200	П1	9.071998	0.50	5.7
5	000401 6006	0.000389	П1	0.046312	0.50	5.7

| Суммарный Mq = 0.152889 г/с |
| Сумма Cm по всем источникам = 18.202211 долей ПДК |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :007 Шымкент.
Объект :0004 Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.12.2024 1:10:
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.9 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 167
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 6.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= 1335: 360: 1874: 1340: 2306: 2584: 638: 375: 1194: 789: 1183: 2028: 1116: 1472: 2845:
x= 8: -7: 37: 55: 66: 75: 99: -30: -79: -81: -86: 102: 111: 138: 140:
Qc : 0.135: 0.005: 0.058: 0.118: 0.012: 0.007: 0.008: 0.005: 0.044: 0.012: 0.042: 0.026: 0.028: 0.210: 0.005:
Cc : 0.121: 0.005: 0.052: 0.106: 0.011: 0.006: 0.007: 0.005: 0.040: 0.010: 0.037: 0.023: 0.025: 0.189: 0.004:
Фоп: 347 : 358 : 195 : 336 : 188 : 187 : 351 : 359 : 5 : 3 : 6 : 197 : 341 : 296 : 188 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
Ви : 0.094: 0.004: 0.040: 0.082: 0.008: 0.005: 0.006: 0.004: 0.031: 0.008: 0.029: 0.018: 0.019: 0.147: 0.003:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.040: 0.002: 0.017: 0.035: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.013: 0.003: 0.012: 0.008: 0.008: 0.063: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: : : 0.000: : : : : : : : 0.001: :
Ки : 6006 : : : 6006 : : : : : : : : 6006 : :

y= 1534: 742: 229: 1678: 1194: 1750: 1822: 360: 1050: 2306: 2584: 638: 2028: 1472: 82:
x= 176: 186: 193: 197: 199: 207: 218: 271: 309: 344: 353: 377: 380: 416: 417:

----------:------:------:

Всего просчитано точек: 282
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 6.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Fоп- 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= 562: 562: 563: 566: 638: 710: 782: 854: 926: 998: 1070: 1118: 1098: 1061: 1061:
x= -499: -511: -524: -536: -789: -1042: -1296: -1549: -1802: -2055: -2308: -2528: -2678: -2673: -2673:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 1061: 1048: 1036: 1024: 1012: 1000: 990: 980: 971: 964: 957: 953: 950: 933: 870:
x= -2673: -2672: -2673: -2675: -2679: -2684: -2691: -2699: -2708: -2718: -2729: -2740: -2752: -2836: -2973:
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:
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= 807: 807: 804: 801: 798: 798: 798: 801: 805: 810: 817: 855: 859: 859: 861:
x= -3109: -3109: -3115: -3127: -3139: -3152: -3164: -3176: -3188: -3200: -3210: -3262: -3294: -3294: -3305:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 864: 869: 876: 883: 892: 902: 913: 925: 937: 949: 962: 974: 1223: 1359: 1495:
x= -3317: -3328: -3339: -3349: -3358: -3366: -3372: -3377: -3380: -3382: -3382: -3381: -3341: -3562: -3783:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 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= 1632: 1632: 1636: 1644: 1654: 1664: 1675: 1687: 1699: 1711: 1724: 1736: 1748: 1846: 1912:
x= -4004: -4004: -4011: -4020: -4029: -4036: -4042: -4047: -4050: -4051: -4051: -4049: -4046: -4013: -4146:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 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= 1912: 1916: 1923: 1931: 1941: 1951: 1963: 1974: 1987: 1999: 2012: 2032: 2064: 2064: 2064:
x= -4146: -4154: -4164: -4173: -4181: -4188: -4194: -4198: -4201: -4202: -4201: -4199: -4298: -4298: -4298:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 2069: 2075: 2082: 2091: 2261: 2270: 2277: 2283: 2287: 2290: 2291: 2291: 2289: 2261: 2296:
x= -4310: -4321: -4331: -4340: -4339: -4330: -4319: -4308: -4296: -4284: -4272: -4259: -4247: -4115: -4077:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 2296: 2302: 2309: 2314: 2319: 2322: 2323: 2322: 2321: 2267: 2267: 2266: 2224: 2242: 2261:
x= -4077: -4070: -4060: -4049: -4037: -4025: -4012: -4000: -3987: -3741: -3741: -3741: -3549: -3395: -3240:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 2261: 2261: 2261: 2259: 2256: 2203: 2151: 2151: 2150: 2069: 2069: 2069: 2069: 2067: 2032:
x= -3240: -3233: -3220: -3208: -3196: -3043: -2891: -2891: -2887: -2680: -2502: -2502: -2494: -2482: -2317:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 2160: 2160: 2165: 2171: 2175: 2177: 2178: 2177: 2165: 2268: 2318: 2423: 2423: 2425: 2437:
x= -2135: -2135: -2127: -2115: -2103: -2091: -2078: -2066: -1968: -1875: -1858: -1830: -1830: -1829: -1825:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 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= 2448: 2459: 2468: 2476: 2483: 2489: 2493: 2496: 2497: 2497: 2495: 2446: 2397: 2397: 2394:
x= -1819: -1812: -1804: -1795: -1784: -1773: -1761: -1749: -1736: -1724: -1711: -1493: -1275: -1275: -1264:
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: 0.004: 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: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 2389: 2383: 2375: 2367: 2357: 2346: 2335: 2322: 2310: 2298: 2285: 2273: 2230: 2221: 2221:
x= -1253: -1242: -1232: -1223: -1215: -1208: -1203: -1200: -1198: -1197: -1198: -1201: -1213: -1140: -1141:
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 : 0.003: 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= 2219: 2216: 2211: 2142: 2142: 2137: 2129: 2120: 2111: 1962: 1962: 1954: 1943: 1931: 1919:
x= -1130: -1118: -1106: -972: -972: -963: -953: -944: -936: -831: -831: -826: -820: -816: -814:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 1906: 1894: 1882: 1870: 1858: 1854: 1814: 1755: 1818: 1880: 1880: 1881: 1885: 1888: 1889:
x= -813: -813: -815: -819: -824: -826: -732: -569: -435: -301: -301: -299: -287: -275: -262:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.013: 0.020: 0.028: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.011: 0.018: 0.025: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035:

```
~~~
```

```
|~~~
```

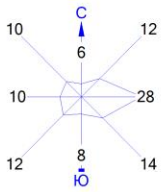
```
Ви : 0.004: 0.036: 0.008: 0.023: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.011: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.020: 0.003:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.002: 0.015: 0.003: 0.010: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.009: 0.001 :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.000: 0.004: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.000:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~
```

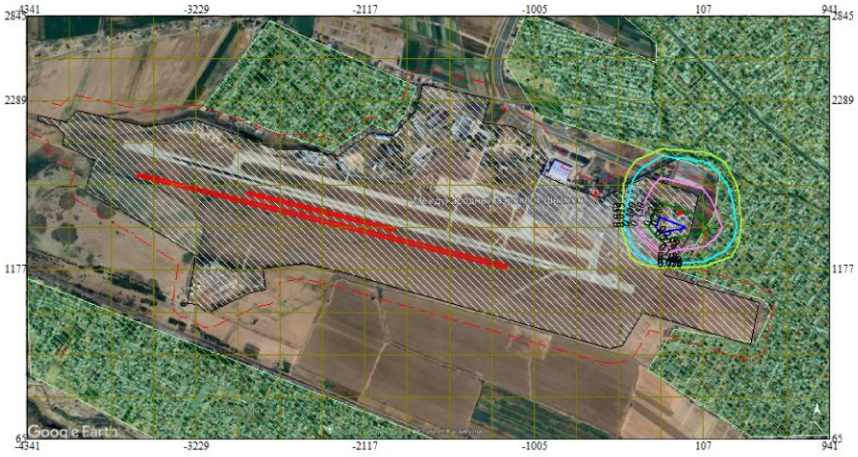
```
|     Суммарный вклад остальных =   0.002094     0.5                    |
~~~
```

x= -4310: -4321: -4331: -4340: -4339: -4330: -4319: -4308: -4296: -4284: -4272: -4259: -4247: -4115: -4077:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 105 : 105 : 105 : 105 : 111 : 111 : 112 : 112 : 112 : 113 : 113 : 113 : 113 : 115 : 116 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : : : : : : : : : : : : : :

----------:------:------:

Город : 007 Шымкент
Объект : 0004 Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)





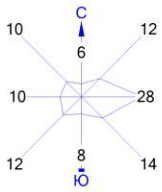
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

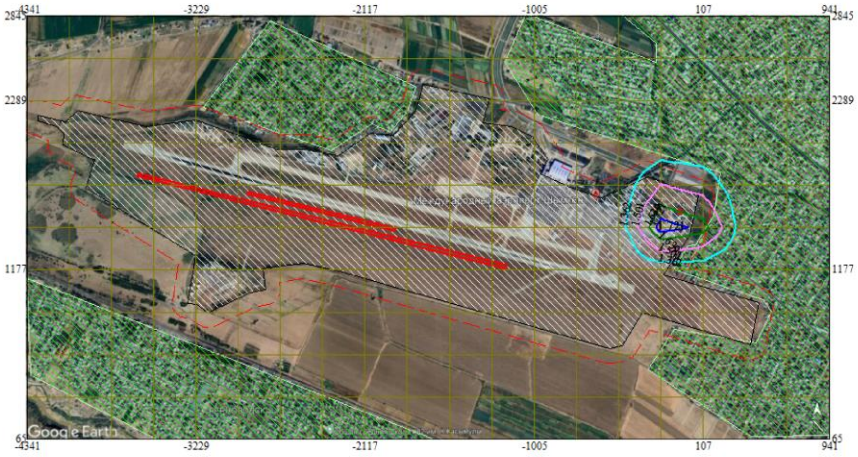
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.075 ПДК
0.100 ПДК
0.150 ПДК
0.224 ПДК
0.269 ПДК

0 250 750м.
Масштаб 1:25000

Макс концентрация 0.2988006 ПДК достигается в точке x= -171 y= 1455
При опасном направлении 50° и опасной скорости ветра 6 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5282 м, высота 2780 м,
шаг расчетной сетки 278 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Шымкент
Объект : 0004 Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
__ПЛ 2902+2908+2930





Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
1.362 ПДК
1.501 ПДК
1.639 ПДК
1.721 ПДК

0 250 750м.
Масштаб 1:25000

Макс концентрация 1.7766771 ПДК достигается в точке x= -171 y= 1455
При опасном направлении 50° и опасной скорости ветра 6 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5282 м, высота 2780 м,
шаг расчетной сетки 278 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на существующее положение.

Период эксплуатации

1. Общие сведения.
Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
| на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020 |

2. Параметры города
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Шымкент
Коэффициент А = 200
Скорость ветра Uмр = 6.0 м/с
Средняя скорость ветра = 1.8 м/с
Температура летняя = 34.0 град.С
Температура зимняя = -4.8 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :007 Шымкент.
Объект :0004 Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.12.2024 2:09:
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис>		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
000401 0001	Т	9.7	0.25	18.00	0.8834	33.0	-3214	1295				1.0	1.000	0	0.0245200
000401 6003	П1	2.0				33.0	-40	1550	3	3	5	1.0	1.000	0	0.0005340
000401 6004	П1	2.0				33.0	-40	1555	3	3	5	1.0	1.000	0	0.0009440

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :007 Шымкент.
Объект :0004 Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.12.2024 2:09:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>~<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000401 0001	0.024520	Т	0.085495	0.60	66.7
2	000401 6003	0.000534	П1	0.095363	0.50	11.4
3	000401 6004	0.000944	П1	0.168582	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.025998 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 0.349440 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.53 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :007 Шымкент.
Объект :0004 Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.12.2024 2:09:
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 2497
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

y= -178: -160: -179: -181: 2383: 2342: 2301: 2261: 2220: 2186: 2152: 2118: 2084: 2101: 2119:
x= 287: 296: 300: 288: -1784: -1797: -1810: -1823: -1836: -1865: -1894: -1923: -1952: -1992: -2032:
Qc : 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.302: 1.302: 1.302: 1.302: 1.302: 1.302: 1.302: 1.302: 1.302: 1.302:
Cc : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:
Сф : 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300:
Фоп: 293 : 292 : 293 : 293 : 233 : 234 : 234 : 235 : 236 : 237 : 237 : 237 : 238 : 237 : 235 :
Uоп: 0.90 : 0.90 : 0.89 : 0.90 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 2136: 2112: 2087: 2062: 2037: 2013: 1988: 1963: 1979: 1995: 2011: 2026: 2042: 2058: 2073:
x= -2072: -2110: -2147: -2185: -2222: -2259: -2297: -2334: -2381: -2428: -2475: -2522: -2569: -2616: -2662:
Qc : 1.302: 1.302: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.304: 1.304: 1.304: 1.304: 1.304: 1.304: 1.305:
Cc : 0.260: 0.260: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261:
Сф : 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300:
Фоп: 234 : 234 : 233 : 233 : 233 : 233 : 233 : 233 : 231 : 228 : 226 : 223 : 221 : 218 : 215 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 2089: 2105: 2121: 2136: 2152: 2168: 2183: 2199: 2215: 2231: 2246: 2284: 2322: 2360: 2397:
x= -2709: -2756: -2803: -2850: -2897: -2944: -2991: -3037: -3084: -3131: -3178: -3149: -3119: -3090: -3061:

Qc : 1.305: 1.305: 1.305: 1.305: 1.305: 1.305: 1.305: 1.305: 1.305: 1.305: 1.305: 1.304: 1.304: 1.304: 1.304:
Cc : 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261:
Cф : 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300:
Фоп: 212 : 209 : 206 : 203 : 200 : 197 : 194 : 191 : 190 : 185 : 182 : 184 : 185 : 187 : 188 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
~~~

----------:------:------:

Фоп: 159 : 154 : 150 : 146 : 143 : 141 : 138 : 136 : 134 : 133 : 131 : 130 : 129 : 128 : 127 :
Uоп: 0.82 : 0.79 : 0.81 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: : : : :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : :
~~~
~~~

Qc : 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303:
Cc : 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261:
Cф : 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300:
Фоп: 8 : 10 : 12 : 14 : 16 : 19 : 21 : 23 : 26 : 28 : 30 : 33 : 35 : 37 : 39 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
~~~

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.304: 1.304: 1.304: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.302: 1.302: 1.302:
Cc : 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.260: 0.260: 0.260:
Cф : 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300:
Фоп: 192 : 195 : 197 : 199 : 202 : 204 : 206 : 208 : 210 : 212 : 214 : 216 : 218 : 219 : 221 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
~~~

x= -2532: -2482: -2432: -2383: -2333: -2283: -2233: -2438: -2393: -2348: -2304: -385: -335: -285: -236:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.304: 1.304: 1.304: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.304: 1.304: 1.303: 1.303: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301:
Cc : 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:
Cф : 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300:
Фоп: 222 : 224 : 225 : 227 : 229 : 230 : 232 : 227 : 229 : 230 : 232 : 165 : 167 : 169 : 172 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.82 : 0.82 : 0.76 : 0.76 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~
~~~

```
----------:------:------:
```

```
 y=  2513: 2513: 2513: 2513: 2513: 2513: 2513: 2513: 2513: 2513: 2513: 2513: 2513: 2513: 2513: 2463:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   265:  314:  364:  414:  464:  514:  564:  613:  663:  713:  763:  813:  862:  912: -1099:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301:
Cc : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:
Сф : 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300:
Фоп:  198 :  200 :  203 :  205 :  208 :  210 :  213 :  215 :  219 :  222 :  224 :  226 :  228 :  231 :  241 :
Uоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.68 : 0.69 : 0.67 : 0.62 : 0.64 : 0.65 : 0.69 : 0.73 : 0.76 : 1.00 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 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:      : 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :      : 0001 :
~~~
```

