ПРОЕКТ

«Установка линии горячего цинкования по адресу: г.Шымкент, Каратауский район, индустриальная зона «Тассай»

Раздел «Охрана окружающей среды»

Разработчик:
ТОО «ECO ZHOL ZHOBA» **Т.Жолдыбаев**

г. Шымкент 2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Оглавление 4
1. Общие сведения о планируемой деятельности 9
Инициатор намечаемой деятельности: 9
Вид намечаемой деятельности: 9
Классификация намечаемой деятельности в соответствии с Экологическим кодексом РК [1]: 9
Санитарная классификация: 9
Общие данные проектных решений 9
Оценка воздействия на окружающую среду 20
2. Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха 20
2.1 Характеристика климатических условий 20
2.2 Характеристика современного состояния воздушной среды .. 21
2.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения проектируемого объекта 24
2.4 Перечень и состав эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу…… 27
2.5 Сведения об аварийных и залповых эмиссиях в атмосферу ... 27
2.6 Внедрение малоотходных и безотходных технологий 27
2.7 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух 30
Строительство 30
2.8 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов для объектов I и II категорий 33
2.9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу 33
2.10 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы выбросами загрязняющих веществ 33
2.11 Данные о пределах области воздействия 34
2.12 Предложения по нормативам допустимых выбросов 35
2.13 Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов…… 36
2.14 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и определение нормативов допустимых выбросов 36
2.15 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия 38
2.16 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха 38
2.17 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) 40
Таблицы, сформированные ПК «ЭРА-Воздух» на период строительства..... 43
Таблицы, сформированные ПК «ЭРА-Воздух» на период эксплуатации 70

3. Оценка воздействия на состояние вод 84
3.1 Потребность намечаемой деятельности в водных ресурсах ... 84
3.2 Характеристика источников водоснабжения и водоотведения…..... 85
3.3 Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения. 86
БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ 87
НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА 87
БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ 88
НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ..... 88
4. Поверхностные воды..... 89
4.1 Гидрографическая и гидрогеологическая характеристика района……..... 89
4.2 Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод (с указанием места сброса, конструктивных особенностей выпуска, перечня загрязняющих веществ и их концентраций); 90
4.3 Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду в процессе его строительства и эксплуатации, включая возможное тепловое загрязнение водоема и последствия воздействия отбора воды на экосистему…..... 90
4.4 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий намечаемой деятельности на поверхностные воды 92
5. Подземные воды 95
5.1 Современное состояние подземных вод..... 95
5.2 Оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения…. 96
5.3 Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод 96
5.4 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ…… 97
5.5 Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, в целях заполнения декларации о воздействии 97
5.6 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий намечаемой деятельности на подземные воды 98
5.7 Сводная оценка воздействия на подземные воды 98
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА 99
6.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество) 99
6.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)…..... 99
6.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды..... 99

6.4 Природоохранные мероприятия 100
7. Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления 100
7.1 Виды и объемы образования отходов 100
7.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов) 107
Таблица 7.1 – Перечень, объемы, состав, классификацияи код отходов на период строительства 111
Таблица 7.2 – Перечень, объемы, состав, классификацияи код отходов на период эксплуатации 112
7.3 Рекомендации по управлению отходами и по вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций…… 116
7.4 Лимиты накопления отходов 124
7.5 Мероприятия, направленные на снижение влияния отходов на состояние окружающей среды 126
8. Оценка физических воздействия на окружающую среду 129
8.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий 129
8.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения…. 140
8.3 Предложения по организации мониторинга физических факторов…… 141
9. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ 146
9.1 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта 146
9.2 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров…… 147
9.3 Планируемые мероприятия и проектные решения 148
9.4 Организация экологического мониторинга почв 151
9.5 Сводная оценка воздействия на почвенный покров 152
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ 153
10.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта…. 153
10.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние 153
10.3 Характеристика воздействия объекта на растительность 153
10.4 Обоснование объемов использования растительных ресурсов 154
10.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность 154
10.6 Рекомендации по сохранению растительных сообществ 154
10.7 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий 155
11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР. 155
11.1 Состояние животного мира 155

11.2 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных 155
11.3 Характеристика намечаемой деятельности с точки зрения воздействия на животный мир 156
11.4 Оценка воздействия на животный мир 156
11.5 Мероприятия по охране растительного и животного мира ... 157
11.6 Мероприятия по охране растительного и животного мира ... 158
12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ 158
12.1 Характеристика намечаемой деятельности как источника воздействия на ландшафт 159
12.2 Оценка воздействия намечаемой деятельности на ландшафт 159
13. Оценка воздействий на социально-экономическую среду 160
13.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности 160
13.2 Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами 161
13.3 Влияние намечаемой деятельности на регионально-территориальное природопользование 161
13.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения 161
13.4.1 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности; 162
13.5 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности 163
14. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности.. 165
14.1 Ценность природных комплексов и их устойчивость к воздействию намечаемой деятельности 165
14.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта……..... 166
14.3 Плата за выбросы загрязняющих веществ 169
14.4 Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия…. 170
14.5 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население; 179
14.6 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий. 183

14.7 Обоснование плана мероприятий по охране окружающей среды……..... 186
15. Предложения по организации экологического мониторинга..... 190
15.1 Мониторинг воздушного бассейна 191
Список использованных источников 193
ПРИЛОЖЕНИЯ..... 199
ПРИЛОЖЕНИЕ А1. ПРОТОКОЛЫ РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА..... 199
РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ 199
Приложение А2. Протоколы расчета выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации 219
Приложение Б3. Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ на период строительства..... 227
ПРИЛОЖЕНИЕ Б4. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ 267
Приложение В. Дополнительная документация 271

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Инициатор намечаемой деятельности:

ТОО «DEMEULI»

Юридический адрес: Республика Казахстан, г.Шымкент, Каратауский район, жилой массив Тассай, здание 266/1 индекс 160023

БИН 131240010518

Вид намечаемой деятельности:

Установка и эксплуатация линии горячего цинкования металлических изделий.

Классификация намечаемой деятельности в соответствии с Экологическим кодексом РК [1]:

Намечаемая деятельность относится в соответствии с пп.2.2 п.2 «поверхностная обработка металлов и пластических материалов с использованием электролитических или химических процессов в технологических ваннах суммарным объемом менее 30 м^3, раздела 2 приложения 2 Экологического кодекса РК к II категории.

Санитарная классификация:

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2, приложение 1 раздел 2, п9 пп .16 машиностроительные производства с металлообработкой, покраской без литья – СЗЗ составляет 100м

Общие данные проектных решений

Проектируемый объект расположен на северо-восточной части города Шымкент на территории индустриальной зоны Тассай.

Согласно договору вторичного землепользования за №158-20/24 от 26.04.2024 года, субарендодатель АО СПК «Shymkent” передает земельный участок (аренда) субарендатору ТОО «BS Group-15» в пределах индустриальной зоны «Тассай» г. Шымкент во вторичное землепользование.

Местоположение земельного участка и его характеристика:

Адрес: г. Шымкент, Каратауский район, жилой массив Тассай, земельный участок №425А;

Кадастровый номер: 22-330-042-425;

Площадь: 1,0000га (10 000м2);

Целевое азначение: для производства вентиляционного, климатического, отопительного оборудования и теплообменников, а так же для строительства завода горячего цинкования.

Географические координаты: 42°22'00.43"С 69°43'45.68"В.

С западной, южной и восточной сторон от территории объекта расположены производственные и складские помещения. Ближайшие жилые дома (ж/м Таскен) расположены с северо-восточной стороны на расстоянии около 575 метров. Ближайший поверхностный водный объект, река Аксу протекает с северо-восточной стороны на расстоянии более 16 км.

На отведенном участке не имеются зеленые насаждения.

Под строительство цеха выделена территория площадью 1.0 га. Участок свободен от существующей застройки, инженерные сети отсутствуют.

Генеральный план выполнен в соответствии технологическим зонированием и эффективным использованием территории.

Генеральным планом предусмотрено размещение на участке цеха и установка котельной. На проектируемой площадке по периметру устанавливается ограждение из сетчатых панелей "рабица" высотой 2.5м. Пожарный и хозяйственный проезды к цеху запроектированы от существующей дороги. При размещении сооружений на участке учтены санитарные и противопожарные требования. Для организованного сбора и вывоза мусора предусмотрена мусороконтейнерная площадка. К цехам обеспечен беспрепятственный подъезд пожарных машин.

Производство по горячему цинкованию металлических изделий состоит из следующих отделений и узлов:

- Участок навески и съёма изделий;
- Участок предварительной обработки;
- Цинковая печь с ванной горячего цинкования;
- Участок охлаждения;
- Участок пассивации и контроля качества;
- Склад готовой продукции.

В данном проекте принят метод горячего цинкования, как наиболее надёжный и долговечный способ защиты от коррозии. Изделия проходят предварительную подготовку (обезжиривание, травление, флюсование), после чего погружаются в ванну с расплавленным цинком при температуре около 450 °C. Покрытие формируется в результате диффузии цинка в сталь, создавая прочный металлургический слой. После охлаждения изделия поступают на контроль качества и складирование.

Производственная мощность предприятия составляет 20 000 тыс. тонн готовой продукции в год. Режим работы. Количество дней в году - 330. Число смен в сутки – 2, по 12 часов каждая. Проектная максимальная производственная мощность 100 т/день (в зависимости от типа изделий). Общая мощность нагрева 1760 кВт

Сырьё и вспомогательные материалы.

В производстве применяются следующие основные вещества и реагенты:

- Азотная кислота (ГОСТ 857-95) – 310 т/год;

- Хлорид цинка твёрдый (ГОСТ 7345-78) – 10 т/год;
- Хлорид аммония (ГОСТ 2210-73) – 20 т/год;
- Цинк ЦВ (ГОСТ 3640-94) – 700 т/год;
- Жидкость для пассивации (Cr-free passivation agent RITMAN) – 1 т/год;
- Перекись водорода (ГОСТ 177-88) – 40 т/год;
- Аммиачный раствор (ГОСТ 9-92) – 2 т/год;
- Жидкая сода (ГОСТ 2263-79) – 30 т/год.

Готовая продукция

Готовая продукция – горячие цинковые покрытия, выпускаемые в соответствии с ГОСТ 9.307-89. Минимальные толщины покрытия зависят от толщины металла:

- до 1,5 мм – 35 мкм (среднее 45 мкм);
- 1,5–3,0 мм – 45 мкм (среднее 55 мкм);
- 3,0–6,0 мм – 55 мкм (среднее 70 мкм);
- свыше 6,0 мм – 70 мкм (среднее 85 мкм).

Энергетические ресурсы

Для обеспечения технологического процесса используются:

- Природный газ – до 200 нм³/ч, годовой расход 310 тыс. нм³;
- Вода водопроводная – до 100 м³/ч, годовой расход 650 тыс. м³;
- Электроэнергия – до 496 МВт·ч/ч, годовой расход 320 тыс. МВт·ч.

Процесс горячего цинкования металлических изделий в проекте в значительной степени механизирован. Управление основными технологическими операциями осуществляется с помощью автоматизированных систем, контролирующих этапы подготовки поверхности, нагрева, погружения в расплав цинка и охлаждения изделий.

На каждом этапе предусмотрено применение датчиков и систем контроля параметров, таких как температура, скорость подачи и продолжительность обработки. Операторский контроль сосредоточен на управлении процессом через панели и пульты, что снижает необходимость в физическом вмешательстве.

Интеллектуальная линия для горячего цинкования использует систему управления Siemens S7-1500, которая интегрирует все подсистемы. Она использует управление с замкнутым контуром скорости и положения (двойное замкнутое управление) и уникальную технологию «защиты от колебаний».

Для транспортировки изделий по участкам производства используются подвесные конвейеры, кран-балки и подъёмно-транспортное оборудование. Погрузка и выгрузка изделий из ванны цинкования осуществляется с помощью автоматизированных подъёмных механизмов.

Это позволяет обеспечить безопасность персонала, стабильное качество покрытия и высокую производительность линии.

Участок предварительной обработки изделий, включающий стадии обезжиривания, травления и флюсования, размещён в отдельном помещении,

оснащённом системой вытяжной вентиляции. Загрязнённый воздух с участка направляется на мокрую газоочистку — систему сбора кислотного тумана, что позволяет улавливать и нейтрализовать агрессивные пары кислотных растворов до их выброса в атмосферу.

Флюс, использующийся в процессе, подаётся на установку регенерации, где происходит его восстановление и повторное использование. Образующийся при этом осадок проходит фильтрацию и подлежит утилизации, что значительно снижает количество отходов и повышает экологическую эффективность производства.

Рекуперация тепла реализована за счёт использования дымовых газов от сжигания природного газа в печи цинкования. Извлекаемое тепло используется для нагрева оборотной воды, применяемой в ваннах флюсования и обезжиривания. После рекуперации остаточное тепло дымовых газов напрямую используется в сушильной печи, после чего газы отводятся в атмосферу. Это позволяет существенно снизить расход энергетических ресурсов и тепловое загрязнение окружающей среды.

Процесс горячего цинкования осуществляется под укрытием с открывающимися дверями, что позволяет локализовать выделение белого дыма. Удаление дыма осуществляется через систему сухой газоочистки с применением рукавного фильтра, обеспечивающего эффективную фильтрацию твёрдых частиц. Все загрязняющие вещества поступают через аспирационную систему в рукавный фильтр.

Источник теплоснабжения - проектируемая котельная блочно модульная. Теплоноситель - горячая вода с параметрами T1=95°C, T2=70°C.

В котельной устанавливается один котел , марки FS-DG-W-300 тепловой мощностью 350,00кВт , на газовом топливе. В качестве основного топлива для котельной используется газообразное топливо Qн=7600 ккал/м3 .Расход газа составляет 33,6м3/ч.

Для отвода дымовых газов от котла и рассеивания выбросов предусмотрена одна металлическая самонесущая дымовая труба диаметром 400мм, высотой Н=8.0м.

Водоснабжение цехов осуществляется от существующих водопроводных сетй (труба пэ диаметром 110мм). Общий водомер с обводной линией предусматривается в здании цеха.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение согласно технического регламента по пожарной безопасности, при объемах зданий, от 5 тыс. до 25м3, при количестве этажей до 3-х, составляет - 20 л/с для общественных здании. Пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов. Согласно технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» п.85 расстановка пожарных гидрантов обеспечит пожаротушение зданий цехов от четырех пожарных гидрантов.

Канализация согласно технических условий все хоз. бытовые стоки от цехов сбрасываются в существующие канализационные сети. Производственные стоки от зданий цеха отводятся во внутриплощадочные сети, с дальнейшим сбросом существующие магистральные сети.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Детали привозятся на предприятие автотранспортом и разгружаются краном возле электрических подъемников или временно на свободную площадь.