```
y=  2364: 2364: 2314: 2314: 2314: 2314: 2314: 2314: 2314: 2314: 2314: 2314: 2314: 2314:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   862:  912: -1002: -953: -904: -855: -806: -757: -708: -659: -609: -560: -511: -462: -413:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301:
Cc : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:
Сф : 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300:
Фоп:  235 :  236 :  245 :  246 :  246 :  133 :  135 :  137 :  139 :  141 :  143 :  146 :  148 :  151 :  154 :
Uоп: 0.59 : 0.65 : 0.98 : 0.99 : 0.99 : 0.71 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.74 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~
```

```
 x=  -825:  -775:  -725:  -676:  -626:  -576:  -527:  -477:  -427:  -378:  -328:  -278:  -229:  -179:  -129:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.302: 1.302: 1.302: 1.302: 1.302:
Cc : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:
Сф : 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300:
Фоп:  128 :  130 :  132 :  134 :  136 :  139 :  142 :  144 :  148 :  151 :  155 :  159 :  163 :  167 :  172 :
Uоп: 0.73 : 0.71 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви :    :    :    :    :    : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки :    :    :    :    :    : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~
```

```
_____
 y=  2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   668:  718:  767:  817:  866:  916: -218: -169: -120:  -70:  -21:   28:   78:  127:  176:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303:
Cc : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261:
Сф : 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300:
Фоп:  242 :  243 :  245 :  246 :  248 :  249 :  157 :  163 :  169 :  176 :  183 :  189 :  196 :  202 :  208 :
Uоп: 0.63 : 0.64 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.68 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.79 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви :     :    :    :    :    :    : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки :     :    :    :    :    :    : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~
```

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: : : : : : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
~~~

```
_____
 y=  1322: 1322: 1322: 1322: 1322: 1322: 1322: 1322: 1322: 1322: 1322: 1322: 1322: 1322: 1322: 1322:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    98:  146:  195:  243:  292:  340:  389:  438:  486:  535:  583:  632:  680:  729:  777:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.306: 1.305: 1.304: 1.304: 1.303: 1.303: 1.302: 1.302: 1.302: 1.302: 1.302: 1.302: 1.302: 1.302: 1.302: 1.302:
Cc : 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:
Сф : 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300:
Фоп:  329 :  321 :  315 :  309 :  305 :  300 :  297 :  293 :  291 :  289 :  287 :  285 :  284 :  283 :  282 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.82 : 0.80 : 0.75 : 0.71 : 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.68 : 0.68 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:     :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :     :
~~~
```

Ви : : : : : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: : : : : : : :
Ки : : : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : : : :

y= 975: 975: 975: 975: 975: 975: 975: 975: 975: 925: 925: 925: 925: 925: 925:
x= 558: 604: 650: 697: 743: 789: 836: 882: 928: 590: 639: 687: 735: 783: 831:
Qc : 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301:
Cc : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:
Сф : 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300:
Фоп: 314 : 311 : 308 : 305 : 302 : 300 : 298 : 296 : 294 : 314 : 312 : 309 : 306 : 303 : 301 :
Uоп: 0.71 : 0.69 : 0.65 : 0.62 : 0.58 : 0.57 : 0.56 : 0.55 : 0.55 : 0.70 : 0.68 : 0.65 : 0.62 : 0.57 : 0.56 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.000: : : : : : : : : : : : : : :
Ки : 6003 : : : : : : : : : : : : : : :

y= 925: 925: 876: 876: 876: 876: 876: 876: 876: 826: 826: 826: 826: 826:
x= 879: 927: 594: 642: 689: 737: 785: 833: 880: 928: 566: 612: 657: 703: 748:
Qc : 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301:
Cc : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:
Сф : 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300:
Фоп: 298 : 296 : 317 : 314 : 312 : 309 : 305 : 303 : 299 : 297 : 320 : 318 : 316 : 313 : 311 :
Uоп: 0.54 : 0.54 : 0.71 : 0.69 : 0.67 : 0.64 : 0.57 : 0.55 : 0.56 : 0.56 : 0.72 : 0.71 : 0.70 : 0.66 : 0.65 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 826: 826: 826: 826: 777: 777: 777: 777: 777: 777: 777: 777: 777: 777: 727:
x= 794: 840: 885: 931: -48: 544: 592: 640: 688: 736: 784: 832: 880: 928: -72:
Qc : 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301:
Cc : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:
Сф : 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300:
Фоп: 307 : 305 : 301 : 300 : 1 : 323 : 320 : 318 : 316 : 314 : 311 : 307 : 305 : 303 : 2 :
Uоп: 0.58 : 0.56 : 0.56 : 0.59 : 0.74 : 0.73 : 0.69 : 0.70 : 0.69 : 0.66 : 0.63 : 0.56 : 0.59 : 0.64 : 0.74 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 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: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 727: 727: 727: 727: 727: 727: 727: 727: 727: 727: 727: 727: 727: 727: 727:
x= -23: 27: 76: 125: 175: 224: 516: 562: 608: 654: 700: 747: 793: 839: 885:
Qc : 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301:
Cc : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:
Сф : 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300:
Фоп: 359 : 355 : 352 : 349 : 345 : 342 : 326 : 324 : 322 : 320 : 318 : 315 : 313 : 309 : 308 :
Uоп: 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.69 : 0.66 : 0.64 : 0.59 : 0.65 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 727: 677: 677: 677: 677: 677: 677: 677: 677: 677: 677: 677: 677: 677: 677:
x= 931: -104: -55: -6: 43: 92: 142: 191: 240: 289: 338: 387: 437: 486: 535:
Qc : 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301:
Cc : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:
Сф : 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300:
Фоп: 305 : 4 : 1 : 358 : 355 : 351 : 348 : 345 : 342 : 339 : 337 : 334 : 331 : 329 : 327 :
Uоп: 0.68 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.71 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 677: 677: 677: 677: 677: 677: 677: 677: 628: 628: 628: 628: 628: 628: 628:
x= 584: 633: 682: 732: 781: 830: 879: 928: -137: -89: -40: 8: 57: 105: 154:
Qc : 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301:
Cc : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:
Сф : 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300:
Фоп: 325 : 322 : 320 : 318 : 316 : 313 : 311 : 308 : 6 : 3 : 0 : 357 : 354 : 351 : 348 :
Uоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.69 : 0.66 : 0.63 : 0.70 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 628: 628: 628: 628: 628: 628: 628: 628: 628: 628: 628: 628: 628: 628: 628:
x= 202: 251: 299: 348: 396: 445: 493: 542: 590: 639: 687: 736: 784: 833: 881:
Qc : 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301:
Cc : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:
Сф : 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300:
Фоп: 345 : 343 : 340 : 337 : 335 : 332 : 330 : 328 : 326 : 324 : 321 : 319 : 317 : 315 : 314 :
Uоп: 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.70 : 0.68 : 0.66 : 0.70 : 0.74 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 628: 578: 578: 578: 578: 578: 578: 578: 578: 578: 578: 578: 578: 578: 578:
x= 929: -168: -118: -68: -18: 32: 81: 131: 181: 231: 281: 331: 380: 430: 480:
Qc : 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301:
Cc : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:
Сф : 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300:
Фоп: 312 : 7 : 5 : 2 : 359 : 356 : 353 : 350 : 347 : 344 : 342 : 339 : 337 : 334 : 332 :
Uоп: 0.76 : 0.71 : 0.73 : 0.71 : 0.73 : 0.71 : 0.73 : 0.71 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 578: 578: 578: 578: 578: 578: 578: 578: 578: 529: 529: 529: 529: 529: 529:
x= 530: 580: 630: 679: 729: 779: 829: 879: 929: -201: -151: -102: -53: -4: 45:
Qc : 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301:
Cc : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:
Сф : 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300:

Фоп: 330 : 328 : 326 : 323 : 321 : 320 : 318 : 316 : 314 : 9 : 6 : 4 : 1 : 358 : 355 :
Uоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.67 : 0.69 : 0.75 : 0.75 : 0.76 : 0.82 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~
~~~

Сф : 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300:
Фоп: 342 : 340 : 338 : 336 : 335 : 333 : 331 : 330 : 328 : 327 : 325 : 324 : 346 : 344 : 342 :
Uоп: 0.85 : 0.89 : 0.91 : 0.92 : 0.95 : 0.99 : 0.99 : 1.03 : 1.08 : 1.11 : 1.18 : 1.23 : 0.90 : 0.92 : 0.93 :
~~~
~~~

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
~~~

Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
~~~

```
  :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
```

```
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
  :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
```

Cc : 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263:
Сф : 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300:
Фоп: 303 : 304 : 305 : 306 : 307 : 310 : 314 : 318 : 323 : 328 : 333 : 338 : 343 : 348 : 348 :
Uоп: 1.69 : 1.67 : 1.63 : 1.60 : 1.56 : 1.45 : 1.34 : 1.29 : 1.33 : 1.31 : 1.30 : 1.30 : 1.31 : 1.33 : 1.33 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
~~~

Qc : 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.303: 1.304: 1.304: 1.304: 1.304: 1.304: 1.304:
Cc : 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261:
Сф : 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300:
Фоп: 142 : 142 : 143 : 143 : 144 : 146 : 147 : 148 : 150 : 152 : 151 : 152 : 153 : 156 : 158 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
~~~

----------:------:------:

```
 x=  -108:  -153:  -199:  -244:  -268:  -292:  -316:  -340:  -340:  -344:  -352:  -361:  -371:  -382:  -394:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301: 1.301:
Cc : 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:
Сф : 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300: 1.300:
Фоп:   5 :   8 :  11 :  15 :  16 :  16 :  17 :  18 :  18 :  18 :  18 :  19 :  19 :  20 :  20 :
Uоп: 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~
```

Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :
~~~
~~~

----------:------:------:

y= 646: 628: 609: 591: 573: 554: 536: 518: 499: 481: 463: 444: 426: 408: 389:
x= -3131: -3085: -3039: -2993: -2947: -2900: -2854: -2808: -2762: -2716: -2670: -2623: -2577: -2531: -2485:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 74 : 73 : 72 : 72 : 71 : 71 : 71 : 69 : 69 : 68 : 67 : 67 : 66 : 65 : 65 :
Uоп: 3.33 : 3.33 : 3.33 : 3.47 : 3.39 : 3.28 : 3.19 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.86 : 2.59 :

y= 371: 353: 335: 316: 298: 280: 261: 243: 225: 206: 188: 170: 151: 133: 115:
x= -2439: -2393: -2347: -2300: -2254: -2208: -2162: -2116: -2070: -2023: -1977: -1931: -1885: -1839: -1793:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 64 : 63 : 62 : 61 : 60 : 60 : 59 : 58 : 57 : 56 : 55 : 54 : 53 : 52 : 51 :
Uоп: 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :

y= 96: 78: 60: 42: 23: 5: -13: -13: -13: -13: -13: -12: -12: -12: -12:
x= -1746: -1700: -1654: -1608: -1562: -1516: -1469: -1519: -1568: -1617: -1667: -1716: -1765: -1814: -1864:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 49 : 48 : 47 : 46 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 46 : 47 : 48 : 49 : 49 :
Uоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :

y= -12: -11: -11: -11: -11: -11: -10: -10: -10: -10: -10: -9: -9: -9: -9:
x= -1913: -1962: -2011: -2061: -2110: -2159: -2208: -2258: -2307: -2356: -2406: -2455: -2504: -2553: -2603:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 50 : 51 : 52 : 52 : 53 : 54 : 54 : 55 : 55 : 56 : 57 : 57 : 58 : 58 : 59 :
Uоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.93 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 3.19 :

y= -9: -8: -8: -8: -8: -8: -7: -7: -7: -7: -7: -6: -6: -6: -6:
x= -2652: -2701: -2750: -2800: -2849: -2898: -2947: -2997: -3046: -3095: -3145: -3194: -3243: -3292: -3342:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 59 : 60 : 60 : 60 : 61 : 61 : 62 : 62 : 63 : 63 : 63 : 64 : 64 : 64 : 65 :
Uоп: 3.31 : 3.42 : 3.33 : 3.33 : 3.33 : 3.56 : 3.56 : 3.56 : 3.56 : 3.83 : 4.02 : 4.04 : 4.11 : 4.13 : 4.13 :

y= 17: 39: 61: 84: 106: 128: 150: 173: 195: 217: 240: 262: 284: 307: 329:
x= -3386: -3430: -3474: -3519: -3563: -3607: -3652: -3696: -3740: -3785: -3829: -3873: -3917: -3962: -4006:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.139: 0.139: 0.139: 0.140: 0.140:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.070:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 65 : 66 : 66 : 67 : 68 : 68 : 69 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 :
Uоп: 4.13 : 4.13 : 4.13 : 4.13 : 4.13 : 4.49 : 4.49 : 2.36 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.07 : 2.07 : 2.12 : 2.21 : 3.31 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
Ки : : : : : : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 351: 374: 396: 418: 441: 463: 485: 535: 584: 633: 682: 731: 781: 830: 879:
x= -4050: -4095: -4139: -4183: -4227: -4272: -4316: -4318: -4320: -4322: -4324: -4326: -4328: -4329: -4331:
Qc : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:
Cc : 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.071:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 45 : 45 : 46 : 48 : 50 : 52 : 54 : 55 : 57 : 59 : 61 : 63 : 65 : 67 : 70 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 928: 978: 1027: 1076: 2762: 2762: 2712: 2712: 2712: 2712: 2712: 2663: 2663: 2663: 2663:
x= -4333: -4335: -4337: -4339: -2727: -2677: -2766: -2716: -2666: -2616: -2566: -2804: -2754: -2704: -2655:
Qc : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 72 : 74 : 77 : 79 : 114 : 115 : 113 : 113 : 114 : 114 : 115 : 112 : 112 : 113 : 113 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 3.19 : 2.96 : 2.96 : 2.96 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: : : : : : : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : : : : :

y= 2663: 2663: 2663: 2663: 2613: 2613: 2613: 2613: 2613: 2613: 2613: 2613: 2613: 2613: 2613:
x= -2605: -2555: -2505: -2455: -2843: -2793: -2743: -2693: -2643: -2593: -2543: -2493: -2444: -2394: -2344:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 113 : 114 : 114 : 115 : 111 : 111 : 111 : 112 : 112 : 113 : 113 : 113 : 114 : 114 : 115 :
Uоп: 2.96 : 2.90 : 2.59 : 2.59 : 3.19 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.36 :

y= 2563: 2563: 2563: 2563: 2563: 2563: 2563: 2563: 2563: 2563: 2563: 2563: 2563: 2563: 2513:
x= -2882: -2832: -2782: -2732: -2682: -2632: -2582: -2532: -2482: -2432: -2382: -2332: -2283: -2233: -2921:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 110 : 110 : 110 : 111 : 111 : 111 : 112 : 112 : 112 : 113 : 113 : 114 : 114 : 115 : 108 :
Uоп: 3.10 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.80 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 3.29 :

y= 2513: 2513: 2513: 2513: 2513: 2513: 2513: 2513: 2513: 2513: 2513: 2513: 2513: 2513: 2513:
x= -2871: -2821: -2771: -2721: -2671: -2621: -2571: -2521: -2471: -2421: -2371: -2321: -2271: -2221: -2171:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:

Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 109 : 109 : 109 : 110 : 110 : 110 : 111 : 111 : 112 : 112 : 112 : 113 : 113 : 114 : 114 :
Uоп: 3.19 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.92 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :
~~~
~~~

~~~
~~~

x= 331: 379: 428: 476: 525: 573: 622: 671: 719: 768: 816: 865: 913: -1117: -1069:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : 134 : 134 :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 :
~~~
~~~

Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : 130 : 131 : 132 : 134 :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 6.00 :
~~~
~~~

y= 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215:
x= -500: -451: -402: -353: -305: -256: -207: -158: -110: -61: -12: 37: 86: 134: 183:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 134 : 134 : 134 : 134 : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC :
Uоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215:
x= 232: 281: 329: 378: 427: 476: 524: 573: 622: 671: 720: 768: 817: 866: 915:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166:
x= -825: -775: -725: -676: -626: -576: -527: -477: -427: -378: -328: -278: -229: -179: -129:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 128 : 130 : 132 : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : BOC : BOC : BOC : BOC :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166:
x= -80: -30: 20: 70: 119: 169: 219: 268: 318: 368: 417: 467: 517: 566: 616:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116:
x= 666: 715: 765: 815: 864: 914: -673: -624: -574: -524: -475: -425: -375: -326: -276:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : 132 : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : BOC :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 :

y= 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116:
x= -227: -177: -127: -78: -28: 21: 71: 121: 170: 220: 270: 319: 369: 418: 468:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066:
x= 518: 567: 617: 667: 716: 766: 815: 865: 915: -522: -472: -422: -373: -323: -274:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 6.00 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :

y= 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066:
x= -224: -175: -125: -76: -26: 23: 73: 122: 172: 222: 271: 321: 370: 420: 469:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017:
x= 519: 568: 618: 667: 717: 767: 816: 866: 915: -370: -321: -271: -222: -172: -123:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : 134 : 134 : 134 : BOC : BOC : BOC :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017:
x= -73: -24: 26: 75: 125: 174: 223: 273: 322: 372: 421: 471: 520: 570: 619:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967:
x= 668: 718: 767: 817: 866: 916: -218: -169: -120: -70: -21: 28: 78: 127: 176:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967:
x= 226: 275: 324: 374: 423: 472: 522: 571: 620: 670: 719: 768: 818: 867: 916:

----------:------:------:

Фоп: ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~
~~~

y= 925: 925: 876: 876: 876: 876: 876: 876: 876: 876: 826: 826: 826: 826: 826:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 879: 927: 594: 642: 689: 737: 785: 833: 880: 928: 566: 612: 657: 703: 748:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~
~~~

Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~
~~~

Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.003: 0.003: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
~~~

~~~
~~~

~~~
~~~

x= -2682: -2633: -2583: -2534: -2484: -2435: -2385: -2336: -2287: -2237: -2188: -2138: -2089: -2039: -1990:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 60 : 60 : 59 : 59 : 58 : 58 : 57 : 57 : 56 : 55 : 55 : 54 : 53 : 53 : 52 :
Uоп: 3.32 : 3.24 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.92 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.36 : 2.36 :

y= 36: 36: 36: 36: 36: 36: 36:
x= -1940: -1891: -1841: -1792: -1742: -1693: -1643:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 51 : 51 : 50 : 49 : 48 : 47 : 47 :
Uоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -3639.0 м, Y= 847.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1459423 доли ПДКмр|
| 0.0729711 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 45 град.
и скорости ветра 2.21 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>	<Ис>			M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
	Фоновая концентрация Cf			0.138000		94.6 (Вклад источников 5.4%)			
1	000401 0001	T	0.0497	0.007942	100.0	100.0	0.159675568		
	Остальные источники не влияют на данную точку.								

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :007 Шымкент.
Объект :0004 Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.12.2024 2:09:
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 469
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= 562: 562: 563: 566: 579: 593: 607: 620: 634: 648: 661: 675: 689: 702: 716:
x= -499: -511: -524: -536: -584: -632: -680: -728: -775: -823: -871: -919: -967: -1015: -1063:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 46 : 46 : 49 : 51 :
Uоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :

y= 729: 743: 757: 770: 784: 798: 811: 825: 839: 852: 866: 880: 893: 907: 920:
x= -1111: -1159: -1207: -1254: -1302: -1350: -1398: -1446: -1494: -1542: -1590: -1638: -1686: -1734: -1781:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 52 : 54 : 56 : 57 : 59 : 60 : 61 : 63 : 64 : 65 : 66 : 67 : 68 : 69 : 70 :
Uоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :

y= 934: 948: 961: 975: 989: 1002: 1016: 1030: 1043: 1057: 1070: 1080: 1089: 1099: 1108:
x= -1829: -1877: -1925: -1973: -2021: -2069: -2117: -2165: -2213: -2260: -2308: -2352: -2396: -2440: -2484:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 71 : 72 : 73 : 73 : 74 : 75 : 75 : 76 : 77 : 77 : 78 : 78 : 79 : 79 : 80 :
Uоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :

y= 1118: 1113: 1108: 1103: 1098: 1061: 1061: 1061: 1048: 1036: 1024: 1012: 1000: 990: 980:
x= -2528: -2566: -2603: -2641: -2678: -2673: -2673: -2673: -2672: -2673: -2675: -2679: -2684: -2691: -2699:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 79 : 79 : 79 : 79 : 79 : 79 : 78 : 78 : 78 : 78 :
Uоп: 2.36 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.62 :

y= 971: 964: 957: 953: 950: 941: 933: 915: 897: 879: 861: 843: 825: 807: 807:
x= -2708: -2718: -2729: -2740: -2752: -2794: -2836: -2875: -2914: -2953: -2992: -3031: -3070: -3109: -3109:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 78 : 78 : 78 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 76 : 76 : 76 :
Uоп: 2.76 : 2.86 : 2.92 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 3.19 : 3.28 : 3.40 : 3.33 : 3.33 : 3.33 :

y= 804: 801: 798: 798: 798: 801: 805: 810: 817: 836: 855: 859: 859: 861: 864:
x= -3115: -3127: -3139: -3152: -3164: -3176: -3188: -3200: -3210: -3236: -3262: -3294: -3294: -3305: -3317:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:

Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 76 : 76 : 76 : 76 : 76 : 76 : 77 : 77 : 77 : 77 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 :
Uоп: 3.33 : 3.33 : 3.33 : 3.33 : 3.33 : 3.33 : 3.33 : 3.56 : 3.56 : 3.56 : 3.56 : 3.56 : 3.56 : 3.56 : 3.56 :
~~~
~~~

Uоп: 4.11 : 4.07 : 4.07 : 3.92 : 3.56 : 3.56 : 3.56 : 3.56 : 3.56 : 3.56 : 3.56 : 3.56 : 3.56 : 3.33 : 3.33 : 3.33 :
~~~
~~~

~~~
~~~

|---|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |
|_____|

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :007 Шымкент.
Объект :0004 Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.12.2024 2:09:
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 2497
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 6.0(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= -178: -160: -179: -181: 2383: 2342: 2301: 2261: 2220: 2186: 2152: 2118: 2084: 2101: 2119:
x= 287: 296: 300: 288: -1784: -1797: -1810: -1823: -1836: -1865: -1894: -1923: -1952: -1992: -2032:
Qc : 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: 0.004:
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= 2136: 2112: 2087: 2062: 2037: 2013: 1988: 1963: 1979: 1995: 2011: 2026: 2042: 2058: 2073:
x= -2072: -2110: -2147: -2185: -2222: -2259: -2297: -2334: -2381: -2428: -2475: -2522: -2569: -2616: -2662:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2089: 2105: 2121: 2136: 2152: 2168: 2183: 2199: 2215: 2231: 2246: 2284: 2322: 2360: 2397:
x= -2709: -2756: -2803: -2850: -2897: -2944: -2991: -3037: -3084: -3131: -3178: -3149: -3119: -3090: -3061:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2435: 2473: 2510: 2548: 2586: 2624: 2661: 2699: 2737: 2775: 2812: 2792: 2773: 2753: 2733:
x= -3031: -3002: -2973: -2943: -2914: -2885: -2855: -2826: -2797: -2767: -2738: -2694: -2649: -2605: -2561:
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: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2713: 2693: 2673: 2653: 2633: 2613: 2593: 2573: 2553: 2534: 2514: 2494: 2474: 2454: 2434:
x= -2516: -2472: -2428: -2384: -2339: -2295: -2251: -2206: -2162: -2118: -2074: -2029: -1985: -1941: -1896:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 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= 2414: 2398: 2865: 2848: 2831: 2814: 2797: 2780: 2763: 2746: 2729: 2712: 2695: 2678: 2661:
x= -1852: -1818: -1056: -1011: -966: -921: -876: -831: -787: -742: -697: -652: -607: -562: -517:
Qc : 0.005: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2644: 2627: 2610: 2593: 2576: 2559: 2542: 2585: 2628: 2672: 2702: 2731: 2761: 2791: 2821:
x= -473: -428: -383: -338: -293: -248: -204: -204: -204: -204: -240: -276: -313: -349: -386:
Qc : 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010:
Cc : 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= 2850: 2880: 2910: 2908: 2906: 2904: 2902: 2901: 2899: 2897: 2895: 2893: 2891: 2889: 2888:
x= -422: -459: -495: -446: -398: -349: -301: -252: -204: -155: -107: -58: -9: 39: 88:
Qc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 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= 2886: 2884: 2882: 2880: 2878: 2876: 2875: 2873: 2871: 2869: 2867: 2865: 2864: 2862: 2860:
x= 136: 185: 233: 282: 331: 379: 428: 476: 525: 573: 622: 671: 719: 768: 816:
Qc : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2858: 2856: 2854: 2805: 2756: 2706: 2657: 2608: 2559: 2509: 2460: 2411: 2362: 2312: 2263:
x= 865: 913: 962: 962: 962: 962: 962: 962: 962: 962: 962: 962: 962: 962: 963:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 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= 2213: 2164: 2114: 2065: 2016: 1966: 1917: 1867: 1818: 1768: 1719: 1669: 1620: 1571: 1521:
x= 963: 964: 964: 965: 965: 966: 966: 967: 967: 967: 968: 968: 969: 969: 970:
Qc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 1472: 1422: 1373: 1323: 1274: 1224: 1175: 1126: 1076: 1027: 977: 928: 878: 829: 779:
x= 970: 971: 971: 972: 972: 972: 973: 973: 974: 974: 975: 975: 976: 976: 977:
Qc : 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 730: 681: 631: 582: 532: 483: 433: 384: 334: 285: 236: 186: 137: 87: 87:

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 977: 977: 978: 978: 979: 979: 980: 980: 981: 981: 982: 982: 982: 983: 936:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 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= 2612: 2612: 2612: 2612: 2612: 2612: 2612: 2612: 2612: 2612: 2612: 2612: 2612: 2612: 2612: 2612:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -58: -9: 39: 88: 136: 185: 234: 282: 331: 379: 428: 476: 525: 573: 622:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~
~~~

~~~
~~~

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.056: 0.045: 0.037: 0.032: 0.028: 0.024: 0.022: 0.019: 0.018: 0.285: 0.225: 0.180: 0.145: 0.120: 0.100:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Фоп: 274 : 274 : 273 : 273 : 273 : 273 : 273 : 273 : 272 : 291 : 288 : 285 : 283 : 282 : 281 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
~~~
~~~

x= 879: 927: 594: 642: 689: 737: 785: 833: 880: 928: 566: 612: 657: 703: 748:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.012: 0.019: 0.018: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014:
Cc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~
~~~

```
y=  231:  231:  231:  231:  231:  231:  231:  231:  231:  231:  231:  231:  181:  181:  181:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=  388:  438:  487:  536:  586:  635:  685:  734:  784:  833:  883:  932:  314:  361:  409:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.009: 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=  181:  181:  181:  181:  181:  181:  181:  181:  181:  181:  181:  132:  132:  132:  132:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=  457:  505:  552:  600:  648:  696:  743:  791:  839:  887:  934:  391:  440:  489:  539:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.008: 0.008: 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=  132:  132:  132:  132:  132:  132:  132:  132:  1073:  1073:  1023:  1023:  1023:  1023:  1023:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=  588:  637:  687:  736:  785:  835:  884:  933:  -4295:  -4251:  -4295:  -4252:  -4210:  -4167:  -4125:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=  974:  974:  974:  974:  974:  974:  974:  925:  925:  925:  925:  925:  925:  925:  925:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=  -4288:  -4241:  -4194:  -4147:  -4099:  -4052:  -4005:  -4283:  -4233:  -4183:  -4133:  -4083:  -4033:  -3983:  -3934:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=  925:  875:  875:  875:  875:  875:  875:  875:  875:  875:  875:  875:  826:  826:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=  -3884:  -4283:  -4236:  -4188:  -4140:  -4092:  -4044:  -3996:  -3948:  -3901:  -3853:  -3805:  -3757:  -4280:  -4230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=  826:  826:  826:  826:  826:  826:  826:  826:  826:  826:  826:  826:  777:  777:  777:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=  -4180:  -4131:  -4081:  -4031:  -3982:  -3932:  -3883:  -3833:  -3783:  -3734:  -3684:  -3634:  -4279:  -4231:  -4183:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=  777:  777:  777:  777:  777:  777:  777:  777:  777:  777:  777:  777:  777:  777:  727:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=  -4135:  -4087:  -4038:  -3990:  -3942:  -3894:  -3846:  -3798:  -3749:  -3701:  -3653:  -3605:  -3557:  -3509:  -4276:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=  727:  727:  727:  727:  727:  727:  727:  727:  727:  727:  727:  727:  727:  727:  727:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=  -4226:  -4177:  -4128:  -4078:  -4029:  -3979:  -3930:  -3880:  -3831:  -3781:  -3732:  -3682:  -3633:  -3583:  -3534:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=  727:  727:  727:  678:  678:  678:  678:  678:  678:  678:  678:  678:  678:  678:  678:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=  -3484:  -3435:  -3385:  -4275:  -4227:  -4178:  -4130:  -4082:  -4033:  -3985:  -3937:  -3888:  -3840:  -3792:  -3743:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=  678:  678:  678:  678:  678:  678:  678:  678:  678:  678:  628:  628:  628:  628:  628:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=  -3695:  -3647:  -3598:  -3550:  -3502:  -3453:  -3405:  -3357:  -3308:  -3260:  -4272:  -4223:  -4173:  -4124:  -4075:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=  628:  628:  628:  628:  628:  628:  628:  628:  628:  628:  628:  628:  628:  628:  628:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=  -4025:  -3976:  -3927:  -3877:  -3828:  -3778:  -3729:  -3680:  -3630:  -3581:  -3532:  -3482:  -3433:  -3383:  -3334:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=  628:  628:  628:  628:  579:  579:  579:  579:  579:  579:  579:  579:  579:  579:  579:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=  -3285:  -3235:  -3186:  -3136:  -4271:  -4223:  -4174:  -4126:  -4077:  -4029:  -3980:  -3932:  -3883:  -3835:  -3787:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=  579:  579:  579:  579:  579:  579:  579:  579:  579:  579:  579:  579:  579:  579:  579:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=  -3738:  -3690:  -3641:  -3593:  -3544:  -3496:  -3447:  -3399:  -3350:  -3302:  -3253:  -3205:  -3157:  -3108:  -3060:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=  579:  530:  530:  530:  530:  530:  530:  530:  530:  530:  530:  530:  530:  530:  530:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=  -3011:  -4268:  -4219:  -4170:  -4120:  -4071:  -4022:  -3973:  -3923:  -3874:  -3825:  -3775:  -3726:  -3677:  -3627:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=  530:  530:  530:  530:  530:  530:  530:  530:  530:  530:  530:  530:  530:  530:  530:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=  -3578:  -3529:  -3479:  -3430:  -3381:  -3331:  -3282:  -3233:  -3183:  -3134:  -3085:  -3035:  -2986:  -2937:  -2888:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=  480:  480:  480:  480:  480:  480:  480:  480:  480:  480:  480:  480:  480:  480:  480:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=  -4256:  -4207:  -4157:  -4107:  -4057:  -4008:  -3958:  -3908:  -3858:  -3808:  -3759:  -3709:  -3659:  -3609:  -3560:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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:
~~~
~~~