Далее детали навешиваются на траверсу, которая устанавливается на подъемник . Малые черные детали имеют различные веса и формы, поэтому для подвешивания деталей необходимо часто регулировать высоту подвешивания. Использование автоматических подъемников позволяет изменять высоту подвешивания в процессе работы, что снижает трудозатраты и повышает эффективность подвешивания. Система привода подъемников использует электродвигатель. Столбы подъемников крепятся к основанию с помощью болтов, что обеспечивает безопасную и стабильную установку.

Перед цинкованием поверхность металла должна быть тщательно очищена от оксидов, ржавчины, масел и других загрязнений, так как от качества подготовки зависит адгезия цинка к металлу. Процесс подготовки поверхности проходит в закрытом помещении с контролируемым микровакуумом, что эффективно улавливает кислотные пары и водяные пары из процесса кислотного обезжелезивания. После сбора кислотные пары проходят через оросительную систему сбора кислотного тумана.

Система предназначена для предотвращение испарения кислотного тумана в окружающее пространство и коррозии оборудования. Расположение: над кислотными ваннами. Стены и крыша закрытой системы состоят из стальной конструкции и кислотостойких панелей. Подача материала в закрытую систему осуществляется с помощью рельсового транспортера и бокового входа, отвод материала — через подземную яму и подвижную крышку, аппарата сушки. Закрытая система всегда поддерживает состояние микроотрицательного давления, чтобы избежать утечек кислотного тумана.

Внутреннее пространство закрытой системы постоянно поддерживает микроотрицательное давление, установленное системой сбора и очистки кислотного тумана.

На верхней части закрытой системы вдоль рельсового пути грузоподъемных механизмов установлены отверстия, которые герметизируются кислотостойким гибким материалом. Стальная тросовая подвеска для подъемного крюка проходит через эти отверстия, не вызывая утечек кислотного тумана. Весь процесс в закрытом помещении предварительной обработки выполняется вручную с использованием трех групп грузоподъемных устройств для обезжиривания, кислотного обезжелезивания, промывки, активации флюсом и выгрузки.

Предварительная обработка поверхности начинается с обезжиривания: Основная цель обезжиривания — удалить жир с поверхности детали, обеспечив чистоту для следующих этапов, таких как кислотное обезжелезивание (травление) и активатор (флюс). Обезжиривание производится в ванне и раствор циркулирует через маслоотделитель. Промывка в ванне удаляет остатки обезжиривающего раствора с поверхности детали.

Процес стравления (кислотное обезжелезивание): Поверхность стали часто покрыта ржавчиной или оксидной пленкой, которую легко растворяет соляная кислота, что улучшает процесс оцинкования. Для кислотного обезжелезивания используется раствор кислоты, смешанной с водой, до концентрации 18%. Когда кислотность падает до 5%, раствор теряет эффективность, и необходимо его утилизировать.

Промывка (вторичная): Этот процесс используется для удаления кислот и солей с поверхности, что помогает снизить нагрузку на систему регенерации активатора и уменьшить потребление цинка.

Флюсование (активатор): После промывки детали погружаются в ванну с флюсом (активатором), состоящим из раствора аммония и хлорида цинка. Процесс длится 1-3 минуты и помогает очистить поверхность стали, предотвращая окисление.

Химические реакции с флюсом происходят следующим образом:

$NH4Cl + H2O \rightarrow NH4OH + HCl$

$ZnCl2 \bullet H2O + FeO \rightarrow ZnCl2 \bullet FeO + H2O$

Флюс помогает сохранить чистоту стали, улучшая условия для последующего оцинкования.

Для поддержания концентрации $Fe^{2}+$ в флюсовой ванне около 3 г/л, что снижает общий расход цинка и улучшает качество покрытия, используется система для удаления железа и возвращения активатора (флюса) в ванну.

Система нагрева ванн для флюсования и обезжиривания (см.часть ВК) реализована с помощью пластиковых теплообменников, которые крепятся на обоих концах ванны и погружены в жидкость. Корпус теплообменника выполнен из ударопрочных перфорированных панелей. Цельнолитые теплообменники удобны для демонтажа, очистки, проверки и обслуживания. Источником тепла является избыточное тепло печи передаваемое через систему рекуперации.

После обработки в закрытом помещении детали берутся вручную, посредством подъемно-транспортного механизма, проверяются и помещаются в ванну с цинком для процесса оцинкования, который выполняется вручную. Оцинкование выполняется в плавильной ванне с цинком при температуре 430-450°C. Детали выдерживаются в ванне от 1 до 10 минут, в зависимости от их размера, что позволяет создать защитный слой из цинка.

В процессе горячего оцинкования используется ванна с входом и выходом для цинка, а пары цинка, образующиеся во время процесса, выводятся через систему всасывания с фильтрацией в пылеуловитель.

После завершения оцинкования детали, вытягиваются, затем проходят охлаждение, пассивацию и выгрузку.

Детали охлаждаются путем погружения в воду в ванне, чтобы предотвратить образование серого налета на цинковом покрытии из-за слишком длительного охлаждения в воздухе. Температура охлаждающей воды между 30°C и 70°C. После охлаждения вода циркулирует через систему охлаждения, и вода пополняется из водопровода.

Изделия от механизма передаются на пассивацию тележкой и далее краном.

Пассивация защищает цинковое покрытие от влаги и ржавчины, которая может образовываться при хранении и транспортировке. В результате пассивации в ванне на поверхности цинка образуется защитная пленка, которая предотвращает коррозию.

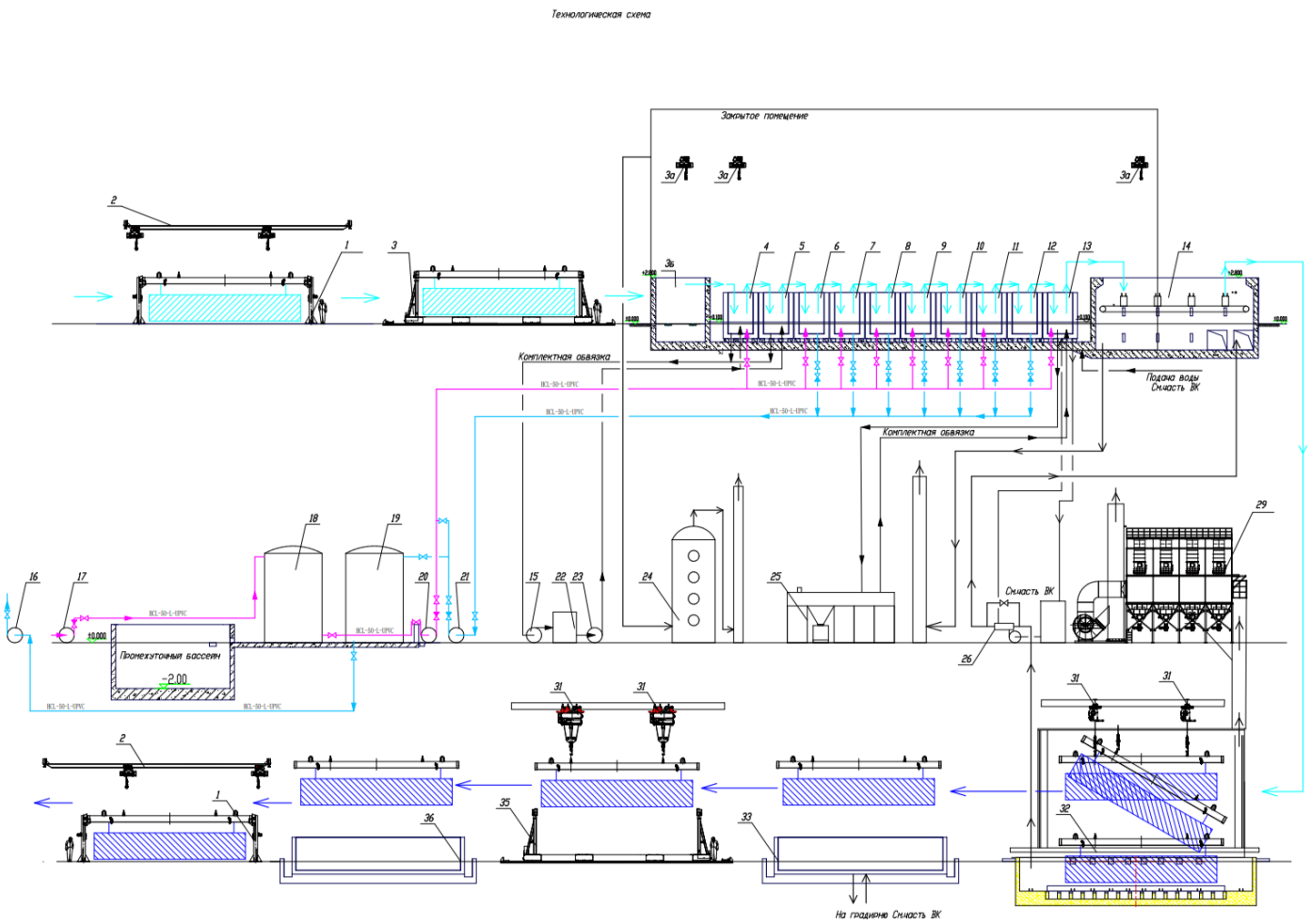
После этого изделия краном размещаются на место для сушки и загрузки в автотранспорт.

Для снабжения системы травления соляной кислотой предусматривается склад кислых растворов под навесом. Насосом свежая кислота подается из автоцистерны в резервуар под названием кислотный бак для новой кислоты.

Возможные проливы попадают из поддона в промежуточный бассейн оснащенный кислотоупорной футеровкой. Из бассейна проливы возможно откачивать переносным мембранным насосом в передвижную цистерну или обратно в поз.18. Отработанная кислота из травильных ванн насосом подается в кислотный бак для отработанной кислоты и далее насосом откачивается в автоцистерну.

Продолжительность строительства цеха – 1 месяц 2025 г. Начало реализации намечаемой деятельности – 2025 г. Окончание реализации намечаемой деятельности – 2035 г.

Рисунок 1.1 – технологическая схема

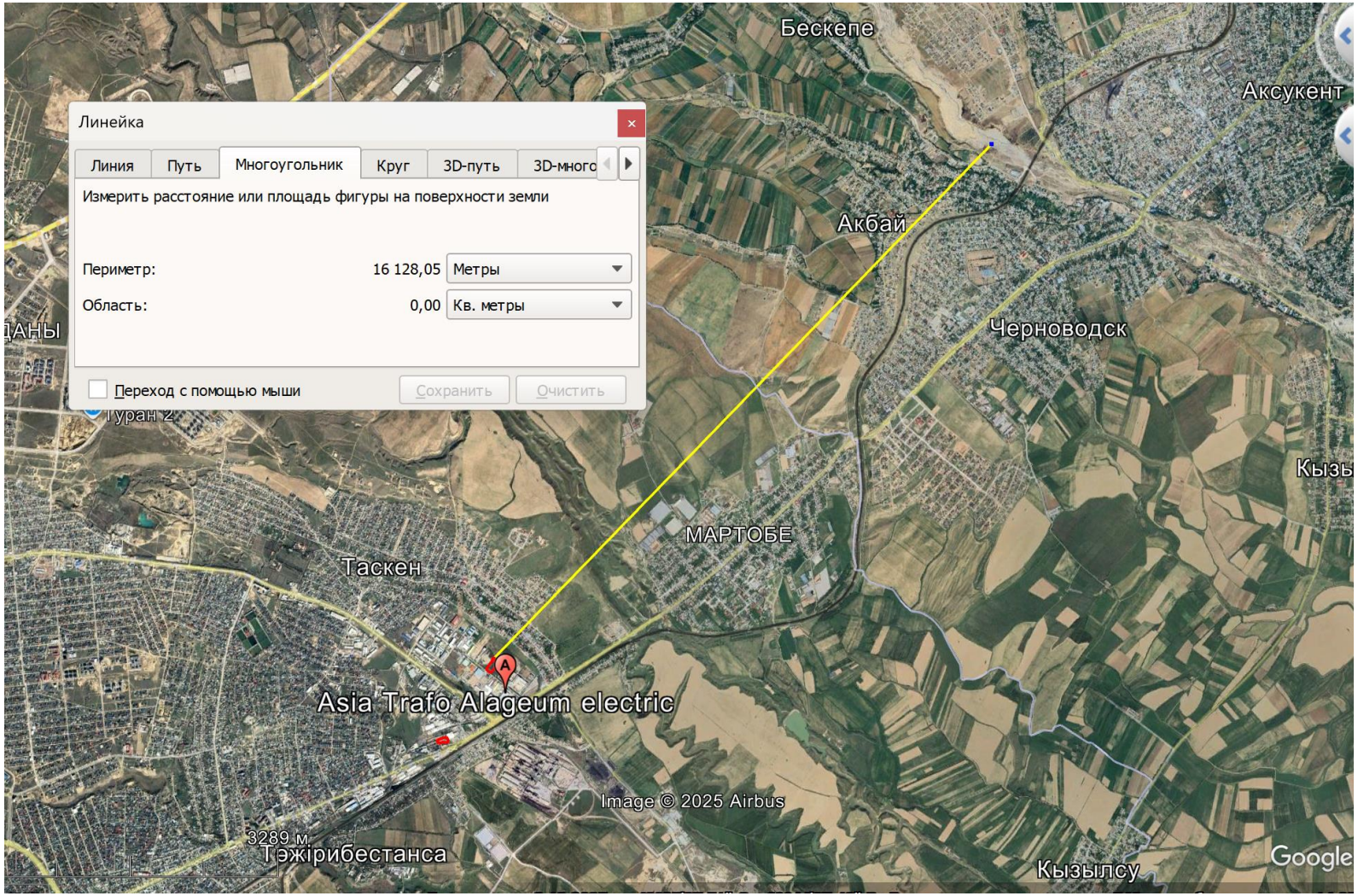


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1		Электрический подъемник Q=3 т	6		
2		Кран однобалочный мостовой Q=5+5 т	3		
3		Тележка Q=10т	1		
3а		Таль спаренная Q=5 т	6		
3б		Боковая дверь в закрытое помещение	1		
4		Обезжиривающая ванна	1		
5		Промывочная ванна	1		
6		Травильная ванна	1		
7		Травильная ванна	1		
8		Травильная ванна	1		
9		Травильная ванна	1		
10		Травильная ванна	1		
11		Промывочная ванна	1		
12		Промывочная ванна	1		
13		Флюсовая ванна	1		
14		Сушка	1		
15		Насос для подачи масла	1		
16		Насос для отработанной кислоты	1		
17		Новый кислый насос	1		
18		Кислотный бак для новой	1		
19		Кислотный бак для отработанной	1		
20		Насос для подачи кислоты	1		
21		Насос для обменных растворов	1		
22		Маслоотделитель	1		
23		Насос для возврата масла	1		
24		Система сбора кислотного тумана	1		
25		Установка регенерации флюса	1		
26		Теплообменник	1		
27		Циркуляционный насос для нагрева	1		часть.ВК
28		Водяной резервуар	1		часть.ВК
29		Рукавный фильтр	1		
30		Газоход	1		
31		Таль спаренная Q=5 т	6		
32		Цинковая печь	1		
33		Охлаждающая ванна	1		
35		Тележка Q=10т	1		
36		Пассивационная ванна	1		

Рисунок 1.2 – Карта-схема расположения объекта

Рисунок 1.2 – Карта-схема с указанием расстояния до ближайшей жилой застройки (ж/м Таскен)

Рисунок 1.3 – Карта-схема с указанием расстояния до ближайшего поверхностного водного объекта р.Аксу



ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

2.1 Характеристика климатических условий

Климат территории относится к резко континентальному, со знойным и сухим летом и короткой, обычно малоснежной зимой. Среднегодовая температура воздуха положительная, +12,6°С (г.Шымкент).