```
 x=  -1614: -1566: -1518: -1469: -1421: -1372: -1324: -1275: -1275: -1264: -1253: -1242: -1232: -1223: -1215:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.009: 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=  2346: 2335: 2322: 2310: 2298: 2285: 2273: 2230: 2225: 2221: 2221: 2219: 2216: 2211: 2194:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1208: -1203: -1200: -1198: -1197: -1198: -1201: -1213: -1177: -1140: -1141: -1130: -1118: -1106: -1073:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                            _____

 y=  2176: 2159: 2142: 2142: 2137: 2129: 2120: 2111: 2073: 2036: 1999: 1962: 1962: 1954: 1943:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1039: -1006: -972: -972: -963: -953: -944: -936: -910: -883: -857: -831: -831: -826: -820:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022:
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=  1931: 1919: 1906: 1894: 1882: 1870: 1858: 1854: 1841: 1828: 1814: 1800: 1785: 1770: 1755:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -816: -814: -813: -813: -815: -819: -824: -826: -794: -763: -732: -691: -650: -610: -569:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.026: 0.028: 0.032: 0.037: 0.043: 0.052: 0.066:
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: 0.002: 0.002: 0.003:
Фоп:  116 :  115 :  114 :  113 :  113 :  112 :  111 :  111 :  110 :  110 :  110 :  110 :  110 :  110 :  110 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                            _____

 y=  1776: 1797: 1818: 1838: 1859: 1880: 1880: 1881: 1885: 1888: 1889: 1889: 1887: 1883: 1868:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -524: -480: -435: -390: -346: -301: -301: -299: -287: -275: -262: -250: -237: -225: -183:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.081: 0.095: 0.106: 0.116: 0.125: 0.133: 0.133: 0.133: 0.135: 0.138: 0.142: 0.146: 0.151: 0.157: 0.182:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007:
Фоп:  114 :  118 :  123 :  129 :  135 :  141 :  141 :  141 :  143 :  145 :  146 :  148 :  149 :  151 :  156 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                            _____

 y=  1853: 1838: 1823: 1808: 1793: 1778: 1763: 1763: 1761: 1756: 1749: 1741: 1732: 1721: 1710:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -141:  -99:  -57:  -16:   26:   68:  110:  110:  115:  126:  137:  146:  155:  162:  168:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.209: 0.237: 0.263: 0.282: 0.292: 0.289: 0.274: 0.275: 0.272: 0.268: 0.266: 0.264: 0.264: 0.265: 0.268:
Cc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Фоп:  162 :  169 :  177 :  187 :  197 :  207 :  217 :  217 :  218 :  221 :  224 :  227 :  229 :  232 :  235 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                            _____

 y=  1698: 1686: 1674: 1661: 1649: 1605: 1562: 1518: 1474: 1431: 1387: 1387: 1387: 1375: 1363:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  172:  175:  176:  176:  174:  165:  156:  147:  138:  129:  120:  120:  120:  117:  112:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.271: 0.277: 0.285: 0.293: 0.304: 0.342: 0.371: 0.381: 0.366: 0.337: 0.298: 0.298: 0.298: 0.287: 0.278:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:
Фоп:  238 :  240 :  243 :  246 :  248 :  258 :  270 :  283 :  295 :  307 :  317 :  317 :  317 :  319 :  322 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 5.65 : 5.12 : 4.89 : 5.17 : 5.75 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                            _____

 y=  1352: 1314: 1277: 1239: 1201: 1188: 1175: 1162: 1149: 1136: 1123: 1110: 1097: 1084: 1071:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  105:   80:   55:   30:    5:   50:   95:  140:  185:  230:  275:  320:  365:  410:  455:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.271: 0.245: 0.216: 0.188: 0.162: 0.147: 0.132: 0.118: 0.104: 0.092: 0.073: 0.059: 0.048: 0.041: 0.035:
Cc : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Фоп:  324 :  333 :  341 :  347 :  352 :  346 :  340 :  335 :  331 :  327 :  324 :  321 :  319 :  316 :  314 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                            _____

 y=  1058: 1058: 1055: 1049: 1043: 1035: 1025: 1015: 1004:  993:  980:  968:  955:  943:  897:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  500:  500:  509:  520:  531:  541:  549:  557:  563:  567:  570:  572:  572:  570:  562:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.031: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.020:
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=  851:  806:  760:  714:  668:  668:  665:  653:  641:  630:  620:  612:  604:  598:  593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  553:  544:  535:  526:  518:  518:  517:  513:  508:  502:  494:  485:  475:  464:  453:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                            _____

 y=  589:  587:  587:  588:  591:  605:  618:  632:  645:  659:  672:  686:  699:  712:  726:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  441:  428:  416:  403:  391:  346:  300:  255:  210:  164:  119:   73:   28:  -17:  -63:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024:
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=  739:  753:  766:  780:  741:  703:  664:  625:  625:  619:  609:  601:  593:  587:  583:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -108:  -153:  -199:  -244:  -268:  -292:  -316:  -340:  -340:  -344:  -352:  -361:  -371:  -382:  -394:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015:
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=  580:  572:  564:  564:
----------:------:------:------:
 x=  -406:  -448:  -490:  -490:
----------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.015: 0.014: 0.014:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=   147.2 м,  Y=  1517.9 м
                                                  _____
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.3806518 доли ПДКмр|
                                    |       0.0152261 мг/м3     |
                                                  ~~~~~
  Достигается при опасном  направлении   283 град.
                     и скорости ветра  4.89 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                                  _____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____
|Ном.|  Код   |Тип|  Выброс  |   Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
```

```
|  1 |000401 6001| П1|    0.0180|   0.380652 | 100.0  | 100.0 | 21.1473217  |
|                    В сумме =   0.380652   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :007 Шымкент.
Объект :0004 Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.12.2024 2:09:
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

```
_____________________________________________________________________________________________________
   Код   |Тип| H  | D  | Wo |  V1  | T |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~~|~~~г/с~~
        --------- Примесь 0301---------
000401 0001 T    9.7       0.25 18.00 0.8834 33.0   -3214    1295                    1.0 1.000 0 0.0245200
000401 6003 П1   2.0                     33.0    -40    1550       3       3   5 1.0 1.000 0 0.0005340
000401 6004 П1   2.0                     33.0    -40    1555       3       3   5 1.0 1.000 0 0.0009440
        --------- Примесь 0330---------
000401 0001 T    9.7       0.25 18.00 0.8834 33.0   -3214    1295                    1.0 1.000 0 0.0497400
000401 6003 П1   2.0                     33.0    -40    1550       3       3   5 1.0 1.000 0 0.0000882
000401 6004 П1   2.0                     33.0    -40    1555       3       3   5 1.0 1.000 0 0.0007120
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :007 Шымкент.
Объект :0004 Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.12.2024 2:09:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

```
_____________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
|  концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn                          |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|  всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,            |
|  расположенного в центре симметрии, с суммарным M                   |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|  Код   |    Mq    |Тип |    Cm    |   Um   |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>~<ис>|----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000401 0001|   0.222080| T  |   0.154868 |  0.60  |    66.7  |
|   2 |000401 6003|   0.002846| П1 |   0.101664 |  0.50  |    11.4  |
|   3 |000401 6004|   0.006144| П1 |   0.219442 |  0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|   Суммарный Mq =    0.231070  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)      |
|   Сумма См по всем источникам =      0.475974 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.53 м/с         |
|_____________________________________________________________________|
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :007 Шымкент.
Объект :0004 Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.12.2024 2:09:
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 2497
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с

```
          _____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
         | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ] |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
_____________________________________________________________________________________________________
 y=  -178:  -160:  -179:  -181:  2383:  2342:  2301:  2261:  2220:  2186:  2152:  2118:  2084:  2101:  2119:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   287:   296:   300:   288: -1784: -1797: -1810: -1823: -1836: -1865: -1894: -1923: -1952: -1992: -2032:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.369: 1.369: 1.369: 1.369: 1.369: 1.369: 1.369: 1.370: 1.370: 1.370: 1.370:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп:  293 :  293 :  293 :  293 :  233 :  234 :  234 :  235 :  236 :  237 :  237 :  237 :  238 :  237 :  235 :
Uоп: 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y= 2435: 2473: 2510: 2548: 2586: 2624: 2661: 2699: 2737: 2775: 2812: 2792: 2773: 2753: 2733:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -3031: -3002: -2973: -2943: -2914: -2885: -2855: -2826: -2797: -2767: -2738: -2694: -2649: -2605: -2561:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.372: 1.372: 1.371: 1.371: 1.371: 1.370: 1.370: 1.370: 1.370: 1.369: 1.369: 1.369: 1.369: 1.369: 1.369:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 189 : 190 : 191 : 192 : 193 : 194 : 195 : 195 : 196 : 197 : 197 : 199 : 201 : 203 : 204 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
~~~

x= 977: 977: 978: 978: 979: 979: 980: 980: 981: 981: 982: 982: 982: 983: 936:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 292 : 293 : 292 : 292 : 290 : 290 : 284 : 283 : 284 : 284 : 285 : 285 : 286 : 286 : 287 :
Uоп: 0.59 : 0.56 : 0.56 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.76 : 0.82 : 0.82 : 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.82 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
~~~

~~~
~~~

Фоп: 72 : 74 : 77 : 79 : 198 : 200 : 198 : 199 : 201 : 203 : 205 : 197 : 199 : 200 : 202 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
~~~

----------:------:------:

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
~~~

Qc : 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.367: 1.367:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 235 : 237 : 239 : 239 : 239 : 241 : 239 : 239 : 240 : 240 : 241 : 241 : 242 : 242 : 243 :
Uоп: 0.50 : 0.56 : 0.54 : 0.55 : 0.59 : 0.62 : 1.00 : 0.99 : 0.97 : 0.97 : 0.96 : 0.96 : 0.96 : 0.95 : 0.95 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
~~~

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~
~~~

Фоп: 177 : 181 : 185 : 189 : 193 : 196 : 200 : 203 : 207 : 210 : 213 : 216 : 220 : 227 : 232 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.69 : 0.70 : 0.65 : 0.56 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: : : :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : :

y= 2265: 2265: 2265: 2265: 2265: 2265: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215:
x= 666: 715: 765: 814: 864: 913: -939: -890: -841: -792: -744: -695: -646: -597: -548:
Qc : 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.367: 1.367:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 235 : 237 : 239 : 240 : 242 : 243 : 248 : 248 : 249 : 249 : 250 : 250 : 250 : 251 : 142 :
Uоп: 0.50 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.53 : 0.55 : 0.99 : 0.99 : 0.98 : 0.97 : 0.96 : 0.96 : 0.95 : 0.94 : 0.73 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 :
Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : 0.000:
Ки : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 : : : : : : : : : 6003 :

y= 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215:
x= -500: -451: -402: -353: -305: -256: -207: -158: -110: -61: -12: 37: 86: 134: 183:
Qc : 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 145 : 148 : 151 : 155 : 158 : 162 : 166 : 170 : 174 : 178 : 182 : 187 : 191 : 195 : 199 :
Uоп: 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215: 2215:
x= 232: 281: 329: 378: 427: 476: 524: 573: 622: 671: 720: 768: 817: 866: 915:
Qc : 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 202 : 206 : 209 : 212 : 216 : 219 : 225 : 230 : 234 : 236 : 238 : 240 : 241 : 243 : 244 :
Uоп: 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.71 : 0.67 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.54 : 0.56 : 0.57 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166:
x= -825: -775: -725: -676: -626: -576: -527: -477: -427: -378: -328: -278: -229: -179: -129:
Qc : 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.367: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 250 : 250 : 251 : 251 : 251 : 139 : 142 : 144 : 148 : 151 : 155 : 159 : 163 : 167 : 172 :
Uоп: 0.98 : 0.96 : 0.96 : 0.97 : 0.95 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166:
x= -80: -30: 20: 70: 119: 169: 219: 268: 318: 368: 417: 467: 517: 566: 616:
Qc : 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 176 : 181 : 186 : 190 : 195 : 199 : 203 : 207 : 210 : 214 : 217 : 221 : 227 : 232 : 235 :
Uоп: 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.75 : 0.73 : 0.71 : 0.66 : 0.56 : 0.56 : 0.56 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 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: : :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : :

y= 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116:
x= 666: 715: 765: 815: 864: 914: -673: -624: -574: -524: -475: -425: -375: -326: -276:
Qc : 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 238 : 241 : 242 : 243 : 245 : 246 : 252 : 134 : 136 : 139 : 142 : 146 : 149 : 153 : 157 :
Uоп: 0.56 : 0.56 : 0.54 : 0.56 : 0.57 : 0.62 : 0.95 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116:
x= -227: -177: -127: -78: -28: 21: 71: 121: 170: 220: 270: 319: 369: 418: 468:
Qc : 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 162 : 166 : 171 : 176 : 181 : 186 : 191 : 196 : 200 : 205 : 209 : 213 : 216 : 220 : 225 :
Uоп: 0.77 : 0.76 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.73 : 0.70 : 0.63 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066:
x= 518: 567: 617: 667: 716: 766: 815: 865: 915: -522: -472: -422: -373: -323: -274:
Qc : 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 232 : 235 : 238 : 240 : 242 : 244 : 245 : 246 : 247 : 137 : 140 : 143 : 147 : 151 : 156 :
Uоп: 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.53 : 0.55 : 0.57 : 0.58 : 0.63 : 0.65 : 0.75 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.000: : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~
~~~

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : : : : 0001 : 0001 : 6003 :
~~~
~~~

```
y=  1471: 1471: 1471: 1471: 1471: 1471: 1471: 1471: 1471: 1471: 1422: 1422: 1422: 1422: 1422:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   480:  529:  578:  627:  676:  725:  774:  823:  872:  921:  154:  202:  250:  298:  346:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.369: 1.369: 1.369: 1.369: 1.369: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.375: 1.373: 1.371: 1.371: 1.370:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп:  276 :  275 :  275 :  274 :  274 :  273 :  273 :  272 :  272 :  272 :  304 :  299 :  293 :  289 :  286 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 1.98 : 1.98 : 0.77 : 0.73 : 0.71 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:    :    :    :    :    : 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :    :    :    :    :    : 0001 :
~~~
```

Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 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: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
~~~

```
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   677:  677:  677:  677:  677:  677:  677:  677:  628:  628:  628:  628:  628:  628:  628:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   584:  633:  682:  732:  781:  830:  879:  928: -137:  -89:  -40:    8:   57:  105:  154:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп:  325 :  322 :  320 :  317 :  312 :  299 :  295 :  293 :    6 :    3 :    0 :  357 :  354 :  351 :  348 :
Uоп: 0.71 : 0.65 : 0.69 : 0.65 : 0.59 : 0.56 : 0.56 : 0.54 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :      : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   628:  628:  628:  628:  628:  628:  628:  628:  628:  628:  628:  628:  628:  628:  628:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   202:  251:  299:  348:  396:  445:  493:  542:  590:  639:  687:  736:  784:  833:  881:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп:  345 :  343 :  340 :  337 :  335 :  332 :  330 :  328 :  326 :  324 :  321 :  319 :  316 :  296 :  296 :
Uоп: 0.73 : 0.71 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.69 : 0.66 : 0.65 : 0.50 : 0.52 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   628:  578:  578:  578:  578:  578:  578:  578:  578:  578:  578:  578:  578:  578:  578:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   929: -168: -118:  -68:  -18:   32:   81:  131:  181:  231:  281:  331:  380:  430:  480:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп:  292 :    7 :    5 :    2 :  359 :  356 :  353 :  350 :  347 :  344 :  342 :  339 :  337 :  334 :  332 :
Uоп: 0.56 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   578:  578:  578:  578:  578:  578:  578:  578:  578:  529:  529:  529:  529:  529:  529:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   530:  580:  630:  679:  729:  779:  829:  879:  929: -201: -151: -102:  -53:   -4:   45:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп:  330 :  328 :  326 :  323 :  321 :  319 :  317 :  295 :  292 :  284 :  284 :  284 :    1 :  358 :  355 :
Uоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.65 : 0.68 : 0.74 : 0.74 : 0.53 : 0.53 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   529:  529:  529:  529:  529:  529:  529:  529:  529:  529:  529:  529:  529:  529:  529:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    94:  143:  193:  242:  291:  340:  389:  438:  487:  537:  586:  635:  684:  733:  782:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп:  353 :  350 :  347 :  345 :  342 :  340 :  337 :  335 :  333 :  331 :  329 :  327 :  323 :  323 :  321 :
Uоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.67 : 0.74 : 0.75 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   529:  529:  529:  479:  479:  479:  479:  479:  479:  479:  479:  479:  479:  479:  479:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   831:  881:  930: -139:  -91:  -42:    7:   55:  104:  153:  201:  250:  299:  347:  396:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп:  281 :  293 :  290 :  285 :  285 :  284 :  284 :  284 :  352 :  350 :  347 :  345 :  343 :  340 :  338 :
Uоп: 0.85 : 0.52 : 0.53 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   479:  479:  479:  479:  479:  479:  479:  479:  479:  479:  479:  429:  429:  429:  429:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   444:  493:  542:  590:  639:  688:  736:  785:  833:  882:  931:  -63:  -13:   37:   86:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп:  336 :  334 :  332 :  330 :  282 :  282 :  282 :  282 :  282 :  282 :  290 :  285 :  285 :  285 :  285 :
Uоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.86 : 0.86 : 0.56 : 0.93 : 0.93 : 0.92 : 0.93 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   429:  429:  429:  429:  429:  429:  429:  429:  429:  429:  429:  429:  429:  429:  429:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   136:  186:  235:  285:  335:  384:  434:  483:  533:  583:  632:  682:  732:  781:  831:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп:  284 :  284 :  284 :  284 :  284 :  284 :  283 :  283 :  283 :  283 :  283 :  283 :  282 :  282 :  283 :
Uоп: 0.91 : 0.91 : 0.92 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.89 : 0.89 : 0.90 : 0.89 : 0.89 : 0.90 : 0.85 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   429:  429:  380:  380:  380:  380:  380:  380:  380:  380:  380:  380:  380:  380:  380:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   881:  930:   12:   60:  109:  157:  206:  254:  302:  351:  399:  448:  496:  544:  593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп:  282 :  283 :  286 :  286 :  285 :  285 :  285 :  285 :  285 :  284 :  284 :  284 :  284 :  284 :  284 :
Uоп: 0.86 : 0.82 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.91 : 0.91 : 0.92 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.91 : 0.90 : 0.90 : 0.89 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   380:  380:  380:  380:  380:  380:  380:  330:  330:  330:  330:  330:  330:  330:  330:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   641:  690:  738:  787:  835:  883:  932:   89:  138:  188:  237:  287:  336:  386:  436:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп:  283 :  283 :  283 :  283 :  283 :  283 :  283 :  286 :  286 :  286 :  286 :  285 :  285 :  285 :  285 :
```

Uоп: 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.90 : 0.90 : 0.86 : 0.85 : 0.92 : 0.93 : 0.93 : 0.92 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.90 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 330: 330: 330: 330: 330: 330: 330: 330: 330: 330: 280: 280: 280: 280: 280:
x= 485: 535: 584: 634: 683: 733: 782: 832: 882: 931: 163: 211: 259: 307: 355:
Qc : 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 285 : 284 : 284 : 284 : 284 : 284 : 284 : 283 : 284 : 284 : 287 : 287 : 286 : 286 : 286 :
Uоп: 0.90 : 0.90 : 0.89 : 0.90 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.86 : 0.85 : 0.93 : 0.92 : 0.91 : 0.90 : 0.90 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 231: 231: 231:
x= 403: 452: 500: 548: 596: 644: 692: 740: 789: 837: 885: 933: 240: 289: 339:
Qc : 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 286 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 284 : 284 : 284 : 285 : 284 : 287 : 287 : 287 :
Uоп: 0.90 : 0.91 : 0.90 : 0.89 : 0.90 : 0.89 : 0.89 : 0.90 : 0.89 : 0.89 : 0.85 : 0.86 : 0.91 : 0.90 : 0.90 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 231: 231: 231: 231: 231: 231: 231: 231: 231: 231: 231: 231: 181: 181: 181:
x= 388: 438: 487: 536: 586: 635: 685: 734: 784: 833: 883: 932: 314: 361: 409:
Qc : 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 286 : 286 : 286 : 286 : 286 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 288 : 287 : 287 :
Uоп: 0.90 : 0.90 : 0.89 : 0.90 : 0.90 : 0.89 : 0.89 : 0.90 : 0.90 : 0.89 : 0.90 : 0.86 : 0.90 : 0.91 : 0.90 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 181: 181: 181: 181: 181: 181: 181: 181: 181: 181: 181: 132: 132: 132: 132:
x= 457: 505: 552: 600: 648: 696: 743: 791: 839: 887: 934: 391: 440: 489: 539:
Qc : 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 287 : 287 : 286 : 286 : 286 : 286 : 286 : 286 : 285 : 285 : 286 : 288 : 288 : 287 : 287 :
Uоп: 0.90 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.90 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.85 : 0.90 : 0.90 : 0.89 : 0.90 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 132: 132: 132: 132: 132: 132: 132: 132: 1073: 1073: 1023: 1023: 1023: 1023: 1023:
x= 588: 637: 687: 736: 785: 835: 884: 933: -4295: -4251: -4295: -4252: -4210: -4167: -4125:
Qc : 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.373: 1.373: 1.372: 1.373: 1.373: 1.374: 1.375:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 287 : 287 : 287 : 286 : 286 : 286 : 286 : 286 : 78 : 78 : 76 : 75 : 75 : 74 : 73 :
Uоп: 0.90 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.83 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 974: 974: 974: 974: 974: 974: 974: 925: 925: 925: 925: 925: 925: 925: 925:
x= -4288: -4241: -4194: -4147: -4099: -4052: -4005: -4283: -4233: -4183: -4133: -4083: -4033: -3983: -3934:
Qc : 1.372: 1.373: 1.373: 1.374: 1.375: 1.376: 1.377: 1.372: 1.373: 1.373: 1.374: 1.375: 1.376: 1.376: 1.378:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 73 : 73 : 72 : 71 : 70 : 69 : 68 : 71 : 70 : 69 : 68 : 67 : 66 : 64 : 63 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 925: 875: 875: 875: 875: 875: 875: 875: 875: 875: 875: 875: 826: 826:
x= -3884: -4283: -4236: -4188: -4140: -4092: -4044: -3996: -3948: -3901: -3853: -3805: -3757: -4280: -4230:
Qc : 1.379: 1.372: 1.373: 1.373: 1.374: 1.374: 1.375: 1.376: 1.377: 1.378: 1.379: 1.380: 1.381: 1.372: 1.372:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 61 : 69 : 68 : 67 : 66 : 64 : 63 : 62 : 60 : 59 : 57 : 55 : 52 : 66 : 65 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
Ви : 0.013: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.006: 0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 777: 777: 777:
x= -4180: -4131: -4081: -4031: -3982: -3932: -3883: -3833: -3783: -3734: -3684: -3634: -4279: -4231: -4183:
Qc : 1.373: 1.373: 1.374: 1.375: 1.376: 1.376: 1.377: 1.378: 1.379: 1.381: 1.382: 1.383: 1.372: 1.372: 1.373:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 64 : 63 : 62 : 60 : 59 : 57 : 55 : 53 : 51 : 48 : 45 : 42 : 64 : 63 : 62 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.006: 0.006: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 777: 777: 777: 777: 777: 777: 777: 777: 777: 777: 777: 777: 777: 777: 727:
x= -4135: -4087: -4038: -3990: -3942: -3894: -3846: -3798: -3749: -3701: -3653: -3605: -3557: -3509: -4276:
Qc : 1.373: 1.374: 1.374: 1.375: 1.376: 1.376: 1.377: 1.378: 1.379: 1.380: 1.381: 1.383: 1.384: 1.385: 1.372:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 61 : 59 : 58 : 56 : 55 : 53 : 51 : 48 : 46 : 43 : 40 : 37 : 33 : 30 : 62 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.87 : 1.66 : 1.98 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 727: 727: 727: 727: 727: 727: 727: 727: 727: 727: 727: 727: 727: 727: 727:

x= -4226: -4177: -4128: -4078: -4029: -3979: -3930: -3880: -3831: -3781: -3732: -3682: -3633: -3583: -3534:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.372: 1.372: 1.373: 1.373: 1.374: 1.374: 1.375: 1.376: 1.377: 1.378: 1.379: 1.379: 1.380: 1.382: 1.383:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 61 : 60 : 58 : 57 : 55 : 53 : 52 : 50 : 47 : 45 : 42 : 40 : 36 : 33 : 29 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
~~~

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
~~~

Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 19 : 16 : 14 : 11 : 9 : 6 : 3 : 1 : 358 : 355 : 353 : 350 : 347 : 345 : 343 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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: 0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
~~~

```
 y=    36:   36:   36:   36:   36:   36:   36:   36:   36:   36:   36:   36:   36:   36:   36:   36:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -2682: -2633: -2583: -2534: -2484: -2435: -2385: -2336: -2287: -2237: -2188: -2138: -2089: -2039: -1990:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.370: 1.370: 1.370: 1.370: 1.370: 1.370: 1.370: 1.370: 1.369: 1.369: 1.369: 1.369: 1.369: 1.369: 1.369:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп:  337 :  335 :  333 :  332 :  330 :  328 :  327 :  325 :  324 :  322 :  321 :  319 :  318 :  317 :  316 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 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:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
```

----------:------:------:

~~~
~~~

Qc : 1.369: 1.369: 1.369: 1.369: 1.369: 1.370: 1.370: 1.370: 1.370: 1.370: 1.370: 1.370: 1.370: 1.370: 1.371:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 115 : 119 : 124 : 129 : 135 : 141 : 141 : 142 : 143 : 145 : 146 : 148 : 149 : 151 : 156 :
Uоп: 0.76 : 0.77 : 0.78 : 0.79 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.83 : 0.84 : 0.84 : 0.85 : 0.88 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

---

y= 1853: 1838: 1823: 1808: 1793: 1778: 1763: 1763: 1761: 1756: 1749: 1741: 1732: 1721: 1710:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= -141: -99: -57: -16: 26: 68: 110: 110: 115: 126: 137: 146: 155: 162: 168:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
Qc : 1.371: 1.372: 1.373: 1.374: 1.374: 1.374: 1.374: 1.374: 1.374: 1.374: 1.374: 1.373: 1.373: 1.373: 1.374:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 161 : 168 : 176 : 185 : 195 : 206 : 216 : 216 : 217 : 219 : 222 : 225 : 228 : 230 : 233 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

---

y= 1698: 1686: 1674: 1661: 1649: 1605: 1562: 1518: 1474: 1431: 1387: 1387: 1387: 1375: 1363:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= 172: 175: 176: 176: 174: 165: 156: 147: 138: 129: 120: 120: 120: 117: 112:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
Qc : 1.374: 1.374: 1.374: 1.375: 1.375: 1.378: 1.380: 1.380: 1.379: 1.378: 1.376: 1.376: 1.376: 1.375: 1.375:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 236 : 238 : 241 : 244 : 246 : 256 : 267 : 280 : 294 : 306 : 316 : 316 : 316 : 319 : 321 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : : : : : : 0.001: 0.001: : : : : : : : :
Ки : : : : : : 0001 : 0001 : : : : : : : : :

---

y= 1352: 1314: 1277: 1239: 1201: 1188: 1175: 1162: 1149: 1136: 1123: 1110: 1097: 1084: 1071:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= 105: 80: 55: 30: 5: 50: 95: 140: 185: 230: 275: 320: 365: 410: 455:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
Qc : 1.374: 1.373: 1.372: 1.371: 1.370: 1.370: 1.370: 1.369: 1.369: 1.369: 1.369: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 324 : 333 : 341 : 347 : 353 : 346 : 340 : 335 : 331 : 327 : 324 : 321 : 318 : 316 : 314 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.87 : 0.85 : 0.83 : 0.81 : 0.79 : 0.78 : 0.76 : 0.77 : 0.76 : 0.75 : 0.73 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.003: 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:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

---

y= 1058: 1058: 1055: 1049: 1043: 1035: 1025: 1015: 1004: 993: 980: 968: 955: 943: 897:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= 500: 500: 509: 520: 531: 541: 549: 557: 563: 567: 570: 572: 572: 570: 562:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
Qc : 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 312 : 312 : 311 : 311 : 311 : 311 : 311 : 311 : 311 : 312 : 312 : 313 : 313 : 314 : 317 :
Uоп: 0.71 : 0.71 : 0.69 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.68 : 0.67 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.68 : 0.69 : 0.71 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

---

y= 851: 806: 760: 714: 668: 668: 665: 653: 641: 630: 620: 612: 604: 598: 593:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= 553: 544: 535: 526: 518: 518: 517: 513: 508: 502: 494: 485: 475: 464: 453:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
Qc : 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 319 : 322 : 324 : 326 : 328 : 328 : 328 : 328 : 329 : 330 : 330 : 331 : 332 : 332 : 333 :
Uоп: 0.68 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

---

y= 589: 587: 587: 588: 591: 605: 618: 632: 645: 659: 672: 686: 699: 712: 726:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= 441: 428: 416: 403: 391: 346: 300: 255: 210: 164: 119: 73: 28: -17: -63:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
Qc : 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.368:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 334 : 334 : 335 : 335 : 336 : 338 : 340 : 342 : 345 : 347 : 350 : 353 : 355 : 358 : 2 :
Uоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

---

y= 739: 753: 766: 780: 741: 703: 664: 625: 625: 619: 609: 601: 593: 587: 583:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= -108: -153: -199: -244: -268: -292: -316: -340: -340: -344: -352: -361: -371: -382: -394:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
Qc : 1.368: 1.368: 1.368: 1.368: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367: 1.367:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 5 : 8 : 11 : 15 : 16 : 16 : 282 : 283 : 283 : 283 : 283 : 284 : 284 : 284 : 284 :
Uоп: 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.93 : 0.95 : 0.95 : 0.94 : 0.93 : 0.95 : 0.93 : 0.94 : 0.94 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: : : : : : : : : :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : : : : : :

---

y= 580: 572: 564: 564:
---:---:---:---:
x= -406: -448: -490: -490:
---:---:---:---:
Qc : 1.367: 1.367: 1.367: 1.367:
Сф : 1.366: 1.366: 1.366: 1.366:
Фоп: 284 : 285 : 285 : 285 :
Uоп: 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.94 :
: : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -3340.6 м, Y= 1223.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.4766383 доли ПДКмр|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 60 град.
и скорости ветра 0.73 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>						b=C/M
	Фоновая концентрация Cf		1.366000	92.5 (Вклад источников 7.5%)			
1	000401 0001	T	0.2221	0.110609	100.0	100.0	0.498060733
	В сумме =		1.476609	100.0			
	Суммарный вклад остальных =		0.000029	0.0			

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

x= -2709: -2756: -2803: -2850: -2897: -2944: -2991: -3037: -3084: -3131: -3178: -3149: -3119: -3090: -3061:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 101 : 101 : 102 : 102 : 102 : 102 : 102 : 102 : 102 : 102 : 102 : 102 : 103 : 104 : 105 : 106 :
Uоп: 2.65 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 3.15 : 3.39 : 3.33 : 3.33 : 3.33 : 3.33 : 3.33 : 3.33 : 3.33 :
~~~
~~~

Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~
~~~