Пункт Шымкент. Климатический подрайон IV – Г.

Название пункта - город Шымкент. Коэффициент А = 200. Скорость ветра U* = 12.0 м/с. Средняя скорость ветра= 5.0 м/с. Температура летняя = 25.0 град.С. Температура зимняя = -25.0 град.С. Коэффициент рельефа = 1.00

Средние значения температуры воздуха в º С:

абсолютная максимальная +44

абсолютная минимальная - 34.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, ºС + 33.

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92):

Суток	-25
Пятидневки	-15
Периода	-6

Средняя суточная амплитуда температура воздуха наиболее холодного месяца, ºС-9,8

Средняя суточная амплитуда температура воздуха наиболее теплого месяца, ºС+14,9.

Продолжительность, сут/средняя суточная температура воздуха,º С, периода со средней суточной температурой воздуха.

≤ 0 º С – 61/ - 1,9

≤ 8 º С – 143/ 1,5

≤ 10 º С – 160/ 2,2.

Среднегодовая температура воздуха, 0 º С + 12,2

Показатели относительной влажности воздуха колебались в пределах:

в холодный период года – 60-84%;

в теплый период года – 28-63%.

Количество атмосферных осадков незначительно и распределены они неравномерно.

Количество осадков за ноябрь – март – 368 мм.

Количество осадков апрель – октябрь – 208мм.

Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль – В (Восточное).

Преобладающее направление ветра за июнь-август – ЮВ (юго-восточное).

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 4,3 м/сек.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 2,4 м/сек.

Нормативная глубина промерзания, м: для суглинка – 0,63

Глубина проникновения 0 º С в грунт, м: для суглинка -0,73,

Зона влажности - 3 (сухая).

Район по весу снегового покрова – I.

Район по давлению ветра - III.

Район по толщине стенки гололеда - III.

Нормативная толщина стенки гололеда, мм, с повторяемостью 1 раз в 10 лет 10 мм.

Зона влажности - 3 (сухая).

Район по средней скорости ветра за зимний период-III.

Район территории по давлению ветра-III.

Нормативное значение ветрового давления кПа-11,25

Нормативное значение снегового покрова, см-62.

Нормативная глубина промерзания, м: для суглинков - 0,66.

Глубина проникновения °С в грунт. м: для суглинков - 0,77.

Значение коэффициента А, соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальна, принимается равным 200.

Коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, составляет 1.

2.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

В районе участка исследований отсутствуют значимые источники загрязнения. Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха района вносят бытовые и коммунальные системы отопления на природном газе и твердом топливе и автотранспорт.

Ввиду сухости континентального климата в районе периодически отмечается высокая запылённость воздуха.

Органами РГП «Казгидромет» в районе ведутся наблюдения за фоновыми концентрациями загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Согласно информационному бюллетеню, подготовленный по результатам работ, выполняемых специализированными подразделениями РГП «Казгидромет» по ведению мониторинга за состоянием окружающей среды, по статистическим данным по городу Шымкент количество стационарных источников выбросов загрязняющих веществ составляет 3976 единиц, за 2023 год объем фактических выбросов составил 29,3 тонн /год, при разрешенном объеме 416,4 тонн/год.

По состоянию на 2024 год в городе Шымкент имеются 450000 единиц автотранспортных средств. Из них: легковые автомобили 418500 единиц и составляют 93,0% от общего количества АТС, автобусы 12600 единиц, составляют 2,8%. Объем выбросов вредных загрязняющих веществ от автомобильного транспорта по городу Шымкент за 2024 год составил 26611 тонн.

Расчетное валовое количество выбросов вредных загрязняющих веществ от автомобильного транспорта по городу Шымкент на 2024 год (годо-

вое расчетное количество выбросов) составит 35730 тонн. Основное количество вредных выбросов приходится на долю легковых автомобилей 32,7% от общего количества. Грузовыми автомобилями выделяются 10,6% и автобусами 8,3% выбросов.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха г. Шымкент проводятся на 6 постах наблюдения, в том числе на 4 постах ручного отбора проб и на 2 автоматических станциях.

В целом по городу опреляется до 13 показателей 1) взвешенные частицы(пыль); 2) диоксид серы; 3) оксид углерода; 4) диоксид азота; 5) аммиак; 6) сероводород; 7) формальдегид, 8) оксид азота; 9) бенз(а)пирен;10) кадмий; 11) медь; 12) свинец; 13) хром.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха г. Шымкент за май месяц 2025 года показывает уровень загрязнения атмосферного воздуха города Шымкент как повышенным, он определялся значением НП=11% (повышенный уровень) и СИ=1,9 (повышенный уровень) по сероводороду в районе поста №5 (м.к. Самал). Средние концентрации формальдегида – 1,46 ПДКс.с., диоксида азота – 1,04 ПДКс.с., взвешенных веществ – 1,34 ПДКс.с, содержание других загрязняющих веществ не превышали ПДК. Максимально-разовые концентрации сероводорода – 1,90 ПДКм.р., содержание других загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 2). Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимально разовая концентрация		НП	Число случаев превышения $ПДК_{м.р.}$		
	мг/м^3	Кратность $ПДК_{с.с.}$	мг/м^3	Кратность $ПДК_{м.р.}$	%	>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
							в том числе	
г. Шымкент								
Взвешенные вещества	0,2007	1,34	0,400	0,80	0,0	0	0	0
Диоксид серы	0,0092	0,18	0,060	0,12	0,00	0	0	0
Оксид углерода	1,8306	0,61	4,000	0,80	0,00	0	0	0
Диоксид азота	0,0416	1,04	0,070	0,35	0,00	0	0	0
Оксид азота	0,0165	0,27	0,030	0,08	0,00	0	0	0
Сероводород	0,0102		0,015	1,90	5,01	238	0	0
Аммиак	0,0234	0,59	0,030	0,15	0,00	0	0	0
Формальдегид	0,0146	1,46	0,022	0,44	0,00	0	0	0
Бенз(а)пирен	0,00023	0,2						
кадмий	0,000014	0,046	0,000018					
медь	0,000010	0,005	0,000014					
свинец	0,000015	0,051	0,000019					
хром	0,000001	0,001	0,000002					

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК	РГП «КАЗГИДРОМЕТ»
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ	МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

10.10.2025

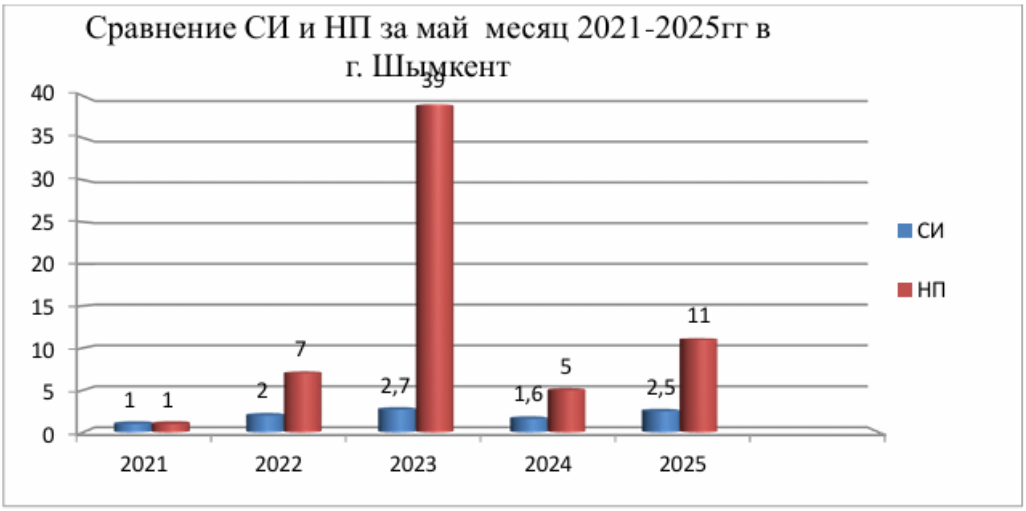
1. Город - **Шымкент**
2. Адрес - **Шымкент, микрорайон Таскен**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО \"КазГрандЭкоПроект\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **ТОО \"BS Group-15\"**
6. Разрабатываемый проект - **РООС**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид,**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Шымкент	Азота диоксид	0.1879	0.2095	0.1771	0.1867	0.1795
	Взвеш.в-ва	0.885	1.0087	0.6942	0.7275	0.7316
	Диоксид серы	0.0385	0.0361	0.0717	0.0325	0.0532
	Углерода оксид	4.933	4.9671	4.7457	5.3548	4.2824
	Азота оксид	0.0139	0.0096	0.0607	0.0096	0.0107

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2022-2024 годы.

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха изменялся следующим образом:



Как видно из графика, в 2021-2022гг и 2024-2025гг уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался повышенным, 2023г оценивался как высоким. Увеличение показателя наибольшей повторяемости отмечено в основном за счет сероводорода.

2.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения проектируемого объекта

Основным видом воздействия объекта на состояние воздушной среды является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ.

Загрязнение воздушной среды будет происходить при строительстве объекта и его эксплуатации в результате поступления в нее:

- продуктов сгорания топлива;
- выхлопных газов автомобильного транспорта;
- пыли из узлов погрузки, разгрузки и сортировки сыпучих материалов, топлива.

В период строительства всего проектом предусмотрено 7 неорганизованных источников выбросов ЗВ. Выбросы загрязняющих веществ будут осуществляться при производстве строительно-монтажных работ по установке печей и оборудования, таких как покрасочные работы, сварочные работы и пр. Перечень выделяемых загрязняющих веществ в целом в период строительных работ представлены в таблице 3.1 и показатели параметры источников выбросов загрязняющих веществ приведены в разделе 6.5. данного отчета.

Основными источниками выбросов ЗВ в период строительства будут являться:

- ***ист.6001*** – спецтехника, используется для доставки строиматериалов;
- ***ист.6002*** – разгрузка сыпучих материалов (ПГС, щебень), необходимых для строительно-монтажных работ;

- ***ист.6003*** – аппарат для газовой сварки и резки, применяют при изготовлении и ремонте изделий из тонколистовой стали толщиной 1-3 мм, сварке соединений и узлов, изготовляемых из тонкостенных труб, сварке изделий;

- ***ист.6004*** – машины шлифовальные электрические, используются для шлифования и полирования металлических поверхностей;

- ***ист.6005*** – сварочные работы, заключаются в расплавлении кромок свариваемых деталей, выполняются с использованием сварочных электродов для монтажных работ при возведении производственного здания и установке плавильных печей и других агрегатов;

- ***ист.6006*** – сварка полиэтиленовых труб, выполняется при сварке труб инженерной системы проектируемого завода;

- ***ист.6007*** – покрасочные работы, выполняются при покраске стен, изделий, специальных поверхностей и пр.

Общая масса выбросов на период строительства в целом по строительной площадке ВСЕГО 0.29203222г/с, 0.053128731т/год. Из них на период строительства будут выделяться такие загрязняющие вещества с классами опасностей как: Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ - 3 кл.опасности, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/- 2 кл.опасности, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)- 2 кл.опасности, Азот (II) оксид (Азота оксид)- 3 кл.опасности, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)- 3 кл.опасности, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) – 4 кл.опасности, Фтористые газообразные соединения/в пересчете на фтор/ - 2 кл.опасности, Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) - 3 кл.опасности, Метилбензол - 3 кл.опасности, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)- 4 кл.опасности, Пропан-2-он (Ацетон)- 4 кл.опасности, Взвешенные частицы - 3кл.опасности, Пыль абразивная – 3 кл.опасности.

Источниками воздействия на атмосферный воздух в период эксплуатации являются: Цех горячего цинкования: Ванны подготовки поверхности, Ванна цинкования (процесс горячего цинкования), Печь горячего цинкования (газовая горелка); лаборатория, котельная на природном газе, автостоянка.

-***ист. №0001 01***, Ванны подготовки поверхности. Вид выполняемых работ: Очистка деталей. Применяемое для мойки вещество: Аммиак. Площадь зеркала моечной ванны, 5,74 $м^2$. Время работы моечной установки, 7290 час/год;

-***ист. №0002 01***, Ванна цинкования (процесс горячего цинкования). Цинкование высокотемпературное, количество обрабатываемых деталей 4167 кг/час, время работы единицы оборудования 7920 час/год;

-***ист. №0003 01***, Печь горячего цинкования (газовая горелка). Печи с природным газом. Расход газа, 200 м3/ч, время работы единицы оборудования в 7290 час/год;

-***ист. №0004 01***, Лаборатория, Группа термообработки. "Соляная" электрованна СВС 2.3.4/9-И2. Нагрев под закалку. Чистое время работы одного шкафа, 2640 час/год, Общее количество шкафов, 1 шт.;

-***ист. №0005 01***, Отопительный котел, Вид топлива, Газ (природный)**.** Расход топлива, 106,09 тыс.м3/год;

-***ист. №6001 01,*** Автостоянка.

Общая масса выбросов на период строительства в целом по строительной площадке ВСЕГО 0.94353855 г/с, 25.3109418 т/год. Из них на период эксплуатации будут выделяться такие загрязняющие вещества с классами опасностей как: Цинк дихлорид /в пересчете на цинк/ (Цинка хлорид) - 0 кл.опасности, Цинк оксид /в пересчете на цинк - 3 кл.опасности, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)- 2 кл.опасности, Азот (II) оксид (Азота оксид)- 3 кл.опасности, Аммиак - 4 кл.опасности, Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид)- 2 кл.опасности, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)- 3 кл.опасности, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)- 4 кл.опасности, Ортофосфорная кислота - 0 кл.опасности, Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ - 4 кл.опасности.