Фоп: 50 : 51 : 52 : 52 : 53 : 54 : 54 : 55 : 55 : 56 : 57 : 57 : 58 : 58 : 59 :
Uоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.93 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 3.19 :
~~~
~~~

x= -2239: -2189: -2140: -2090: -2040: -1990: -1940: -1890: -1840: -3077: -3028: -2980: -2931: -2882: -2833:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 110 : 111 : 111 : 112 : 112 : 113 : 113 : 114 : 114 : 104 : 104 : 104 : 105 : 105 : 105 :
Uоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 3.33 : 3.42 : 3.29 : 3.19 : 2.96 : 2.96 :
~~~~~~

y= 2313: 2313: 2313: 2313: 2313: 2313: 2313: 2313: 2313: 2313: 2313: 2313: 2313: 2313: 2313:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -2784: -2735: -2686: -2637: -2589: -2540: -2491: -2442: -2393: -2344: -2295: -2246: -2198: -2149: -2100:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 105 : 106 : 106 : 106 : 107 : 107 : 107 : 108 : 108 : 108 : 109 : 109 : 109 : 110 : 110 :
Uоп: 2.96 : 2.96 : 2.92 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :
~~~~~~

y= 2313: 2313: 2313: 2313: 2313: 2263: 2263: 2263: 2263: 2263: 2263: 2263: 2263: 2263: 2263:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -2051: -2002: -1953: -1904: -1855: -3115: -3066: -3016: -2966: -2916: -2867: -2817: -2767: -2718: -2668:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 111 : 111 : 112 : 112 : 113 : 103 : 103 : 103 : 104 : 104 : 104 : 104 : 105 : 105 : 105 :
Uоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 3.33 : 3.46 : 3.36 : 3.25 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.64 :
~~~~~~

y= 2263: 2263: 2263: 2263: 2263: 2263: 2263: 2263: 2263: 2263: 2263: 2263: 2263: 2263: 2263:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -2618: -2568: -2519: -2469: -2419: -2370: -2320: -2270: -2220: -2171: -2121: -2071: -2022: -1972: -1922:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 105 : 106 : 106 : 106 : 107 : 107 : 107 : 108 : 108 : 108 : 109 : 109 : 110 : 110 : 111 :
Uоп: 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :
~~~~~~

y= 2263: 2213: 2213: 2213: 2213: 2213: 2213: 2213: 2213: 2213: 2213: 2213: 2213: 2213: 2213:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -1872: -3029: -2980: -2930: -2881: -2832: -2782: -2733: -2683: -2634: -2584: -2535: -2485: -2436: -2386:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 111 : 102 : 103 : 103 : 103 : 103 : 104 : 104 : 104 : 104 : 105 : 105 : 105 : 105 : 106 :
Uоп: 2.36 : 3.36 : 3.05 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.67 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :
~~~~~~

y= 2213: 2213: 2213: 2213: 2213: 2213: 2213: 2213: 2213: 2213: 2163: 2163: 2163: 2163: 2163:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -2337: -2288: -2238: -2189: -2139: -2090: -2040: -1991: -1941: -1892: -2880: -2830: -2781: -2731: -2681:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 106 : 106 : 107 : 107 : 107 : 108 : 108 : 109 : 109 : 110 : 102 : 102 : 103 : 103 : 103 :
Uоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.96 : 2.96 : 2.96 : 2.93 : 2.59 :
~~~~~~

y= 2163: 2163: 2163: 2163: 2163: 2163: 2163: 2163: 2163: 2163: 2163: 2163: 2163: 2163: 2163:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -2631: -2581: -2532: -2482: -2432: -2382: -2333: -2283: -2233: -2183: -2134: -2084: -2034: -1984: -1934:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 103 : 103 : 104 : 104 : 104 : 105 : 105 : 105 : 106 : 106 : 106 : 107 : 107 : 107 : 108 :
Uоп: 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :
~~~~~~

y= 2113: 2113: 2113: 2113: 2113: 2113: 2113: 2113: 2113: 2113: 2113: 2113: 2113: 2063:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -2733: -2685: -2637: -2589: -2540: -2492: -2444: -2396: -2348: -2300: -2252: -2204: -2155: -1973: -2582:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 102 : 102 : 102 : 102 : 103 : 103 : 103 : 103 : 104 : 104 : 104 : 104 : 105 : 106 : 101 :
Uоп: 2.91 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.59 :
~~~~~~

y= 2063: 2063: 2063: 2063: 2063: 2063: 2063: 2013: 2013: 2013: 2013: 2860: 2860: 2860: 2860:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -2532: -2482: -2432: -2383: -2333: -2283: -2233: -2438: -2393: -2348: -2304: -385: -335: -285: -236:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 102 : 102 : 102 : 102 : 103 : 103 : 103 : 101 : 101 : 101 : 101 : BOC : BOC : BOC : BOC :
Uоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~~

y= 2860: 2860: 2860: 2860: 2860: 2860: 2860: 2860: 2860: 2860: 2860: 2860: 2860: 2860: 2860:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -186: -137: -87: -37: 12: 62: 111: 161: 211: 260: 310: 359: 409: 459: 508:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~~

y= 2860: 2860: 2860: 2860: 2860: 2811: 2811: 2811: 2811: 2811: 2811: 2811: 2811: 2811: 2811:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 558: 607: 657: 707: 756: -1038: -996: -954: -324: -275: -225: -176: -126: -77: -27:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : 134 : 134 : 134 : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~~

y= 2811: 2811: 2811: 2811: 2811: 2811: 2811: 2811: 2811: 2811: 2811: 2811: 2811: 2811: 2811:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 22: 72: 121: 171: 220: 270: 319: 368: 418: 467: 517: 566: 616: 665: 715:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~~

y= 2811: 2811: 2811: 2811: 2761: 2761: 2761: 2761: 2761: 2761: 2761: 2761: 2761: 2761: 2761:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 764: 814: 863: 913: -1055: -1010: -964: -919: -873: -828: -264: -215: -166: -117: -68:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: BOC : BOC : BOC : BOC : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC :

Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~
~~~

x= -482: -433: -383: -333: -283: -233: -184: -134: -84: -34: 16: 65: 115: 165: 215:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 134 : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC :
Uоп: 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~
~~~

Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
~~~
~~~

x= -73: -24: 26: 75: 125: 174: 223: 273: 322: 372: 421: 471: 520: 570: 619:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~
~~~

Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~
~~~

x= 879: 927: 594: 642: 689: 737: 785: 833: 880: 928: 566: 612: 657: 703: 748:
---------:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~
~~~

Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~
~~~

Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 5.48 : 5.07 : 4.62 : 2.88 : 2.07 : 2.04 : 2.02 : 2.02 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
~~~

```
  :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви :     : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:     :     :     :
Ки :     : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :     :     :     :
~~~
```

----------:------:------:

```
        | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
        | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
        | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
  |~~~~~~~~~~                          ~~~~~~~~~~~~~|
  |-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
  ~~~~~~~~~~~~~
```

Qc : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:
Cф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп: 125 : 126 : 127 : 126 : 126 : 125 : 125 : 125 : 125 : 125 : 125 : 125 : 125 : 126 : 126 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
~~~

```
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  1931: 1919: 1906: 1894: 1882: 1870: 1858: 1854: 1841: 1828: 1814: 1800: 1785: 1770: 1755:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -816: -814: -813: -813: -815: -819: -824: -826: -794: -763: -732: -691: -650: -610: -569:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп:  116 :  115 :  114 :  114 :  113 :  112 :  111 :  111 :  111 :  111 :  111 :  111 :  111 :  111 :  111 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  1776: 1797: 1818: 1838: 1859: 1880: 1880: 1881: 1885: 1888: 1889: 1889: 1887: 1883: 1868:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -524: -480: -435: -390: -346: -301: -301: -299: -287: -275: -262: -250: -237: -225: -183:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп:  115 :  119 :  124 :  129 :  134 :  134 :  134 :  134 :  134 :  134 :  134 :  134 :  134 :  134 :  134 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  1853: 1838: 1823: 1808: 1793: 1778: 1763: 1763: 1761: 1756: 1749: 1741: 1732: 1721: 1710:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -141:  -99:  -57:  -16:   26:   68:  110:  110:  115:  126:  137:  146:  155:  162:  168:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп:  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  1698: 1686: 1674: 1661: 1649: 1605: 1562: 1518: 1474: 1431: 1387: 1387: 1387: 1375: 1363:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   172:  175:  176:  176:  174:  165:  156:  147:  138:  129:  120:  120:  120:  117:  112:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп:  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  1352: 1314: 1277: 1239: 1201: 1188: 1175: 1162: 1149: 1136: 1123: 1110: 1097: 1084: 1071:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   105:   80:   55:   30:    5:   50:   95:  140:  185:  230:  275:  320:  365:  410:  455:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп:  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  1058: 1058: 1055: 1049: 1043: 1035: 1025: 1015: 1004:  993:  980:  968:  955:  943:  897:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   500:  500:  509:  520:  531:  541:  549:  557:  563:  567:  570:  572:  572:  570:  562:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп:  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  851:  806:  760:  714:  668:  668:  665:  653:  641:  630:  620:  612:  604:  598:  593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  553:  544:  535:  526:  518:  518:  517:  513:  508:  502:  494:  485:  475:  464:  453:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп:  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  589:  587:  587:  588:  591:  605:  618:  632:  645:  659:  672:  686:  699:  712:  726:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  441:  428:  416:  403:  391:  346:  300:  255:  210:  164:  119:   73:   28:  -17:  -63:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп:  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  739:  753:  766:  780:  741:  703:  664:  625:  625:  619:  609:  601:  593:  587:  583:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -108: -153: -199: -244: -268: -292: -316: -340: -340: -344: -352: -361: -371: -382: -394:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп:  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :  ВОС :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  580:  572:  564:  564:
----------:------:------:------:
 x= -406: -448: -490: -490:
----------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Сф : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Фоп:  ВОС :  ВОС :  45 :  45 :
Uоп: > 2  : > 2  : 2.36 : 2.36 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X= -3340.6 м,  Y=  1223.2 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1694203 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении    60 град.
                     и скорости ветра  2.02 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|  Код   |Тип|  Выброс  |   Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|    Фоновая концентрация Cf  |   0.138000 |  81.5 (Вклад источников 18.5%)|
|  1 |000401 0001| T |    0.0995|  0.031039 |  98.8  |  98.8 | 0.312017113  |
|                    В сумме =   0.169039    98.8                            |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000381     1.2                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :007 Шымкент.
Объект :0004 Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.12.2024 2:09:
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>	<Ис>	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
--------- Примесь 2902---------															
000401 6001	П1	5.0		33.0	-44	1561	2	2			5	3.0	1.000	0	0.0270000
000401 6002	П1	2.0		33.0	-44	1561	3	3			5	3.0	1.000	0	0.0004400
--------- Примесь 2930---------															
000401 6001	П1	5.0		33.0	-44	1561	2	2			5	3.0	1.000	0	0.0180000

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :007 Шымкент.
Объект :0004 Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.12.2024 2:09:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

| - 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

Источники		Их расчетные параметры			
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>~<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000401 6001	0.090000	П1	1.136858	0.50	14.3
2	000401 6002	0.000880	П1	0.094292	0.50	5.7
Суммарный Mq = 0.090880 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)						
Сумма См по всем источникам = 1.231150 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :007 Шымкент.
Объект :0004 Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 28.12.2024 2:09:
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 2497
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
| Ки - код источника для верхней строки Ви
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

y= -178: -160: -179: -181: 2383: 2342: 2301: 2261: 2220: 2186: 2152: 2118: 2084: 2101: 2119:
x= 287: 296: 300: 288: -1784: -1797: -1810: -1823: -1836: -1865: -1894: -1923: -1952: -1992: -2032:
Qc : 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 349 : 349 : 349 : 349 : 115 : 114 : 113 : 111 : 110 : 109 : 108 : 106 : 105 : 106 : 106 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 2136: 2112: 2087: 2062: 2037: 2013: 1988: 1963: 1979: 1995: 2011: 2026: 2042: 2058: 2073:
x= -2072: -2110: -2147: -2185: -2222: -2259: -2297: -2334: -2381: -2428: -2475: -2522: -2569: -2616: -2662:
Qc : 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 106 : 105 : 104 : 103 : 102 : 102 : 101 : 100 : 100 : 100 : 100 : 101 : 101 : 101 : 101 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 :
Ви : 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: : : :
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : :

y= 2089: 2105: 2121: 2136: 2152: 2168: 2183: 2199: 2215: 2231: 2246: 2284: 2322: 2360: 2397:
x= -2709: -2756: -2803: -2850: -2897: -2944: -2991: -3037: -3084: -3131: -3178: -3149: -3119: -3090: -3061:
Qc : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 101 : 101 : 101 : 102 : 102 : 102 : 102 : 102 : 102 : 102 : 102 : 103 : 104 : 105 : 105 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 2435: 2473: 2510: 2548: 2586: 2624: 2661: 2699: 2737: 2775: 2812: 2792: 2773: 2753: 2733:
x= -3031: -3002: -2973: -2943: -2914: -2885: -2855: -2826: -2797: -2767: -2738: -2694: -2649: -2605: -2561:
Qc : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 106 : 107 : 108 : 109 : 110 : 111 : 111 : 112 : 113 : 114 : 115 : 115 : 115 : 115 : 115 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 2713: 2693: 2673: 2653: 2633: 2613: 2593: 2573: 2553: 2534: 2514: 2494: 2474: 2454: 2434:
x= -2516: -2472: -2428: -2384: -2339: -2295: -2251: -2206: -2162: -2118: -2074: -2029: -1985: -1941: -1896:
Qc : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225:

Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 115 : 115 : 115 : 115 : 115 : 115 : 115 : 115 : 115 : 115 : 115 : 115 : 115 : 115 : 115 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
Ви : : : : : : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 2414: 2398: 2865: 2848: 2831: 2814: 2797: 2780: 2763: 2746: 2729: 2712: 2695: 2678: 2661:
x= -1852: -1818: -1056: -1011: -966: -921: -876: -831: -787: -742: -697: -652: -607: -562: -517:
Qc : 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.226: 1.226: 1.226:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 115 : 115 : 142 : 143 : 144 : 145 : 146 : 147 : 148 : 150 : 151 : 152 : 154 : 155 : 157 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 2644: 2627: 2610: 2593: 2576: 2559: 2542: 2585: 2628: 2672: 2702: 2731: 2761: 2791: 2821:
x= -473: -428: -383: -338: -293: -248: -204: -204: -204: -204: -240: -276: -313: -349: -386:
Qc : 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.225:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 158 : 160 : 162 : 164 : 166 : 168 : 171 : 171 : 172 : 172 : 170 : 169 : 167 : 166 : 165 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 2850: 2880: 2910: 2908: 2906: 2904: 2902: 2901: 2899: 2897: 2895: 2893: 2891: 2889: 2888:
x= -422: -459: -495: -446: -398: -349: -301: -252: -204: -155: -107: -58: -9: 39: 88:
Qc : 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 164 : 163 : 162 : 163 : 165 : 167 : 169 : 171 : 173 : 175 : 177 : 179 : 181 : 184 : 186 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 2886: 2884: 2882: 2880: 2878: 2876: 2875: 2873: 2871: 2869: 2867: 2865: 2864: 2862: 2860:
x= 136: 185: 233: 282: 331: 379: 428: 476: 525: 573: 622: 671: 719: 768: 816:
Qc : 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 188 : 190 : 192 : 194 : 196 : 198 : 200 : 202 : 203 : 205 : 207 : 209 : 210 : 212 : 214 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 2858: 2856: 2854: 2805: 2756: 2706: 2657: 2608: 2559: 2509: 2460: 2411: 2362: 2312: 2263:
x= 865: 913: 962: 962: 962: 962: 962: 962: 962: 962: 962: 962: 962: 962: 963:
Qc : 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.226: 1.226:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 215 : 216 : 218 : 219 : 220 : 221 : 223 : 224 : 225 : 227 : 228 : 230 : 231 : 233 : 235 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 2213: 2164: 2114: 2065: 2016: 1966: 1917: 1867: 1818: 1768: 1719: 1669: 1620: 1571: 1521:
x= 963: 964: 964: 965: 965: 966: 966: 967: 967: 967: 968: 968: 969: 969: 970:
Qc : 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 237 : 239 : 241 : 243 : 246 : 248 : 251 : 253 : 256 : 258 : 261 : 264 : 267 : 269 : 272 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 1472: 1422: 1373: 1323: 1274: 1224: 1175: 1126: 1076: 1027: 977: 928: 878: 829: 779:
x= 970: 971: 971: 972: 972: 972: 973: 973: 974: 974: 975: 975: 976: 976: 977:
Qc : 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.225:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 275 : 278 : 281 : 283 : 286 : 288 : 291 : 293 : 295 : 298 : 300 : 302 : 304 : 306 : 307 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 730: 681: 631: 582: 532: 483: 433: 384: 334: 285: 236: 186: 137: 87: 87:
x= 977: 977: 978: 978: 979: 979: 980: 980: 981: 981: 982: 982: 982: 983: 936:
Qc : 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 309 : 311 : 312 : 314 : 315 : 316 : 318 : 319 : 320 : 321 : 322 : 323 : 324 : 325 : 326 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 86: 86: 86: 85: 85: 84: 84: 83: 83: 82: 82: 108: 134: 160: 186:
x= 889: 841: 794: 747: 700: 653: 606: 558: 511: 464: 417: 378: 338: 299: 259:
Qc : 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 328 : 329 : 330 : 332 : 333 : 335 : 336 : 338 : 339 : 341 : 343 : 344 : 345 : 346 : 348 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 211: 237: 263: 289: 315: 341: 367: 393: 419: 445: 470: 496: 522: 560: 599:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 220: 180: 141: 101: 62: 22: -17: -57: -96: -135: -175: -214: -254: -229: -204:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.225: 1.225: 1.225: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 349 : 350 : 352 : 353 : 355 : 357 : 359 : 1 : 3 : 5 : 7 : 9 : 11 : 10 : 9 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~
~~~

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~
~~~

```
Qc : 1.225: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп:  115 :  107 :  107 :  108 :  108 :  108 :  109 :  109 :  109 :  110 :  110 :  110 :  111 :  111 :  112 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.001:    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    : 0.000: 0.000: 0.000:
Ки : 6001 :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~
```

```
_____
y=  2163: 2163: 2163: 2163: 2163: 2163: 2163: 2163: 2163: 2163: 2163: 2163: 2163: 2163: 2163:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -2631: -2581: -2532: -2482: -2432: -2382: -2333: -2283: -2233: -2183: -2134: -2084: -2034: -1984: -1934:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225: 1.225:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп:  103 :  103 :  104 :  104 :  104 :  104 :  105 :  105 :  105 :  106 :  106 :  106 :  107 :  107 :  108 :
Uоп: 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви :     :    :    : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки :     :    :    : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~
```

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~
~~~

x= -482: -433: -383: -333: -283: -233: -184: -134: -84: -34: 16: 65: 115: 165: 215:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.227: 1.227: 1.227: 1.227: 1.226: 1.226: 1.226:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 155 : 158 : 160 : 163 : 166 : 169 : 172 : 175 : 178 : 181 : 184 : 187 : 189 : 192 : 195 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~
~~~

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~
~~~

Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 177 : 181 : 186 : 191 : 195 : 199 : 203 : 207 : 211 : 214 : 217 : 220 : 223 : 225 : 228 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2166: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116:
x= 666: 715: 765: 815: 864: 914: -673: -624: -574: -524: -475: -425: -375: -326: -276:
Qc : 1.227: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.227: 1.227: 1.228: 1.228: 1.228: 1.229: 1.229: 1.229: 1.230:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 230 : 231 : 233 : 235 : 236 : 238 : 131 : 134 : 136 : 139 : 142 : 146 : 149 : 153 : 157 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116:
x= -227: -177: -127: -78: -28: 21: 71: 121: 170: 220: 270: 319: 369: 418: 468:
Qc : 1.230: 1.230: 1.230: 1.230: 1.231: 1.230: 1.230: 1.230: 1.230: 1.229: 1.229: 1.229: 1.228: 1.228: 1.228:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 162 : 167 : 171 : 177 : 182 : 187 : 192 : 197 : 201 : 205 : 209 : 213 : 217 : 220 : 223 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2116: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066:
x= 518: 567: 617: 667: 716: 766: 815: 865: 915: -522: -472: -422: -373: -323: -274:
Qc : 1.227: 1.227: 1.227: 1.227: 1.227: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226: 1.228: 1.229: 1.229: 1.230: 1.230: 1.231:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 225 : 228 : 230 : 232 : 234 : 236 : 237 : 239 : 240 : 137 : 140 : 143 : 147 : 151 : 156 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066:
x= -224: -175: -125: -76: -26: 23: 73: 122: 172: 222: 271: 321: 370: 420: 469:
Qc : 1.231: 1.231: 1.232: 1.232: 1.232: 1.232: 1.231: 1.231: 1.231: 1.230: 1.230: 1.229: 1.229: 1.228: 1.228:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 160 : 165 : 171 : 176 : 182 : 188 : 193 : 198 : 203 : 208 : 212 : 216 : 219 : 223 : 225 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2066: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017:
x= 519: 568: 618: 667: 717: 767: 816: 866: 915: -370: -321: -271: -222: -172: -123:
Qc : 1.228: 1.227: 1.227: 1.227: 1.227: 1.227: 1.226: 1.226: 1.226: 1.230: 1.231: 1.232: 1.232: 1.233: 1.233:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 228 : 230 : 233 : 235 : 236 : 238 : 240 : 241 : 242 : 144 : 149 : 154 : 159 : 164 : 170 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017:
x= -73: -24: 26: 75: 125: 174: 223: 273: 322: 372: 421: 471: 520: 570: 619:
Qc : 1.233: 1.233: 1.233: 1.233: 1.232: 1.232: 1.231: 1.231: 1.230: 1.229: 1.229: 1.228: 1.228: 1.228: 1.227:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 176 : 183 : 189 : 195 : 200 : 206 : 210 : 215 : 219 : 222 : 226 : 228 : 231 : 233 : 235 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 2017: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967:
x= 668: 718: 767: 817: 866: 916: -218: -169: -120: -70: -21: 28: 78: 127: 176:
Qc : 1.227: 1.227: 1.227: 1.226: 1.226: 1.226: 1.234: 1.235: 1.235: 1.236: 1.236: 1.235: 1.235: 1.234: 1.233:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 237 : 239 : 241 : 242 : 243 : 245 : 157 : 163 : 169 : 176 : 183 : 190 : 197 : 203 : 208 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967: 1967:
x= 226: 275: 324: 374: 423: 472: 522: 571: 620: 670: 719: 768: 818: 867: 916:
Qc : 1.232: 1.231: 1.231: 1.230: 1.229: 1.229: 1.228: 1.228: 1.228: 1.227: 1.227: 1.227: 1.227: 1.226: 1.226:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 214 : 218 : 222 : 226 : 229 : 232 : 234 : 237 : 239 : 240 : 242 : 243 : 245 : 246 : 247 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 1918: 1918: 1918: 1918: 1918: 1918: 1918: 1918: 1918: 1918: 1918: 1918: 1918: 1918: 1918:
x= -63: -14: 35: 84: 133: 182: 231: 280: 329: 378: 427: 476: 525: 574: 623:
Qc : 1.239: 1.239: 1.239: 1.237: 1.236: 1.235: 1.234: 1.232: 1.231: 1.231: 1.230: 1.229: 1.229: 1.228: 1.228:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 177 : 185 : 192 : 200 : 206 : 212 : 218 : 222 : 226 : 230 : 233 : 236 : 238 : 240 : 242 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 1918: 1918: 1918: 1918: 1918: 1918: 1868: 1868: 1868: 1868: 1868: 1868: 1868: 1868: 1868:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 672: 721: 770: 819: 868: 917: 106: 154: 202: 250: 298: 345: 393: 441: 489:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.227: 1.227: 1.227: 1.227: 1.226: 1.226: 1.241: 1.239: 1.236: 1.235: 1.233: 1.232: 1.231: 1.230: 1.229:
Cф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 244 : 245 : 246 : 248 : 249 : 250 : 206 : 213 : 219 : 224 : 228 : 232 : 235 : 238 : 240 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.017: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~
~~~

```
  :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.041: 0.026: 0.018: 0.014: 0.011:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~
```

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.227: 1.226: 1.226: 1.226: 1.228: 1.228: 1.228: 1.227: 1.227: 1.227: 1.227: 1.226: 1.226: 1.226: 1.226:
Cф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 301 : 299 : 298 : 297 : 318 : 316 : 313 : 311 : 309 : 307 : 305 : 303 : 302 : 300 : 299 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~
~~~

~~~
~~~

Фоп: 340 : 338 : 337 : 335 : 333 : 332 : 330 : 329 : 327 : 326 : 325 : 343 : 341 : 340 : 338 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~
~~~

Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 72 : 76 : 76 : 76 : 76 : 76 : 75 : 75 : 75 : 75 : 75 : 75 : 74 : 74 : 74 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~
~~~

```
 y=   233:  233:  233:  233:  233:  233:  233:  233:  233:  233:  233:  233:  233:  233:  233:  233:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -3570: -3521: -3471: -3422: -3373: -3323: -3274: -3225: -3176: -3126: -3077: -3028: -2979: -2929: -2880:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп:  69 :  69 :  69 :  69 :  68 :  68 :  68 :  67 :  67 :  67 :  66 :  66 :  66 :  65 :  65 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~
```

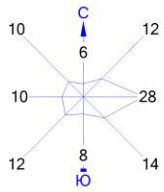
Ки : : : : : : : : : : : : : : : 6001 : 6001 :
~~~
~~~

----------:------:------:

Сф : 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224: 1.224:
Фоп: 106 : 107 : 107 : 107 : 107 : 107 : 107 : 109 : 110 : 111 : 112 : 113 : 114 : 115 : 116 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~
~~~

```
~~~
```

Город : 007 Шымкент
Объект : 0004 Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



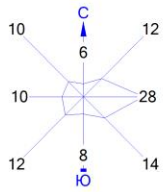
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

0 250 750м.
Масштаб 1:25000

Макс концентрация 1.3651851 ПДК достигается в точке x= -3266 y= 1174
При опасном направлении 23° и опасной скорости ветра 0.71 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5339 м, высота 2810 м,
шаг расчетной сетки 281 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Шымкент
Объект : 0004 Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



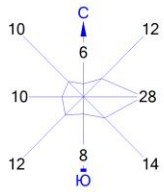
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.144 ПДК
0.149 ПДК

0 250 750м.
Масштаб 1:25000

Макс концентрация 0.1549912 ПДК достигается в точке x= -3547 y= 1174
При опасном направлении 70° и опасной скорости ветра 2.02 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5339 м, высота 2810 м,
шаг расчетной сетки 281 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Шымкент
Объект : 0004 Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)



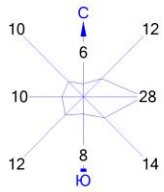
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.137 ПДК
- 0.273 ПДК
- 0.410 ПДК

0 250 750м.
Масштаб 1:25000

Макс концентрация 0.4616836 ПДК достигается в точке x= -175 y= 1455
При опасном направлении 51° и опасной скорости ветра 3.65 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5339 м, высота 2810 м,
шаг расчетной сетки 281 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Шымкент
Объект : 0004 Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330



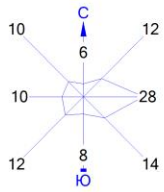
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

0 250 750м.
Масштаб 1:25000

Макс концентрация 1.4840777 ПДК достигается в точке x= -3266 y= 1174
При опасном направлении 23° и опасной скорости ветра 0.71 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5339 м, высота 2810 м,
шаг расчетной сетки 281 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Шымкент
Объект : 0004 Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6044 0330+0333



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.142 ПДК
- 0.147 ПДК
- 0.151 ПДК
- 0.153 ПДК

0 250 750м.
Масштаб 1:25000

Макс концентрация 0.1550824 ПДК достигается в точке x= -3547 y= 1174
При опасном направлении 70° и опасной скорости ветра 2.02 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5339 м, высота 2810 м,
шаг расчетной сетки 281 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на существующее положение.

Приложение 4 – Справка о фоновых концентрациях.

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК	РГП «КАЗГИДРОМЕТ»
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ	МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

27.11.2024

1. Город – **Шымкент**
2. Адрес – **Шымкент, аэропорт Шымкент**
4. Организация, запрашивающая фон – **ИП \"Оркен\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **Аэропорт г. Шымкент**
6. Разрабатываемый проект – **Оценка воздействия на окружающую среду**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные частицы PM2.5**, **Взвешанные частицы PM10**, **Азота диоксид**, **Взвеш.в-ва**, **Диоксид серы**, **Углерода оксид**, **Азота оксид**, **Озон**, **Фенол**, **Фтористый водород**,

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м^3				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (З - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Шымкент	Азота диоксид	0.26	0.261	0.251	0.264	0.253
	Взвеш.в-ва	0.612	0.6	0.599	0.584	0.601
	Диоксид серы	0.033	0.032	0.069	0.028	0.043
	Углерода оксид	4.729	5.196	4.599	4.914	4.294
	Азота оксид	0.011	0.009	0.062	0.009	0.01

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2023 годы.