Показатели параметров источников выбросов загрязняющих веществ приведены в разделе 2.14 данного отчета.

Величины эмиссий в атмосферу определены расчетным путем. Перечень источников выбросов и их характеристики определены на основе проектной информации. Определение количественных и качественных характеристик выбросов вредных веществ проведено с применением расчетных (расчетно-аналитических) методов.

Расчетные (расчетно-аналитические) методы базируются на удельных технологических показателях, балансовых схемах, закономерностях протекания физико-химических процессов производства, а также на сочетании инструментальных измерений и расчетных формул, учитывающих параметры конкретных источников.

Промышленные и транспортные выбросы в атмосферу, содержащие взвешенные и газообразные загрязняющие вещества, характеризуются объемом, интенсивностью выброса, температурой, классом опасности и концентрацией загрязняющих веществ. Их негативное воздействие рассматривается в зоне влияния проектируемого объекта. Зоной влияния проектируемого объекта на атмосферный воздух в соответствии с «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» [36] считается территория, на которой суммарное загрязнение атмосферы от всей совокупности источников выбросов данного предприятия (объекта), в том числе низких и неорганизованных, превышает 0,05 ПДК.

Зоны влияния объектов и предприятий определяются по каждому вредному веществу или комбинации веществ с суммирующимся вредным воздействием отдельно.

В таблицах «Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу» приведен перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмо-

сферу с учетом передвижных источников и для стационарных источников отдельно на период *строительства* и на период *эксплуатации*.

Каждый источник выброса характеризуется размерами, высотой, конфигурацией, интенсивностью выброса (выделения) загрязняющих веществ в атмосферу, ориентацией и расположением на местности. Данные, характеризующие параметры выбросов от источников предприятия определены на основе проектных данных и представлены в таблицах «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов» на период *строительства* и период *эксплуатации* раздельно.

Залповые источники выбросов в атмосферу проектом не предусматриваются.

Согласно п. 19 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» [12] аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями (аварии, инциденты за исключением технологически неизбежного сжигания газа), не нормируются. Оператор организует учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.

2.4 Перечень и состав эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу

В таблице 3.1 (по форме, представленной в РНД 211.2.02.02-97, выводится автоматически программой «ЭРА») приведен перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу. В таблице 2.3 (по форме, представленной в РНД 211.2.02.02-97, выводится автоматически программой «ЭРА») приведен перечень веществ, обладающих эффектом суммарного вредного воздействия.

Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест приняты согласно «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.

2.5 Сведения об аварийных и залповых эмиссиях в атмосферу

На территории объекта в период строительства источники залповых эмиссий вредных веществ в атмосферу отсутствуют.

2.6 Внедрение малоотходных и безотходных технологий

В процессе строительно-монтажных работ внедряются малоотходные и безотходные технологии, направленные на сокращение образования отходов, снижение нагрузки на окружающую среду и рациональное использование ресурсов. Применение таких технологий позволяет не только улучшить экологические показатели строительства, но и способствует соблюдению требова-

ний природоохранного законодательства, в том числе в рамках получения разрешительной документации (РООС).

Одним из основных мероприятий является организация раздельного сбора строительных отходов. На строительной площадке устанавливаются отдельные контейнеры для сбора металлолома, бетона, кирпича, древесины, пластика и других видов отходов. Это позволяет максимально направлять отходы на переработку или повторное использование, снижая объём подлежащих размещению на полигонах материалов.

Вывоз отходов осуществляется специализированными организациями, имеющими соответствующие лицензии. Ведётся учёт и документация всех отходов, переданных на переработку или утилизацию, что подтверждается актами приёма-передачи, транспортными накладными и иными документами.

Для уменьшения количества отходов в проект закладываются материалы и конструкции, пригодные для повторного использования. Широко применяется инвентарная опалубка, а также материалы с повышенной точностью заводского изготовления, что снижает количество обрезков и остатков. Использование модульного и сухого строительства дополнительно способствует сокращению отходов.

Поставка строительных материалов организуется с учётом оптимизации объёмов и сроков, что позволяет избежать образования излишков. Остатки упаковки и обрезков собираются и передаются на утилизацию через специализированные организации. Временные места накопления отходов оборудуются в соответствии с санитарными и экологическими требованиями — с твёрдым покрытием, ограждением, маркировкой и укрытием от атмосферных осадков.

Для снижения пылеобразования используются методы увлажнения строительных участков, регулярная уборка площадки. Движение техники и оборудования организовано по временным дорогам с покрытием, что предотвращает загрязнение почвы и распространение строительных остатков за пределы площадки.

Пыль, образующаяся при резке и демонтаже строительных конструкций, локализуется с помощью водяного орошения. Передвижная техника на стройплощадке проходит регулярный технический осмотр и контроль за уровнем выбросов в атмосферу. Также соблюдаются меры по предотвращению загрязнения почвы и водных объектов — за счёт устройства временных подъездных дорог, поддонов под технику и временных фильтрационных установок для строительного дренажа.

Во время строительных работ можно использовать такие технологии, как модульное или сухое строительство, что помогает сократить объёмы отходов.

Модульное строительство означает, что отдельные части здания, например, бытовые помещения, кабинеты, санитарные узлы и инженерные блоки, изготавливаются заранее на заводе, а затем в готовом виде привозятся на строительную площадку и быстро монтируются. Это позволяет значи-

тельно уменьшить количество отходов на месте строительства, так как все элементы уже подготовлены и не требуют дополнительных доработок или подгонки. Кроме того, такая технология сокращает сроки строительства, снижает количество упаковочного материала, остатков стройматериалов и другого мусора.

Сухое строительство используется для монтажа внутренних перегородок, отделки помещений и установки инженерных систем. В этом случае применяются готовые материалы — гипсокартон, сэндвич-панели, сборные конструкции — без использования цемента, штукатурки и других «мокрых» процессов. Это снижает образование строительного мусора, исключает появление грязной воды, бетонного раствора и позволяет легко утилизировать или переработать отходы (например, обрезки гипсокартона или металлического профиля). Также уменьшается потребление воды, что особенно важно при ограниченных природных ресурсах.

В целом, использование модульного и сухого строительства на производственном объекте позволяет:

- уменьшить количество строительных отходов;
- сократить загрязнение окружающей среды;
- ускорить процесс строительства;
- упростить утилизацию и переработку образующихся остатков.

Применение перечисленных мероприятий способствует снижению общего объёма отходов, формируемых в процессе строительства, повышает экологическую безопасность территории.

Катализатор

Предусмотрено внедрение установки катализаторных конверторов для очистки выхлопных газов в автомашинах, использующих в качестве топлива неэтилированный бензин с внедрением присадок к топливу, снижающих токсичность и дымность отработанных газов, оснащение транспортных средств, работающих на дизельном топливе, нейтрализаторами выхлопных газов, перевод автотранспорта, расширение использования электрической тяги.

Катализатор фильтрует токсины, которые вырабатывает двигатель автомобиля: оксид азота, монооксид углерода, несгораемые компоненты топлива. Меньше чем за 0,1 секунды каталитический конвертер перерабатывает токсичные газы в безвредные и спасает воздух от загрязнения.

Необходима своевременная замена катализаторов отработанных газов на автотранспортных средствах при наступлении пробегового срока службы эксплуатации катализаторов.

2.7 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

Строительство. Учитывая, что основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства будут являться работающие двигатели автотранспорта и строительной техники, основные мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу включают:

- комплектацию парка техники строительными машинами с силовыми установками, обеспечивающими минимальные удельные выбросы вредных веществ в атмосферу (оксид углерода, углеводороды, оксиды азота и т. д.);
- осуществление запуска и прогрева двигателей транспортных средств строительных машин по утвержденному графику с обязательной диагностикой выхлопа загрязняющих веществ;
- контроль работы техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе (стоянка техники в эти периоды разрешается только при неработающем двигателе);
- рассредоточение во время работы строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- движение транспорта по установленной схеме, недопущение неконтролируемых поездок;
- обеспечение профилактического ремонта дизельных механизмов;

- четкую организацию работы автозаправщика - заправка строительных машин топливом и смазочными материалами в трассовых условиях должна осуществляться только закрытым способом;

- увлажнение грунта, отходов и других сыпучих материалов при погрузочных работах;

- контроль за соблюдением технологии производства работ.

- применение пылеподавления на дорогах при интенсивном движении транспорта в засушливые периоды года путем орошения дорог поливомоечными автомобилями;

К общим воздухоохранным мероприятиям при производстве строительно-монтажных работ относятся следующие:

- строгое соблюдение правил противопожарной безопасности при выполнении всех работ;

- проверка и приведение в исправное состояние всех емкостей и резервуаров, где будут храниться масла, дизельное топливо, бензин;

- запрет на сжигание образующегося в процессе проведения работ строительного и бытового мусора.

При выборе строительных машин и механизмов предпочтение должно (при равных условиях) отдаваться технике с электрическим приводом.

Реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов допустимых выбросов (НДВ) и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн при проведении работ.

Эксплуатация.

Регулярное техническое обслуживание и своевременный ремонт оборудования для предотвращения утечек и снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Использование систем вентиляции и фильтрации, таких как пылеулавливающие фильтры, газоочистные установки и абсорберы для очистки отходящих газов.

Контроль параметров выбросов с помощью автоматизированных систем мониторинга для своевременного выявления и устранения превышений нормативов.

Организация и соблюдение режима работы оборудования с минимальным уровнем выбросов, включая оптимизацию технологических процессов.

Обучение персонала мерам экологической безопасности и правильной эксплуатации оборудования для снижения риска аварийных выбросов.

Внедрение мероприятий по утилизации и переработке отходящих газов, а также по сокращению потребления сырья и энергоресурсов.

Ведение отчетности и взаимодействие с контролирующими органами по вопросам охраны атмосферного воздуха.

Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды приведен в приложении 4к Экологическому кодексу РК [1].С привязкой к применяемо-

му оборудованию и выполняемым работам к мероприятиям по охране воздушного бассейна могут быть отнесены:

-выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников;

- проведение работ по пылеподавлению на строительных площадках.

На предприятии используется технологическое оборудование отечественное (стран СНГ) и импортное, надежное в эксплуатации и отвечающее современному техническому уровню. Обслуживающим персоналом периодически проводятся профилактические осмотры и ремонты. Оборудование предприятия находится в хорошем рабочем состоянии.

Эксплуатация автотранспортных средств осуществляется с учетом Правил технической эксплуатации автотранспортных средств согласно Закона Республики Казахстан "Об автомобильном транспорте".

В процессе техосмотра осуществляется замена катализаторов отработанных газов на автотранспортных средствах при наступлении пробегового срока службы эксплуатации катализаторов.

Кроме того, необходимо отметить, что заправка топливом, ремонт техники и мойка осуществляется в специализированных местах (СТО, мойка).

Реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса позволит обеспечить соблюдение нормативов допустимых выбросов и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн при проведении работ.

- Под пылепонижением (пылеподавление) понимают комплекс мер предупреждения загрязнения атмосферы пылью, происходящего в результате земляных работ, при использовании внутриквартальных дорог со щебеночным или грунтовым покрытием. В основе пылеподавления лежит снижение пылевыделения и осаждения пыли непосредственно в местах её образования.

Наиболее распространенным способом борьбы с пылью является обработка их водой, что обеспечивает кратковременный эффект предупреждения пылеообразования (на 1-2 ч). В данном случае применяется увлажнение водой с расходом 1-2 л/м2, а также ограничение скорости движения по дорогам, проходящим через или вблизи стройпладки.

№ п/п	Наименование материала	Рекомендуемые нормы расходов материалов на 1м2 покрытия	Нормативный срок действия
1	Вода, л.	1,0-2,0	1,0-2,0 час

Предусмотрено пылеподавление в сухую погоду не реже 4 раз в сутки каждые два часа, с суточным использование технической воды объемом 0,624 м3 в сутки и 18,72 м3 за весь период строительства.

2.8 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов для объектов I и II категорий

Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ осуществляется для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 10 марта 2021 года № 63. Объект относится к I категории. В соответствии с п. 24 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63) валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормированы и в общий объем выбросов вредных веществ не включены. При составлении таблицы на учитывались нестационарность выбросов во времени, анализ результатов расчетов на ПК максимальных приземных концентраций. В таблице 3.6 (нумерация и форма в соответствии с РНД 211.2.01.01-97, выводится автоматически программой) предложены нормативы ПДВ для источников загрязнения атмосферы по каждому загрязняющему веществу в разрезе источников.

2.9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Для оценки воздействия объекта на атмосферный воздух и расчета нормативов ПДВ параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в виде таблицы 3.3 (по форме, представленной в РНД 211.2.02.02-97, выводится автоматически программой «ЭРА»).

2.10 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы выбросами загрязняющих веществ

Согласно ст. 36 Экологического кодекса РК [1] для обеспечения благоприятной окружающей среды необходимым является достижение и поддержание экологических нормативов качества. Экологические нормативы качества разрабатываются и устанавливаются в соответствии с Экологическим кодексом РК [1] отдельно для каждого из компонентов окружающей среды. В том числе и атмосферного воздуха.

До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством РК в области здравоохранения. Настоящей оценкой воздействия намечаемой деятельности в качестве критериев приняты предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест установленные «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» [29].

Оценка воздействия на атмосферный воздух выполнена расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концен-

траций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных гигиенических нормативов.

Областью воздействия является территория, подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ от источников выбросов намечаемой деятельности выполнены в соответствии с «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» [21] с применением программного комплекса «ЭРА» (версия 3.0) фирмы Логос-плюс, предназначенному для широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы вредными веществами, содержащихся в выбросах предприятий и Методик расчетов, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК № 100-п от 18.04.08 г. Программный комплекс согласован в ГГО им. А.И. Воейкова (письмо № 1865/25 от 26.11.2010 г.) и рекомендован МПРООС для использования на территории РК (письмо № 09-335 от 04.02.2002 г).

Характеристика источников и непосредственно расчет и его результаты представлены в **«Приложениях» А и Б**.

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ выполнен с учётом метеорологических характеристик рассматриваемого региона.Фоновые концентрации загрязняющих веществ в расчетах учитывались, так как органами РГП «Казгидромет» в районе ведутся наблюдения за фоновыми концентрациями.

Как показывают результаты расчетов при производстве строительных работ и на период эксплуатации, по всем выбрасываемым веществам, группам суммаций концентрации ни в одной расчетной точке не превышают ПДК (на границах области воздействия и границе жилой застройки).