Приложение 5 – Техусловие ГКП «Управление водоснабжением и канализацией» акимата города Шымкент

государственное коммунальное
предприятие «Управление водоснабжения
и канализации " акимата города шымкент Республики Казахстан

республика казахстан
ГОСУДАРСТВЕННОЕ КОММУНАЛЬНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ "УПРАВЛЕНИЕ
водоснабжением и канализацией"
акимата городашымкент

160013, г. Шымкент, ул. Ш. Калдаякова 12а
Провод:+7/7252 / 77-91-10, бин 060240009714
гос uvikki@Mala

Бин 060240009714
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ВОСТОЧНЫЙ № 918
«13» 08 20 24ж.

160013., г. Шымкент, ул.Ш. Калдаякова 13а
тел. : +7 /7252/ 77-91-10 , БИН 060240009714
E-mail: uvik.kz@mail.ru

ГУ " Управление пассажирского транспорта
и автомобильных дорог города Шымкент»

Подключение к сетям водоснабжения и водоотведения

технический договор

Подключаемый объект: «реконструкция аэродрома со строительством ВПП-2, рулевых полос», расположенный на территории международного аэропорта г. Шымкент

1. водоснабжение.

1. общая потребность объекта в водопотреблении _м3 / сут
в том числе: 1,5 л/сек на хозяйственную питьевую воду, 14,5 м3/ч
на производственную потребность
м3/ сек на пожарную потребность

1.1.ГКП» управление водопровода и канализации
" выдает разрешение на забор воды из городского питьевого водопровода в количестве м3/сут при условии выполнения технических условий в томене.
Питьевую воду только для хозяйственно-бытовых нужд и технологических
качества питьевой воды по процессу

вода допускается расходовать на требуемые производственные нужды.
Не допускается расходование воды питьевого качества сверх установленного лимита.

1.2.при необходимости перед началом строительства произвести удаление и снос
водопровода под местом застройки на расстоянии не менее 5 м от стены здания.
Заменить потребителей питьевой воды на вновь построенные сети.

1.3.при подземной прокладке трассы водопроводных сетей обеспечить охранную
зону 5 м, а с двух сторон стен магистральных водопроводов Д=500 мм и выше-10 м.

1.4.в пределах охранной зоны запрещается проведение строительных, монтажных и земляных работ любых объектов и сооружений, осуществление погрузочно-разгрузочных работ, установка различных площадок, стоянок автотранспорта, сбор различных материалов, возведение ограждений и заборов . Не допускается установка стационарных сооружений, посадка деревьев и кустарников, земляные работы без согласования с ГКП» управление водопровода и канализации". Обеспечить проход и свободный доступ к трубопроводам водопроводных и канализационных сетей для технического обслуживания и ремонтных работ.

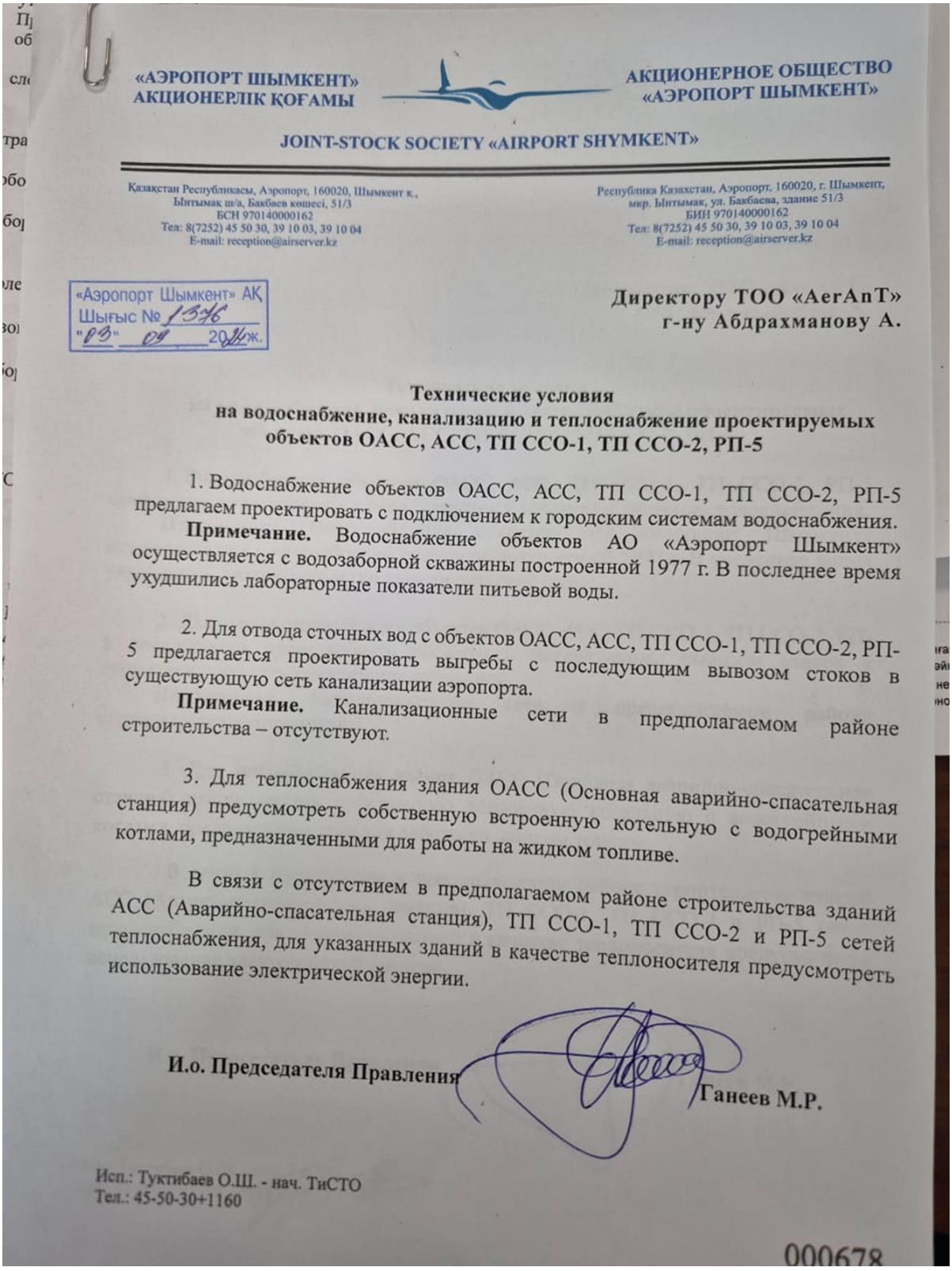
При повреждении сетей и их конструкций по вине организаций, должностных, юридических и физических лиц
Возмещение ущерба производится за их счет в полном объеме.

1.5. гарантийное давление в хозяйственно-питьевом водопроводе 0,15 МПа.

1.6. предусматривать подключение к действующему резервуару питьевой воды д-500 мм с установкой водопровода д-50 мм в соответствии с расчетом водопотребления, поданным на объект, реконструкции аэродрома со строительством ВПП-2, рулевых полос . Пусть в моей голове установится водомер.

Заместитель директора по
организации производства С. Дильдабеков

Приложение 5.1 - Техусловие Акционерное общество «Аэропорт Шымкент»



«АЭРОПОРТ ШЫМКЕНТ»
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«АЭРОПОРТ ШЫМКЕНТ»

JOINT-STOCK SOCIETY «AIRPORT SHYMKENT»

Қазақстан Республикасы, Аэропорт, 160020, Шымкент қ.,
Ынтымақ ш/а, Бакбаев көшесі, 51/3
БСН 970140000162
Тел: 8(7252) 45 50 30, 39 10 03, 39 10 04
E-mail: reception@airserver.kz

Республика Казахстан, Аэропорт, 160020, г. Шымкент,
мкр. Ынтымак, ул. Бакбаева, здание 51/3
БИН 970140000162
Тел: 8(7252) 45 50 30, 39 10 03, 39 10 04
E-mail: reception@airserver.kz

«Аэропорт Шымкент» АҚ
Шығыс № 1376
"03" 09 2014ж.

Директору ТОО «AerAnT»
г-ну Абдрахманову А.

Технические условия
на водоснабжение, канализацию и теплоснабжение проектируемых объектов ОАСС, АСС, ТП ССО-1, ТП ССО-2, РП-5

1. Водоснабжение объектов ОАСС, АСС, ТП ССО-1, ТП ССО-2, РП-5 предлагаем проектировать с подключением к городским системам водоснабжения.

Примечание. Водоснабжение объектов АО «Аэропорт Шымкент» осуществляется с водозаборной скважины построенной 1977 г. В последнее время ухудшились лабораторные показатели питьевой воды.

2. Для отвода сточных вод с объектов ОАСС, АСС, ТП ССО-1, ТП ССО-2, РП-5 предлагается проектировать выгребы с последующим вывозом стоков в существующую сеть канализации аэропорта.

Примечание. Канализационные сети в предполагаемом районе строительства – отсутствуют.

3. Для теплоснабжения здания ОАСС (Основная аварийно-спасательная станция) предусмотреть собственную встроенную котельную с водогрейными котлами, предназначенными для работы на жидком топливе.

В связи с отсутствием в предполагаемом районе строительства зданий АСС (Аварийно-спасательная станция), ТП ССО-1, ТП ССО-2 и РП-5 сетей теплоснабжения, для указанных зданий в качестве теплоносителя предусмотреть использование электрической энергии.

И.о. Председателя Правления **Ганеев М.Р.**

Исп.: Туктибаев О.Ш. - нач. ТиСТО
Тел.: 45-50-30+1160

000678

Приложение 5.2 - Лицензия

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана ШАЙМУХАНОВ НУРГАЛИ ХАЙКЕНОВИЧ

г.Астана, район "Сарыарка", ул.188, дом № 24/1, 9.

на занятие Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

лицензия действительна на территории Республики Казахстан

Особые условия действия лицензии

Орган, выдавший лицензию Комитет экологического регулирования и контроля МООС РК

Руководитель (уполномоченное лицо) Таутеев А.З.

Дата выдачи лицензии «20» сентября 2012 г.

Номер лицензии 02262Р № 0043149

Город Астана

ПРИЛОЖЕНИЕ
К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02262Р №

Дата выдачи лицензии «20» сентября 2012 г.

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

Природоохранное проектирование, нормирование для I категории хозяйственной и иной деятельности;

Филиалы, представительства

ШАЙМУХАНОВ НУРГАЛИ ХАЙКЕНОВИЧ
г.Астана, район "Сарыарка", ул.188, дом № 24/1, 9.

Производственная база

Орган, выдавший приложение к лицензии

Комитет экологического регулирования в контроле МООС РК

Руководитель (уполномоченное лицо) **Таутеев А.З.**

Дата выдачи приложения к лицензии «20» сентября 2012 г.

Номер приложения к лицензии № 0075038

Город **Астана**

Приложение 5.3 Эфирная српавка

ON'TU'STIK

Эфирная справка

Филиал Акционерного Общества «Республиканская Телерадиокорпорация «Казахстан» в г.Шымкент подтверждает, что с 09 января по 10 января 2025 г. Будет оказана услуга ТОО «Корпоративный фонд «Kazakhstan Central Asia (Казахстан централ Азия)» по размещению в эфире телеканала «On'tu'stik» в Туркестанской области и г.Шымкент объявлений в рубрике «бегущая строка».

Акционерное общество «Аэропорт Шымкент» планирует проведение общественных слушаний в форме открытых собраний по Отчету о возможных воздействиях к рабочему проекту «Реконструкция аэродрома со строительством ИВПП-2, рулежных дорожек в аэропорту г. Шымкент». Географические координаты участка и географические координаты территории воздействия: 42°21'58.87"С: 69°29'35.17"В. Дата, время и место проведения общественных слушаний: 7 февраля 2025 года. Время проведения слушаний: 15 ч:00 мин по адресу г. Шымкент, Абайский район, ул. Бакбаева 51/3, этаж 3, каб. 10 (актовый зал). Ссылку на подключение к общественным слушаниям в онлайн-режиме можно запросить по электронной почте: iporken@inbox.ru.
Реквизиты и контактные данные инициатора намечаемой деятельности: АО «Аэропорт Шымкент», юр. адрес: г. Шымкент, Абайский район, ул. Бакбаева 51/3. БИН 970140000162. Адрес интернет-ресурса или электронной почты заказчика, где принимаются замечания и предложения: reception@airserver.kz Разработчик проектной документации: ИП «Оркен», +7/701/8474319, iporken@inbox.ru С пакетом проектной документации можно ознакомиться на Едином экологическом портале (https://ecoportal.kz/). Все замечания и/или предложения принимаются в срок не позднее 3 рабочих дней до даты проведения общественных слушаний на Едином экологическом портале, а также в ГУ «Управление развития комфортной городской среды города Шымкент», по адресу: г. Шымкент, Каратауский район, проспект Назарбаева, 10, эл.адрес: prirodab@mail.ru, тел. 8(7252) 24-75-10.

"Шымкент әуежайы" акционерлік қоғамы "Шымкент қаласының әуежайында такси жолдарын, ЖЖБИ-2 құрылысымен әуеайлақты Қайта Құру"жұмыс жобасына ықтимал кірулер туралы есеп бойынша ашық жиналыстар нысанында қоғамдық тыңдаулар өткізуді жоспарлап отыр.Учаскенің географиялық координаттары және әсер ету аймағының географиялық координаттары: 42°21'58.87"С 69°29'35.17"В. Қоғамдық тыңдаулар өткізілетін күн, уақыт және орын: 2025 жылғы 7 ақпан. Тыңдауды өткізу уақыты:15 сағат: 00 мин, Шымкент қаласы, Абай ауданы, Бақбаев көшесі, 51/3, 3 қабат, каб. 10 (акт залы). Онлайн режимінде қоғамдық тыңдауларға қосылу сілтемесін электрондық пошта арқылы сұрауға болады: iporken@inbox.ru. Жоспарланған қызмет бастамашысының деректемелері мен байланыс деректері: "Шымкент әуежайы" АҚ, зан. мекен-жайы: Шымкент қаласы, Абай ауданы, Бақбаев көшесі 51/3. БСН 970140000162. Ескертулер мен ұсыныстар қабылданатын Тапсырыс берушінің интернет-ресурсының немесе электрондық поштасының мекенжайы: reception@airserver.kz. Жобалық құжаттаманы әзірлеуші: "Өркен" ЖК, +7/701/8474319, iporken@inbox.ru
Жобалық құжаттама пакетімен бірыңғай экологиялық порталда танысуға болады (https://ecoportal.kz/).
Барлық ескертулер және / немесе ұсыныстар бірыңғай экологиялық порталда қоғамдық тыңдаулар өткізілетін күнге дейін 3 жұмыс күнінен кешіктірілмейтін мерзімде, сондай-ақ Шымкент қаласы, Қаратау ауданы, Назарбаев даңғылы, 10, эл мекенжайы бойынша "Шымкент қаласының қалалық жайлы ортаны дамыту басқармасы" ММ-де қабылданады.мекен-жайы: prirodab@mail.ru, тел.8(7252) 24-75-10.

менеджер по рекламе
филиал АО «РТРК «Казахстан»
в г.Шымкент: Тоимбетов Б.