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения приведен в таблице 3.5.

Так как расчетные концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы ни в одной точке не достигают ПДК, область воздействия ограничивается территорией строительства.Результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемым источниками.

Выбросы предлагается установить в качестве норматива допустимых выбросов.

2.11 Данные о пределах области воздействия

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

При нормировании допустимых выбросов осуществляется оценка достаточности области воздействия объекта. Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух.

Так как при производстве строительных работ ни по одному загрязняющему веществу не будет превышена ПДК, в том числе и на территории строительства, граница области воздействия будет проходить по границе участка строительства.

В приложении 4 представлены результаты расчетов рассеивания в виде карты-полей максимальных расчетных концентраций. Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Как показывают результаты расчетов после в вода в эксплуатацию объетка, по всем выбрасываемым веществам, группам суммаций концентрации ни в одной расчетной точке не превышают ПДК (на границах области воздействия и границе жилой застройки).

Так как расчетные концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы ни в одной точке не достигают ПДК, область воздействия ограничивается территорией за пределами жилой зоны и составляет радиусом менее 100 м. Жилая застройка не входит в пределы области воздействия.

Результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемым источниками.

Выбросы предлагается установить в качестве норматива допустимых выбросов.

2.12 Предложения по нормативам допустимых выбросов

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды.

Как показали расчеты по всем выбрасываемым веществам, группам суммаций концентрации ни в одной расчетной точке не превышают ПДК (на границах области воздействия и границе жилой застройки). Результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемым источниками.

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Как показывают результаты расчетов после в вода в эксплуатацию объетка, по всем выбрасываемым веществам, группам суммаций концентрации ни в одной расчетной точке не превышают ПДК (на границах области воздействия и границе жилой застройки).

Так как расчетные концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы ни в одной точке не достигают ПДК, область воздействия ограничивается территорией за пределами жилой и составляет радиусом 100м. Жилая застройка не входит в пределы области воздействия и находится на расстоянии более 575 м.

Результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемым источниками.

Выбросы предлагается установить в качестве норматива допустимых выбросов.

Исходя из вышеизложенного и в соответствии с требованиями п. 8 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» [11] эмиссии, осуществляемые при выполнении строительных работ предлагаются в качестве нормативов допустимых выбросов.

Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблице 3.6.

2.13 Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов

В число параметров, отслеживаемых в рамках контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов, входят максимально-разовые (г/сек) и валовые выбросы (т/год) загрязняющих веществ в атмосферу.

Оценка выбросов от источников выполняется с помощью расчетных (расчетно-аналитических) методов, базирующихся на удельных технологических показателях, балансовых схемах, закономерностях протекания физико-химических процессов, а также на сочетании инструментальных измерений и расчетных формул, учитывающих параметры конкретных неорганизованных источников. В качестве исходных данных для расчета следует использовать результаты операционного мониторинга. Расчеты будут выполняться специалистами предприятия.

2.14 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и определение нормативов допустимых выбросов

Для получения данных о параметрах выбросов проектируемых и реконструируемых объектов были применены расчетные методы. Расчетные (расчетно-аналитические) методы базируются на удельных технологических

показателях, балансовых схемах, закономерностях протекания физико-химических процессов производства.

Расчеты выбросов от каждого источника выделения (выброса) проводились с учетом максимальных мощностей, нагрузок работы технологического оборудования, проектного годового фонда времени его работы.

Протоколы расчетов выбросов по каждому источнику на период *строительства* и период *эксплуатации* представлены в Приложении А.

Нормативы определяются расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ таким образом, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышали соответствующие экологические нормативы качества с учетом фоновых концентраций.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ при *строительстве* и *эксплуатации* объекта производились по программному комплексу «ЭРА» (версия 3.0) фирмы Логос-плюс, предназначенному для широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы вредными веществами, содержащихся в выбросах предприятий и Методик расчетов, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК № 100-п от 18.04.08 г. Программный комплекс согласован в ГГО им. А.И. Воейкова (письмо № 1865/25 от 26.11.2010 г.) и рекомендован МПРООС для использования на территории РК (письмо № 09-335 от 04.02.2002 г).

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

Расчет проводился без учета фоновых концентраций т. к. по данным РГП «Казгидромет» в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в данном районе выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Для оценки воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух и расчета НДВ параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в виде таблицы «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов» для периода *строительства* и *периода эксплуатации* отдельно.

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ выполнен с учётом метеорологических характеристик рассматриваемого региона, приведенных в таблице «Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ, в атмосфере города».

Результаты расчетов приведены в виде полей максимальных концентраций на рисунках (Приложение Б) и в таблице «Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения».

Так как, согласно расчету, общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышают соответствующие экологические нормативы качества (гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством РК в области здравоохранения) выбросы в период *строительства* объекта и в период его *эксплуатации* предлагаются в качестве нормативов допустимого воздействия.

Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест приняты согласно «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» [18].

В таблицах «Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту» предложены нормативы допустимых выбросов для источников загрязнения атмосферы в период *строительства* по каждому загрязняющему веществу в разрезе источников на период строительства и в период *эксплуатации*.

2.15 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ при *строительстве* и *эксплуатации* объекта, выполненные по программному комплексу «ЭРА» (версия 3.0) показывают, что общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышают соответствующие экологические нормативы качества (гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством РК в области здравоохранения).

Разработка дополнительных мероприятий по снижению отрицательного воздействия к указанным в разделе 2.1.4 не требуется.

2.16 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Мониторинг атмосферного воздуха на площадке будет проводиться ежеквартально (при условии круглогодичного режима).

Анализы на границе СЗЗ проводятся на расстоянии 100 метров.

Измерения будут проводиться, инструментальным путем в доступных от застройки местах по плану графику.

Характерной особенностью при измерении загрязнения атмосферы на границе СЗЗ является постоянное или периодичное изменения направления ветра порядка 40-50 градусов в связи с чем, для получения достоверных данных по загрязнению воздуха, отбор проб будет проводиться по веерной системе в 3-х точках с подветренной стороны и в 1 точке с наветренной стороны.

Отбор проб атмосферного воздуха будет производиться аккредитованной лабораторией совместно с представителем компании.

Проведенные в рамках РООС оценки показывают, что выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух оцениваются как допустимые, граница области воздействия будет проходить по границе участка строительства.

Воздействие на атмосферный воздух, которое оценивается как:

- локальное (ограничивается территорией индустриальной зоны).

Значимость прямого воздействия на атмосферный воздух – воздействие низкой значимости.

В связи с отдаленностью расположения государственных границ стран-соседей и незначительным масштабом намечаемой деятельности, трансграничные воздействия на атмосферный воздух исключены. Намечаемая деятельность не оказывает существенного негативного трансграничного воздействия на окружающую среду на территории другого государства.

Строительство. Производственный контроль, который предусматривается осуществлять на стадии строительства объекта, включает проверку перед началом работ наличия действующего сертификата (свидетельства) о соответствии автотранспорта и строительной техники нормативным требованиям по содержанию загрязняющих веществ в отработавших газах.

Контроль осуществляется по загрязняющим веществам, выбрасываемых источниками.

Методики проведения контроля:

0003 - 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.

Для проведения мониторинга привлекаются подрядные лаборатории, аккредитованные Национальным Центром Аккредитации Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан. Используются аттестованные и допущенные к применению в РК МВИ (методы выполнения измерений) и средства измерений, используемые для проведения наблюдений.

Инструментальный контроль соответствия промвыбросов установленным нормативам будет проводиться с помощью переносного газоанализатора «TESTO» и напорных трубок Пито или ВНИИГАЗ, или другого сертифицированного оборудования с соответствующими техническими характеристиками (газоанализаторы Ганг, Optima и т.д.).

При проведении контрольных замеров на источниках выбросов также контролируются параметры газовоздушной смеси (температура, скорость).

Отбор проб, транспортировка и подготовка к анализу будет осуществляться в соответствии с утвержденными стандартами:

Для атмосферного воздуха:

- *РНД 211.2.02.02-97 «Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия РК»;*
- *ГОСТ 17.2.4.06-90 «Охрана природы. Атмосфера. Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения» ;*
- *ГОСТ 17.2.4.07-90 «Охрана природы. Атмосфера. Методы определения давления и температуры газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения»;*
- *СТ РК 2036-2010 «Охрана природы. Выбросы. Руководство по контролю загрязнения атмосферы».*

Производственный контроль, который предусматривается осуществлять на стадии строительства объекта, включает проверку перед началом работ наличия действующего сертификата (свидетельства) о соответствии автотранспорта и строительной техники нормативным требованиям по содержанию загрязняющих веществ в отработавших газах.

Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов осуществляется ежеквартально расчетным путем.

План-график контроля представлен в составе проекта НДВ в виде таблицы «План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов».

2.17 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Под неблагоприятными метеорологическими условиями понимаются метеорологические условия, способствующие накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха в концентрациях, представляющих опасность для жизни и (или) здоровья людей.

При возникновении неблагоприятных метеорологических условий в городских и иных населенных пунктах местные исполнительные органы соответствующих административно-территориальных единиц обеспечивают незамедлительное распространение необходимой информации среди населения, а также вводят временные меры по регулированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период неблагоприятных метеорологических условий.

В периоды кратковременного загрязнения атмосферного воздуха в городских и иных населенных пунктах, вызванного неблагоприятными метео-

рологическими условиями, юридические лица, индивидуальные предприниматели, имеющие стационарные источники выбросов в пределах соответствующих административно-территориальных единиц, обязаны соблюдать временно введенные местным исполнительным органом соответствующей административно-территориальной единицы требования по снижению выбросов стационарных источников вплоть до частичной или полной остановки их эксплуатации.

Информация о существующих или прогнозных неблагоприятных метеорологических условиях предоставляется Национальной гидрометеорологической службой в соответствующий местный исполнительный орган и территориальное подразделение уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, которые обеспечивают контроль за проведением юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период действия неблагоприятных метеорологических условий.

Неблагоприятные метеорологические условия прогнозируются в населенных пунктах, обеспеченных стационарными постами наблюдения.

В соответствии с РД 52.04.52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» и РНД 211.2.02.02-97 «Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов ПДВ в атмосферу для предприятий РК» мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу на период НМУ для предприятий разрабатывается только в том случае, если по данным местных органов Агентств по гидрометеорологии и мониторингу природной среды в данном населённом пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий и проводится или планируется прогнозирование НМУ органами РГП «Казгидромет».

Мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу в период неблагоприятных метеорологических условий включают:

- первый режим – снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 15%;
- второй режим – снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40%;
- третий режим – снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 60%.

При первом режиме работы предприятия снижение выбросов достигается за счет проведения следующих организационно-технических мероприятий:

- запрещение погрузочно-разгрузочных работ;
- запрещение заливки расплавленного металла в изложницы;
- усиление контроля за точным соблюдением технологического регламента производства;
- усиление контроля за работой систем управления технологическим процессом для исключения возникновения ситуаций, сопровождающихся

аварийными и залповыми выбросами;
- интенсифицирование влажной уборки производственных помещений и территории предприятия, где это допускается правилами техники безопасности;
- обеспечение инструментального контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферу непосредственно на источниках;
- усиление контроля за соблюдением правил техники безопасности и противопожарных норм.

При втором режиме работы предприятия дополнительно к организационно-техническим мероприятиям проводятся мероприятия, влияющие на технологические процессы и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия. К дополнительным мероприятиям относятся следующие:
- приостановка работы роторной печи/миксеров;
- приостановка работы газовой плиты и газовой колонки;
- прекращение ремонтных работ и работ по пуску оборудования во время планово-предупредительных ремонтов;
- ограничение использования автотранспорта на предприятии.

Мероприятия третьего режима работы предприятия включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режимов, а также мероприятия, влияющие на технологические процессы, осуществление которых позволяет снизить выбросы вредных веществ за счет временного сокращения производительности предприятия, вплоть до полной остановки работы предприятия (Характеристика каждого конкретного мероприятия с учетом реальных условий эксплуатации технологического оборудования представлена в таблице).

Таблицы, сформированные ПК «ЭРА-Воздух» на период строительства

ЭРА v3.0 Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию

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)
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		3	0.03155	0.0027035
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.0016126	0.000215355
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.04536	0.011748198
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.00737	0.0019085335
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (		0.15	0.05		3	0.002322	0.0007656
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.00609	0.001944
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.0751625	0.020603045
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0000697	0.00000854
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.0189	0.003918
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.03444	0.002737
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0.01		1	0.00000542	0.0000000195
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.00667	0.00053
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.01444	0.001148
2732	Керосин (654*)				1.2		0.01022	0.003015
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.0189	0.00169194
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.0036	0.0000648
2908	Пыль неорганическая, содержащая		0.3	0.1		3	0.01332	0.0000912

	двуокись кремния в %: 70-20 (							

Значение М/ЭНК
10
0.0675875
0.215355
0.29370495
0.03180889
0.015312
0.03888
0.00686768
0.001708
0.01959
0.00456167
0.00000195
0.0053
0.00328
0.0025125
0.00169194
0.000432
0.000912

ЭРА v3.0 Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию

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)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)							
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.002	0.000036
	В С Е Г О :						0.29203222	0.053128731

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Значение М/ЭНК
10
0.0009
0.71040608
ПДКм.р.

ЭРА v3.0 Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
Без передвижных источников
г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию-без ПИ

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)
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		3	0.03155	0.0027035
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.0016126	0.000215355
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.01098	0.000508198
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.001784	0.0000825335
0337	Углерод оксид (Окись углерода,		5	3		4	0.0137625	0.000743045

	Угарный газ) (584)							
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0000697	0.00000854
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.0189	0.003918
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.03444	0.002737
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0.01		1	0.00000542	0.0000000195
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.00667	0.00053
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.01444	0.001148
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.0189	0.00169194
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.0036	0.0000648
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.01332	0.0000912

Значение М/ЭНК
10
0.0675875
0.215355
0.01270495
0.00137556
0.00024768
0.001708

0.01959
0.00456167
0.00000195
0.0053
0.00328
0.00169194
0.000432
0.000912

ЭРА v3.0 Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
Без передвижных источников

г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию-без ПИ

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)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.002	0.000036
	В С Е Г О :						0.17203422	0.014478131

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Значение М/ЭНК
10
0.0009
0.33564825
ПДКм.р.

ЭРА v3.0 Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию

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 конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Площадка 1															
001		Спецтехника (передвижные источники)	1	24	Неорг.ист.	6001	2.5					297	404	10	8

001		Разгрузка сыпучих стройматериалов	1	2	Неорг.ист.	6002	2.5				30	297	404	6	5	

ЭРА v3.0 Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию

Номер источника выбросов	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	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Площадка 1				
6001					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03438		0.01124	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005586		0.001826	2025
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002322		0.0007656	2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00609		0.001944	2025

					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0614		0.01986	2025
					2732	Керосин (654*)	0.01022		0.003015	2025
6002					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)	0.01332		0.0000912	2025

ЭРА v3.0 Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию

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 конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Аппарат для газовой сварки и резки	1	15	Неорг.ист.	6003	2.5				30	297	404	6	5

001		Машины шлифовальные электрические	1	1	Неорг.ист.	6004	2.5				30	297	404		6	5
001		Сварочные работы	1	34	Неорг.ист.	6005	2.5				30	297	404		6	5

ЭРА v3.0 Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию

Номер источника выбросов	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	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6003					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.02025		0.001094	2025
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056		0.0000165	2025

					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01098		0.000508198	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001784		0.0000825335	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01375		0.000743	2025
6004					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0036		0.0000648	2025
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.002		0.000036	2025
6005					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0113		0.0016095	2025
					0143	Марганец и его	0.001307		0.000198855	2025

ЭРА v3.0

Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию

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 конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

001		Сварка полиэтиленовых труб	1	1	Неорг.ист.	6006	2.5				30	297	404	6	5
001		Покрасочные работы	1	65	Неорг.ист.	6007	2.5				30	297	404	6	5

ЭРА v3.0 Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию

Номер источника выбросов	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	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0342	соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (	0.0000697		0.00000854	2025

						617)				
6006					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0000125		0.000000045	2025
					0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.00000542		0.0000000195	2025
6007					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0189		0.003918	2025
					0621	Метилбензол (349)	0.03444		0.002737	2025
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.00667		0.00053	2025
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.01444		0.001148	2025
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0189		0.00169194	2025

ЭРА v3.0 Таблица 2.2

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию

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		0.03155	2.5	0.0789	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.0016126	2.5	0.1613	Да
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.00737	2.5	0.0184	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.002322	2.5	0.0155	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	5	3		0.0751625	2.5	0.015	Нет

	газ) (584)							
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.0189	2.5	0.0945	Нет
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.03444	2.5	0.0574	Нет
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0.01		0.00000542	2.5	0.0000542	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.00667	2.5	0.0667	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.01444	2.5	0.0413	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	0.01022	2.5	0.0085	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.0189	2.5	0.0189	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.0036	2.5	0.0072	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)	0.3	0.1		0.01332	2.5	0.0444	Нет
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04	0.002	2.5	0.050	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								

ЭРА v3.0 Таблица 2.2

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию

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
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.04536	2.5	0.2268	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.00609	2.5	0.0122	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.0000697	2.5	0.0035	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.

ЭРА v3.0 Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Шымкент, г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию

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	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз-действия X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада Область воздей-ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Существующее положение (2025 год.)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0054076/0.002163	0.2351853/0.0940741	-1567/682	-548/446	6003	64.1	64	Период строительства
						6005	35.9	36	Период строительства
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0110689/0.0001107	0.4823523/0.0048235	-1567/682	-548/446	6005	81.1	81.2	Период строительства
						6003	18.9	18.8	Период строительства
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0291595/0.0058319	0.2896364/0.0579273	-1563/715	-598/475	6001	75.5	75.6	Период строительства
						6003	24.5	24.4	Период строительства
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0023689/0.0009476	0.0235298/0.0094119	-1563/715	-598/475	6001	75.5	75.6	Период строительства
						6003	24.5	24.4	Период строительства

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0010426/0.0001564	0.044471/0.0066706	-1563/ 715	-518/679	6001	100	100	Период строительства
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера	0.0015602/0.0007801	0.0159993/0.0079996	-1563/ 715	-548/670	6001	100	100	Период строительства

ЭРА v3.0 Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Шымкент, г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию

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	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз-действия X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада Область воздей-ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	(IV) оксид) (516)								
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001931/0.0096548	0.0191862/0.0959312	-1563/ 715	-598/475	6001	81.5	81.6	Период строительства
						6003	18.5	18.4	Период строительства
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0004551/0.0000091	0.0046887/0.0000938	-1567/ 682	-548/446	6005	100	100	Период строительства
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0123572/0.0024714	0.1274309/0.0254862	-1567/ 682	-548/670	6007	100	100	Период строительства
0621	Метилбензол (349)	0.0075058/0.0045035	0.0774025/0.0464415	-1567/ 682	-548/670	6007	100	100	Период строительства
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид,	0.00115/0.000115	0.00115/0.000115	*/*	*/*	6006	100	100	Период строительства

	Этиленхлорид) (646)								
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0087219/0.0008722	0.0899433/0.0089943	-1567/ 682	-548/670	6007	100	100	Период строительства
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0053949/0.0018882	0.0556342/0.019472	-1567/ 682	-548/670	6007	100	100	Период строительства
2732	Керосин (654*)	0.0010909/0.0013091	0.0111872/0.0134247	-1563/ 715	-548/670	6001	100	100	Период строительства

ЭРА v3.0 Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Шымкент, г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию

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	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз-действия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздей-ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0024714/0.0024714	0.0254862/0.0254862	-1567/ 682	-548/670	6007	100	100	Период строительства
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0004889/0.0002444	0.0222586/0.0111293	-1567/ 682	-518/436	6004	100	100	Период строительства
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.0030367/0.000911	0.1330192/0.0399058	-1563/ 715	-548/670	6002	100	100	Период строительства

2930	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.003395/0.0001358	0.1545739/0.006183	-1567/ 682	-518/436	6004	100	100	Период строительства
			Г р у п п ы с у м м а ц и и :						
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0307196	0.3051569	-1563/ 715	-598/475	6001	76.8	76.9	Период строительства
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера					6003	23.2	23.1	Период строительства

ЭРА v3.0 Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Шымкент, г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию

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	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз-действия X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада Область воздей-ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	(IV) оксид) (516)								
41(35) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0020138	0.0200262	-1563/ 715	-598/475	6001	77.5	77.5	Период строительства
						6005	22.5	22.5	Период строительства
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
			П ы л и :						

2902	Взвешенные частицы (116)	0.0025789	0.1108467	-1567/ 682	-548/670	6002	70.5	72	Период строительства
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)					6004	29.5	28	Период строительства

ЭРА v3.0 Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Шымкент, г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию

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	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз-действия X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада Область воздей-ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
2. Перспектива (НДВ)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.596145(0.105145)/ 0.119229(0.021029) вклад п/п=17.6%		732/885		6007	97.5		

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.059541(0.008541)/ 0.023816(0.003416) вклад п/п=14.3%		732/885		6007	97.5		
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0087514/0.0013127		732/885		6007	97.8		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.043231(0.006031)/ 0.021615(0.003015) вклад п/п= 14%		732/885		6007	97.7		
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.822397(0.005817)/ 4.111986(0.029086) вклад п/п= 0.7%		732/885		6007	98.4		
2732	Керосин (654*)	0.0046898/0.0056277		732/885		6007	100		
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.0413084/0.0123925		732/885		6002 6001	40.8 34.2		Период строительства

ЭРА v3.0 Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Шымкент, г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию

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	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз-действия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздей-ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,								

	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								
		Г р у п п ы с у м м а ц и и :							
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.639376(0.111176) вклад п/п=17.4%		732/885		6007	97.5		Период строительства
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
41(35) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.044328(0.007128) вклад п/п=16.1%		732/885		6007	82.7		Период строительства
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								

ЭРА v3.0 Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Шымкент, г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию

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	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз-действия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздей-ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Примечание: X/Y=*/* - расчеты не проводились. Расчетная концентрация принята на уровне максимально возможной (теоретически)									

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию-без ПИ

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2025 год		на 2025 год		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								
Период строительства	6003			0.02025	0.001094	0.02025	0.001094	2025
Период строительства	6005			0.0113	0.0016095	0.0113	0.0016095	2025
Итого:				0.03155	0.0027035	0.03155	0.0027035	
Всего по загрязняющему веществу:				0.03155	0.0027035	0.03155	0.0027035	2025
**0143, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/								
Неорганизованные источники								
Период строительства	6003			0.0003056	0.0000165	0.0003056	0.0000165	2025
Период строительства	6005			0.001307	0.000198855	0.001307	0.000198855	2025
Итого:				0.0016126	0.000215355	0.0016126	0.000215355	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0016126	0.000215355	0.0016126	0.000215355	2025
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Неорганизованные источники								
Период строительства	6003			0.01098	0.000508198	0.01098	0.000508198	2025
Итого:				0.01098	0.000508198	0.01098	0.000508198	
Всего по загрязняющему				0.01098	0.000508198	0.01098	0.000508198	2025

веществу:								

ЭРА v3.0 Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию-без ПИ

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2025 год		на 2025 год		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
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
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								
Период строительства	6003			0.001784	0.0000825335	0.001784	0.0000825335	2025
Итого:				0.001784	0.0000825335	0.001784	0.0000825335	
Всего по загрязняющему веществу:				0.001784	0.0000825335	0.001784	0.0000825335	2025
**0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
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								
Период строительства	6003			0.01375	0.000743	0.01375	0.000743	2025
Период строительства	6006			0.0000125	0.000000045	0.0000125	0.000000045	2025
Итого:				0.0137625	0.000743045	0.0137625	0.000743045	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0137625	0.000743045	0.0137625	0.000743045	2025
**0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
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								
Период строительства	6005			0.0000697	0.00000854	0.0000697	0.00000854	2025
Итого:				0.0000697	0.00000854	0.0000697	0.00000854	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0000697	0.00000854	0.0000697	0.00000854	2025

**0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ЭРА v3.0 Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию-без ПИ

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2025 год		на 2025 год		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
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								
Период строительства	6007			0.0189	0.003918	0.0189	0.003918	2025
Итого:				0.0189	0.003918	0.0189	0.003918	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0189	0.003918	0.0189	0.003918	2025
**0621, Метилбензол (349)								
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								
Период строительства	6007			0.03444	0.002737	0.03444	0.002737	2025
Итого:				0.03444	0.002737	0.03444	0.002737	
Всего по загрязняющему веществу:				0.03444	0.002737	0.03444	0.002737	2025
**0827, Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								
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								
Период строительства	6006			0.00000542	0.0000000195	0.00000542	0.0000000195	2025
Итого:				0.00000542	0.0000000195	0.00000542	0.0000000195	
Всего по загрязняющему веществу:				0.00000542	0.0000000195	0.00000542	0.0000000195	2025
**1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
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								

Период строительства	6007			0.00667	0.00053	0.00667	0.00053	2025

ЭРА v3.0 Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию-без ПИ

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2025 год		на 2025 год		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:				0.00667	0.00053	0.00667	0.00053	
Всего по загрязняющему веществу:				0.00667	0.00053	0.00667	0.00053	2025
**1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
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								
Период строительства	6007			0.01444	0.001148	0.01444	0.001148	2025
Итого:				0.01444	0.001148	0.01444	0.001148	
Всего по загрязняющему веществу:				0.01444	0.001148	0.01444	0.001148	2025
**2752, Уайт-спирит (1294*)								
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								
Период строительства	6007			0.0189	0.00169194	0.0189	0.00169194	2025
Итого:				0.0189	0.00169194	0.0189	0.00169194	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0189	0.00169194	0.0189	0.00169194	2025
**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								
Период строительства	6004			0.0036	0.0000648	0.0036	0.0000648	2025
Итого:				0.0036	0.0000648	0.0036	0.0000648	

ЭРА v3.0 Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию-без ПИ

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2025 год		на 2025 год		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:				0.0036	0.0000648	0.0036	0.0000648	2025
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот								
Неорганизованные источники								
Период строительства	6002			0.01332	0.0000912	0.01332	0.0000912	2025
Итого:				0.01332	0.0000912	0.01332	0.0000912	
Всего по загрязняющему веществу:				0.01332	0.0000912	0.01332	0.0000912	2025
**2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Неорганизованные источники								
Период строительства	6004			0.002	0.000036	0.002	0.000036	2025
Итого:				0.002	0.000036	0.002	0.000036	
Всего по загрязняющему веществу:				0.002	0.000036	0.002	0.000036	2025
Всего по объекту:				0.17203422	0.014478131	0.17203422	0.014478131	
Из них:								
Итого по организованным источникам:								

ЭРА v3.0 Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию-без ПИ

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2025 год		на 2025 год		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 по неорганизованным источникам:				0.17203422	0.014478131	0.17203422	0.014478131	

Таблицы, сформированные ПК «ЭРА-Воздух» на период эксплуатации

ЭРА v3.0 Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Шымкент, Цех горячего цинкования

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)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0204	Цинк дихлорид /в пересчете на цинк/ (Цинка хлорид) (1427*)				0.005		0.007981	0.2277
0207	Цинк оксид /в пересчете на цинк/ (662)			0.05		3	0.009591	0.2737
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.1130475	2.92216
0303	Аммиак (32)		0.2	0.04		4	0.00005447	0.0015535
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.01837072	0.474826
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0.2	0.1		2	0.0061835	0.21145
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.00001486	0.0000489
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.78758	21.19614
0348	Ортофосфорная кислота (938*)				0.02		0.0000455	0.0012974
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.00067	0.002066
	В С Е Г О :						0.94353855	25.3109418

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Значение М/ЭНК
10
45.54
5.474
73.054
0.0388375
7.91376667
2.1145
0.000978
7.06538
0.06487
0.00137733
141.26771
ПДКм.р.

ЭРА v3.0 Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
Без передвижных источников

Шымкент, Цех горячего цинкования

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь-ная разо-	ПДК среднесу-точная,	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год

			вая, мг/м3	мг/м3		ЗВ		(М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0204	Цинк дихлорид /в пересчете на цинк/ (Цинка хлорид) (1427*)				0.005		0.007981	0.2277
0207	Цинк оксид /в пересчете на цинк/ (662)			0.05		3	0.009591	0.2737
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.113	2.922
0303	Аммиак (32)		0.2	0.04		4	0.00005447	0.0015535
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.018363	0.4748
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0.2	0.1		2	0.0061835	0.21145
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.782	21.178
0348	Ортофосфорная кислота (938*)				0.02		0.0000455	0.0012974
	В С Е Г О :						0.93721847	25.2905009

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Значение М/ЭНК
10
45.54
5.474
73.05
0.0388375
7.91333333
2.1145
7.05933333
0.06487

141.254874
ПДКм.р.

ЭРА v3.0 Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Шымкент, Цех горячего цинкования

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 конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Ванны подготовки поверхности	1	7920	Труба скруббера	0001	14	1.2	5	5.65488	30	49	215		
001		Ванна цинкования (процесс горячего цинкования)	1	7920	Труба рукавного фильтра	0002	18	1.2	5	5.65488	120	71	243		
001		Печь горячего цинкования (газовая горелка)	1	7920	Дымовая труба	0003	14	0.5	5	0.98175	120	101	267		

001		Лаборатория	1	2640	Вытяжная труба	0004	3	0.1	5	0.03927	30	87	255			
001		Отопительный котел	1	3432	Дымовая труба	0005	8	0.4	5	0.62832	120	67	229			

ЭРА v3.0 Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Шымкент, Цех горячего цинкования

Номер источника выбросов	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	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0001	Скруббер;	0303	100	98.70/98.70	0303	Аммиак (32)	0.00005447	0.011	0.0015535	2025
		0316	100		0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.005967	1.171	0.1703	2025
		0348	100	98.70/98.70	0348	Ортофосфорная кислота (938*)	0.0000455	0.009	0.0012974	2025
0002	Рукавный фильтр;	0204	100	97.70/97.70	0204	Цинк дихлорид /в пересчете на цинк/ (Цинка хлорид) (1427*)	0.007981	2.032	0.2277	2025
		0207	100	97.70/97.70	0207	Цинк оксид /в пересчете на цинк/ (662)	0.009591	2.442	0.2737	2025
0003					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0955	140.034	2.723	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01552	22.757	0.4425	2025

					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.717	1051.352	20.44	2025
0004					0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.0002165	6.119	0.04115	2025
0005					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0175	40.095	0.199	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002843	6.514	0.0323	2025
					0337	Углерод оксид (Окись	0.065	148.923	0.738	2025

ЭРА v3.0 Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Шымкент, Цех горячего цинкования

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 конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Автостоянка	1	660	Неорг.ист.	6001	2.5				30	66	212	13	13

ЭРА v3.0 Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Шымкент, Цех горячего цинкования

Номер источника выбросов	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	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						углерода, Угарный газ) (584)				
6001					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0000475		0.00016	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00000772		0.000026	2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00001486		0.0000489	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00558		0.01814	2025
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00067		0.002066	2025

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

Шымкент, Цех горячего цинкования

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
0204	Цинк дихлорид /в пересчете на цинк/ (Цинка хлорид) (1427*)			0.005	0.007981	18	0.0887	Да
0303	Аммиак (32)	0.2	0.04		0.00005447	14	0.000019454	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.01837072	13.1	0.0035	Нет
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.2	0.1		0.0061835	13.6	0.0023	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.78758	13.4	0.0117	Да
0348	Ортофосфорная кислота (938*)			0.02	0.0000455	14	0.0002	Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		0.00067	2.5	0.0001	Нет
	Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0207	Цинк оксид /в пересчете на цинк/ (662)		0.05		0.009591	18	0.0011	Нет
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.1130475	13.1	0.0433	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.00001486	2.5	0.00002972	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.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Шымкент, Цех горячего цинкования

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	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз-действия X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада Область воздей-ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Перспектива (конец 2026 года)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0204	Цинк дихлорид /в пересчете на цинк/ (Цинка хлорид) (1427*)	0.0567409/0.0002837	0.0133175/0.0000666	163/646	168/206	0002	100	100	Период эксплуатации
0207	Цинк оксид /в пересчете на цинк/ (662)	0.002765/0.0013825	0.002765/0.0013825	*/*	*/*	0002	100	100	Период эксплуатации
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.972109(0.032609)/ 0.194422(0.006522) вклад п/п= 3.4%	0.951334(0.011834)/ 0.190267(0.002367) вклад п/п= 1.2%	326/546	29/185	0003	67.2	54.6	Период эксплуатации
						0005	32.3	44.9	Период эксплуатации
0303	Аммиак (32)	0.00009/0.000018	0.00009/0.000018	*/*	*/*	0001	100	100	Период эксплуатации
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.037399(0.002649)/ 0.01496(0.00106) вклад п/п= 7.1%	0.035712(0.000962)/ 0.014285(0.000385) вклад п/п= 2.7%	326/546	29/185	0003	67.3	54.6	Период эксплуатации
						0005	32.3	44.9	Период эксплуатации
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.024902/0.0049804	0.024902/0.0049804	*/*	*/*	0004	60.3	60.3	Период эксплуатации
						0001	39.7	39.7	Период эксплуатации
0330	Сера диоксид (	0.000631/0.0003155	0.000631/0.0003155	*/*	*/*	6001	100	100	Период

	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера								эксплуатации

ЭРА v3.0 Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Шымкент, Цех горячего цинкования

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	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз-действия X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада Область воздей-ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	(IV) оксид) (516)								
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.995385(0.008785)/ 4.976926(0.043926) вклад п/п= 0.9%	0.990035(0.003435)/ 4.950175(0.017175) вклад п/п= 0.3%	326/546	39/177	0003	75	56.2	Период эксплуатации
						6001	7.2	28.6	Период эксплуатации
						0005	17.8	15.2	Период эксплуатации
0348	Ортофосфорная кислота (938*)	0.000754/0.0000151	0.000754/0.0000151	*/*	*/*	0001	100	100	Период эксплуатации
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.002843/0.014215	0.002843/0.014215	*/*	*/*	6001	100	100	Период эксплуатации
	Г р у п п ы с у м м а ц и и :								
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.972126(0.032626) вклад п/п= 3.4%	0.951342(0.011842) вклад п/п= 1.2%	326/546	29/185	0003	67.2	54.6	Период эксплуатации
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					0005	32.3	44.9	Период эксплуатации
57(81) 0207	Цинк оксид /в	0.003396	0.003396	*/*	*/*	0002	81.3	81.3	Период

0330	пересчете на цинк/ (662) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера					6001	18.6	18.6	эксплуатации Период эксплуатации

ЭРА v3.0 Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Шымкент, Цех горячего цинкования

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	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз-действия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздей-ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	(IV) оксид) (516) 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)		П ы л и : 0.3228217		204/689	0001		99.8	Период эксплуатации
2920	Пыль меховая (шерстяная, пуховая) (1050*)								

Примечание: X/Y=*/* - расчеты не проводились. Расчетная концентрация принята на уровне максимально возможной (теоретически)									

ЭРА v3.0 Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Шымкент, Цех горячего цинкования

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2025 год		на 2025-2034 гг.		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
(0204) Цинк дихлорид /в пересчете на цинк/ (Цинка хлорид) (1427*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период эксплуатации	0002			0.007981	0.2277	0.007981	0.2277	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.007981	0.2277	0.007981	0.2277	2025
(0207) Цинк оксид /в пересчете на цинк/ (662)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период эксплуатации	0002			0.009591	0.2737	0.009591	0.2737	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.009591	0.2737	0.009591	0.2737	2025
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период эксплуатации	0003			0.0955	2.723	0.0955	2.723	2025
	0005			0.0175	0.199	0.0175	0.199	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.113	2.922	0.113	2.922	2025
(0303) Аммиак (32)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период эксплуатации	0001			0.00005447	0.0015535	0.00005447	0.0015535	2025
Всего по				0.00005447	0.0015535	0.00005447	0.0015535	2025

загрязняющему веществу:								

ЭРА v3.0 Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Шымкент, Цех горячего цинкования

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(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								
Период эксплуатации	0003			0.01552	0.4425	0.01552	0.4425	2025
	0005			0.002843	0.0323	0.002843	0.0323	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.018363	0.4748	0.018363	0.4748	2025
(0316) Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период эксплуатации	0001			0.005967	0.1703	0.005967	0.1703	2025
	0004			0.0002165	0.04115	0.0002165	0.04115	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.0061835	0.21145	0.0061835	0.21145	2025
(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								
Период эксплуатации	0003			0.717	20.44	0.717	20.44	2025
	0005			0.065	0.738	0.065	0.738	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.782	21.178	0.782	21.178	2025
(0348) Ортофосфорная кислота (938*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период эксплуатации	0001			0.0000455	0.0012974	0.0000455	0.0012974	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.0000455	0.0012974	0.0000455	0.0012974	2025
Всего по объекту:				0.93721847	25.2905009	0.93721847	25.2905009	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				0.93721847	25.2905009	0.93721847	25.2905009	

ЭРА v3.0 Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Шымкент, Цех горячего цинкования

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого по неорганизованным источникам:								

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

3.1 Потребность намечаемой деятельности в водных ресурсах

При проведении строительных работ требуется вода технического качества и вода питьевого качества на питьевые и хозбытовые нужды.

Источники водоснабжения на период строительства:

- водоснабжение техническое – автоцистернами;
- на хоз-питьевые нужды – привозная бутилированная вода.

На стадии подготовительных работ должны быть заключены договора с соответствующими организациями на доставку технической и питьевой воды.

Для хозяйственно бытовых и питьевых нужд, работающего персонала питьевая вода будет доставляться к месту работы в закрытых емкостях, которые будут снабжены кранами. Емкости изготовляются из материалов, разрешенных Минздравом Республики Казахстан. Питьевая вода соответствует качеству ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

Хозяйственно-бытовые (хозфекальные) стоки будут образовываться в результате жизнедеятельности персонала, занятого на строительных работах. Для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод оборудуется биотуалет, который один раз в неделю будет опорожняться ассенизаторской машиной и вывозиться по договору с коммунальными службами.

Сброс сточных вод в окружающую среду не планируется.

Хозяйственно-бытовые стоки будут характеризоваться типичным составом, подобным составу стоков, образующихся в жилом секторе. По своим характеристикам данный вид сточных вод может быть подвергнут очистке на биологических очистных сооружениях по типовой для хозяйственно-бытовых стоков схеме.

Показатели качества воды, используемой для технологических целей и обеспечения жизнедеятельности персонала, приведены в таблице 3.1

Таблица 3.1 - Показатели качества воды, используемой на технологические нужды

1. Хозяйственно-питьевые нужды	Соответствие ГОСТ 32220-2013 «Вода питьевая, расфасованная в емкости»
2. Производственные (охлаждения)	Может использоваться техническая вода без механических примесей

Вода на питьевые нужды должна соответствовать ГОСТ 32220-2013 «Вода питьевая, расфасованная в емкости». Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определяется в соответствии с «Законом «Об энергоснабже-

нии»», «Положением о государственном учете вод и их использовании», нормами водопотребления, установленными «Строительными нормами и правилами». Нормы водопотребления и водоотведения для нужд бригады рассчитаны в соответствии с отраслевыми методическими указаниями и включает основные вспомогательные операции и хозяйственные нужды.

В процессе эксплуатации объекта источниками водоснабжения являются централизованные сети городского водопровода, обеспечивающие необходимый объем воды требуемого качества для технологических и бытовых нужд.

Водоотведение осуществляется через существующую систему канализации.

Расчет водопотребления

Строительство.

Продолжительность строительства 1 мес.

Всего 10 человек.

Суточная потребность питьевой воды, норма – 25 л/сут

Q = 10*25= 250 л (0,25 м3/сут)

250 л*30 дней= 7500 л /1000=7,5 м3/год

Объем воды на хозяйственно-питьевые нужды составит 7,5 м3.

Техническая вода – 394,3431 м3.

Эксплуатация.

Всего 34 человек, количество рабочих дней в году – 365 дн.

Суточная потребность питьевой воды, норма – 25 л/сут

Q = 34*25= 850 л (0,85 м3/сут)

850 л*365 дней= 310250 л /1000=310,25 м3/год

Объем воды на хозяйственно-питьевые нужды составит 310,25 м3.

Водоотведение

В процессе проведения работ на рассматриваемом участке отсутствует сброс сточных вод в водные объекты и на рельеф местности. На территории строительной площадки будут устанавливаться биотуалеты для нужд рабочих с последующим вывозом с коммунальными службами по договору.

Водоотведение на период эксплуатации осуществляется через существующую систему канализации.

3.2 Характеристика источников водоснабжения и водоотведения

Строительство. Водоснабжение в период строительства – привозное. Питьевое водоснабжение предусмотрено бутилированной водой.

Для нужд рабочих будут установлены биотуалеты с последующим вывозом хоз-бытовых сточных вод по договору со специализированной организацией на ближайшие очистные сооружения.

Эксплуатация. В процессе эксплуатации объекта источниками водоснабжения являются централизованные сети городского водопровода, обеспечивающие необходимый объем воды требуемого качества для технологических и бытовых нужд.

Водоотведение осуществляется через существующую систему канализации.

3.3 Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения

По результатам расчета водопотребления и водоотведения количественные показатели использования воды при реализации проектируемых работ составят:

При проведении работ:

- водопотребление – 7,5 м3/пер и/или 0,25 м3/сут;
- водоотведение – 7,5 м3/пер или 0,25 м3/сут;
- безвозвратное потребление – 18,72 м3/пер и/или 0,624 м3/сут.

При эксплуатации:

- водопотребление –310,25м3/год и/или0,85 м3/сут;
- водоотведение – 310,25 м3/пер или 0,85 м3/сут;

Водный баланс объекта представлен в таблицах 3.2.

БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Производ-ство	**Водопотребление м^3/год**						**Водоотведение м^3/год**					**При-меча ние**
	Всего	**На производственные нужды**				**На хоз-быто-вые нужды**	**Всего**	**объем сточной воды, по-вторно использу-емой**	**Про-из-вод-ствен ные сточ-ные воды**	**Хоз-бытов сточные воды**	**Безвоз-вратное потреб-ление**	
		свежая вода		**обо-ротн вода**	**повтор-но-использу-емая вода**							
		всего	**в т.ч. пи-тье-вого**									
Стадия строительства												
хоз-бытовые	7,5	-	-	-	-	7,5	7,5	-	-	7,5		-
Техниче-ские	18,72	18,72									18,72	
Итого:	26,22	18,72		-	-	7,5	7,5	-	-	7,5	18,72	-

БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

Производ-ство	**Водопотребление м^3/год**						**Водоотведение м^3/год**					**При-меча ние**
	Всего	**На производственные нужды**				**На хоз-бытовые нужды**	**Всего**	**объем сточной воды, по-вторно использу-емой**	**Про-из-вод-ствен ные сточ-ные воды**	**Хоз-бытов сточные воды**	**Безвоз-вратное потреб-ление**	
		свежая вода		**обо-ротн вода**	**повтор-но-использу-емая вода**							
		всего	**в т.ч. пи-тье-вого**									
Стадия эксплуатации												
хоз-бытовые	310,25	-	-	-	-	310,25	310,25	-	-	310,25	-	В су-ще-ству-ющие сети кана-лиза-ции
Итого:	310,25	-		-	-	310,25	310,25	-	-	310,25	-	-

4. ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ

В настоящей главе представлены основные характеристики поверхностных вод в районе намечаемой деятельности. В ней описывается воздействие, которое может оказать намечаемая деятельность на этусреду. В главе также определены меры по смягчению последствий,необходимых для исключения и (или) минимизации потенциально негативноговоздействия на окружающую среду

Влияние на поверхностные воды оценивает по возможности воздействия на качество воды.

Изъятия водных ресурсов не будет.

В настоящей главе представлены основные характеристики состояния и режимов подземных вод в пределах затрагиваемой территории. В ней описывается воздействие, которое может оказать намечаемая деятельность на эту среду. В главе также определены меры по смягчению последствий,необходимых для исключения и (или) минимизации потенциально негативноговоздействия на окружающую среду.

4.1 Гидрографическая и гидрогеологическая характеристика района

Территория, на которой планируется строительство цеха по производству вентиляционного, климатического и воздушно-отопительного оборудования, а также завода горячего цинкования в г. Шымкент, относится к зоне с умеренно-засушливым климатом. Гидрографическая сеть района развита слабо и представлена в основном временными водотоками (сайрами), заполняющимися в период весеннего снеготаяния и интенсивных дождей.

Наибольший водоток в пределах рассматриваемой территории – река Аксу. Она протекает на расстоянии около **16 км северо-восточнее площадки строительства**. Река Аксу является левым притоком реки Бадам, которая далее впадает в реку Арыс и относится к бассейну Сырдарьи. Длина Аксу составляет порядка 133 км, водосборная площадь – более 5 тыс. км². Питание преимущественно снеговое и дождевое, с характерными весенними паводками. В летний период наблюдается значительное снижение стока.

Другие крупные водные объекты (озёра или водохранилища) в пределах 10–15 км от проектируемой площадки отсутствуют. На территории встречаются оросительные каналы и хозяйственные арыки, используемые для нужд сельского хозяйства, однако они не имеют самостоятельного гидрологического значения и заполняются в основном за счёт регулируемой подачи воды из системы магистральных каналов.

В гидрогеологическом отношении территория характеризуется распространением подземных вод аллювиального типа, приуроченных к четвертичным отложениям. Глубина залегания водоносных горизонтов варьируется в среднем от 8 до 25 м. Воды преимущественно пресные и слабоминерализованные, используются для хозяйственно-питьевого водоснабжения и ороше-

ния. На проектируемом участке выходов подземных вод на поверхность не зафиксировано.

Согласно Водному кодексу Республики Казахстан (ст. 86, 2025 г.), в пределах 500 м от уреза воды рек и каналов запрещается размещение объектов, связанных с хранением или захоронением отходов, а также строительство полигонов ТБО. Территория проектируемого цеха и завода не попадает в водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы рек и каналов.

Таким образом, проектируемая площадка не имеет непосредственной гидрологической связи с поверхностными водотоками. Ближайшая река – Аксу – расположена на расстоянии более 16 км и не подвержена воздействию планируемой деятельности. Вероятность прямого негативного влияния строительства и эксплуатации предприятия на поверхностные и подземные водные объекты отсутствует при условии соблюдения природоохранных мероприятий по обращению с промышленными сточными водами и отходами производства.

4.2 Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод (с указанием места сброса, конструктивных особенностей выпуска, перечня загрязняющих веществ и их концентраций);

Непосредственно проектируемым объектом сброс сточных вод в окружающую среду не предусмотрен. Отрицательное воздействие объекта на водные ресурсы исключается.

Уровень воздействия проектируемого объекта на состояние поверхностных и подземных вод определяется его режимом водопотребления и водоотведения.

На всех этапах строительства предусматривается использовать привозную воду как для технических, так и для питьевых и хозбытовых нужд персонала. Истощение или уменьшение запасов подземных вод и уровня поверхностных вод не прогнозируется.

Сброс сточных вод в окружающую среду не планируется.

4.3 Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду в процессе его строительства и эксплуатации, включая возможное тепловое загрязнение водоема и последствия воздействия отбора воды на экосистему

Проектируемый объект не расположен в границах водоохранной зоны и не оказывает прямого воздействия на водные объекты в период строительства. В процессе строительных работ не предусмотрен отбор воды из поверхностных или подземных источников**,** а также не предусмотрен сброс сточных вод в водоемы.

1. Источники потенциального воздействия.

Основными потенциальными источниками воздействия на водную среду могут быть:

-поверхностный сток с территории строительства**,** содержащий частицы пыли, масла и другие загрязнители;

-бытовые сточные воды, образующиеся от деятельности рабочих;

-возможные аварийные проливы ГСМ и строительных жидкостей (при хранении и заправке техники).

2. Тепловое загрязнение

Тепловое воздействие на водные объекты в период строительства отсутствует, так как:

-водозабор из природных источников не осуществляется;

-сброс нагретых сточных вод не предусмотрен;

-оборудование, применяемое на стройплощадке, не использует водоемы в качестве источника охлаждения.

3. Воздействие на экосистему водоемов

Поскольку в период строительства:

-отсутствует контакт с природными водными объектами;

-нет изъятия или сброса воды в реки, озера или иные водоемы;

-территория не входит в прибрежные защитные полосы или водоохранные зоны**,** влияние на экосистему водной среды исключается.

С учетом предусмотренных организационно-технических решений, строительство объекта не окажет значимого воздействия на водную среду, включая водоемы, водоносные горизонты и экосистемы. Воздействие носит локальный и временный характер и будет полностью устранено по завершении строительных работ.

Согласно проведенной оценке, воздействие планируемой деятельности наповерхностные природные воды характеризуется следующими качественнымипараметрами:

- по масштабу воздействия - локальное;

- по продолжительности воздействия - кратковременное;

- по интенсивности воздействия - незначительное (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости).

Значимость прямого воздействия на поверхностные воды – воздействие низкой значимости.

Кумулятивные воздействие не прогнозируются так как в долгосрочной перспективе (после окончания строительных работ) будут ликвидированы все источники загрязнения поверхностных вод.

В связи с отдаленностью расположения государственных границ стран-соседей и незначительным масштабом намечаемой деятельности, трансграничные воздействия на поверхностные воды исключены.

Намечаемая деятельность не оказывает существенного негативного трансграничного воздействия на окружающую среду на территории другого государства.

В долгосрочной перспективе воздействие строительных работ, а так же на период эксплуатации на поверхностные воды оценивается как положительное, так как окончание строительных работ, как источника загрязнения водных ресурсов положительно скажется на их качестве.

4.4 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий намечаемой деятельности на поверхностные воды

Загрязнением водных объектов признается сброс или поступление иным способом в водные объекты предметов или загрязняющих веществ, ухудшающих качественное состояние и затрудняющих использование водных объектов.

Охрана водных объектов осуществляется от всех видов загрязнения, включая диффузное загрязнение (загрязнение через поверхностьземли и воздух).

В соответствии с оказываемым воздействием на поверхностные и подземные водные объекты в рамках РООС разработаны мероприятия по предотвращению или снижению этого воздействия. На всех стадиях СМР необходимо следовать рекомендациям организационного характера:

1) обязательно соблюдать границы участков, отводимых под строительство;

2) техническое обслуживание автотранспорта и строительной техники осуществлять на базе автотранспортного предприятия, предоставляющего технику;

3) применять технически исправные строительные машины и механизмы;

4) запретить проезд строительной техники вне существующих и специально созданных технологических проездов;

5) оборудовать специальными поддонами стационарные механизмы для исключения пролива топлива и масел;

6) обеспечить заправку строительных машин и механизмов в специально оборудованном месте или АЗС;

7) оснащение строительных площадок, где работают машины и механизмы, адсорбентом на случай утечек ГСМ;

8) в случае аварийной ситуации своевременно принять меры по их ликвидации;

9) предотвращение мойки автотранспортных средств и других механизмов в реке и на берегах, а также производство работ, которые могут явиться источником загрязнения вод;

10) образующиеся хозяйственно-бытовые сточные воды собирать в специализированные емкости с последующим вывозом на очистные сооружения;

11) складировать материалы только на специально подготовленной площадке;

12) своевременная уборка и вывоз строительных отходов на полигон ТБО;

13) производить разборку всех временных сооружений, а также очистку стройплощадки и благоустройство нарушенных земель после окончания строительства.

Дополнительно при проектировании соответствующих объектов необходимо предусмотреть мероприятия инженерно-технического характера. При планировке территории площадок под строительство объектов рекомендуется:

1) вертикальную планировку производить методом отсыпки территории площадочных объектов с максимальным сохранением моховорастительного слоя;

2) сохранять сложившийся термовлажностный режим грунтов в основании возводимых сооружений;

3) срез грунта при вертикальной планировке по возможности исключить;

4) благоустройство и закрепление откосов песчаных отсыпок специальными материалами и посевом трав.

Также строительство необходимо осуществлять с соблюдением следующих мероприятий:

1) при производстве работ в руслах водных объектов в местах их пересечения применять наиболее щадящие технологии, не приводящие к образованию мутности и заиления;

2) работы по пересечению водотоков трубопроводами проводить в меженный период;

3) по возможности исключение гидромеханизированных работ в руслах ручьев и рек в местах их пересечения линейными объектами;

4) при пересечениях объекта с водотоками согласовывать проектную документацию с бассейновой инспекцией.

Запрещается ввод в эксплуатацию водозаборных сооружений без рыбозащитных устройств, водозаборных и иных гидротехнических сооружений без установления зон санитарной охраны и пунктов наблюдения за показателями состояния водных объектов и водохозяйственных сооружений.

В целях охраны водных объектов от загрязнения запрещаются: сброс и захоронение радиоактивных и токсичных веществ в водные объекты;сброс в водные объекты сточных вод промышленных, пищевых объектов, не имеющих сооружений очистки и не обеспечивающих в соответствии с нормативами эффективной очистки;применение техники и технологий на водных объектах и водохозяйственных сооружениях, представляющих угрозу здоровью населения и окружающей среде. Сброс в водные объекты и захоронение в них твердых, производственных, бытовых и других отходов запрещается.

В целях предотвращения истощенности водных объектов физические и юридические лица, пользующиеся водными объектами, обязаны:

1) не допускать сверхлимитного безвозвратного изъятия воды из водных объектов;

2) не допускать на территории водоохранных зон и полос распашки земель, купки и санитарной обработки скота, возведения построек и ведения других видов хозяйственной деятельности, приводящих к истощению водных объектов;

3) проводить водоохранные мероприятия.

Поверхностные сточные воды с территорий промышленных зон, накоторых по условиям производства осуществляется поступление в поверхностныйсток специфических веществ с токсичными свойствами или значительных количестворганических веществ, перед сбросом в дождевую канализацию илицентрализованную систему коммунальной канализации, должны подвергатьсяочистке.

В связи со значительной зависимостью загрязненности поверхностногостока от санитарного состояния водосборных площадей и воздушного бассейна припроектировании систем дождевой канализации селитебных территорий и площадокпредприятий необходимо предусматривать организационно-технические мероприятияпо сокращению количества выносимых примесей:

- организацию регулярной уборки территорий;
- проведение своевременного ремонта дорожных покрытий;
- ограждение зон озеленения бордюрами, исключающими смыв грунта вовремя ливневых дождей на дорожные покрытия;
- повышение эффективности работы пыле- и газоочистных установок с цельюмаксимальной очистки выбросов в атмосферу и предотвращения появления вповерхностном стоке специфических загрязняющих компонентов;
- повышение технического уровня эксплуатации автотранспорта;
- организацию уборки и утилизации снега с автомагистралей, стоянок автомобильного транспорта;
- ограждение строительных площадок с упорядочением отводаповерхностного стока по временной системе открытых лотков, осветлением его на 50-70 % в земляных отстойниках и последующим отведением в дождевуюканализацию;
- исключение сброса в дождевую канализацию отходов производства, в томчисле и отработанных нефтепродуктов;
- локализацию участков территории, где неизбежны просыпки и проливыхимикатов, с отведением поверхностного стока в систему производственнойканализации для совместной очистки;
- упорядочение складирования и транспортирования сыпучих и жидких материалов.

Согласно ст.220 п.7 Экологического кодекса, в целях охраны водных объектов от загрязнения запрещаются:

1) применение ядохимикатов, удобрений на водосборной площади водных объектов;

2) поступление и захоронение отходов в водные объекты;

3) отведение в водные объекты сточных вод, не очищенных до показателей, установленных нормативами допустимых сбросов;

4) проведение на водных объектах взрывных работ, при которых используются ядерные и иные виды технологий, сопровождающихся выделением радиоактивных и токсичных веществ.

Таблица 4.1- Мероприятия по предотвращению загрязнения водной среды

№	Мероприятие	Цель	Ответственный исполнитель
1	Обустройство площадок с твердым покрытием и водоотводом	Исключение попадания загрязняющих веществ в почву и поверхностные стоки	Генподрядчик/строительная организация
2	Организация временных биотуалетов (санитарных модулей) с вывозом стоков	Предотвращение загрязнения бытовыми сточными водами	Субподрядная организация по обслуживанию
3	Регулярный вывоз строительного мусора и откачка септиков	Предотвращение загрязнения почвы и водоемов	Специализированные подрядчики
4	Контроль за техническим состоянием техники (предотвращение утечек масла и топлива)	Минимизация аварийных проливов	Механик / ответственный по технике
5	Организация ливнеприемников и отводов дождевой воды	Контроль направления стока и защита от затопления	Прораб / инженер по строительству
6	Предотвращение размыва откосов, насыпей и котлованов	Защита от эрозии и загрязнения ближайших участков	Генпроектировщик

5. ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

В настоящей главе представлены основные характеристики состояния и режимов подземных вод в пределах затрагиваемой территории. В ней описывается воздействие, которое может оказать намечаемая деятельность на эту среду. В главе также определены меры по смягчению последствий,необходимых для исключения и (или) минимизации потенциально негативноговоздействия на окружающую среду.

Влияние на подземные воды оценивается по возможности воздействия накачество воды. В ходе оценок проведен анализ аспектов намечаемой деятельности в частипрямых и косвенных прогнозируемых воздействий сточных вод на подземные воды.

5.1 Современное состояние подземных вод

Подземные воды пройденными выработками глубиной до 6.0 м не вскрыты.

Водовмещающие породы-гравийно-галечники. Мощность обводненной толщи до 18,0 м. Водоносный горизонт безнапорный, глубина залегания уровня колеблется в зависимости от рельефа от 19,0 до 20,0м

По величине минерализация грунтов воды слабосолоноватые, сухой остаток в пределах 1,1-2,0 г/л.

Химический состав однороден сульфатно-магниевый.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет фильтрации поверхностного стока, частично за счет атмосферных осадков.

В связи с преобладающей глубиной залегания грунтовых вод 10,0 и более метров, определение агрессивности грунтовых вод на бетон и к арматуре железобетонных конструкции не требуется.

5.2 Оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения

Описанное выше воздействие намечаемой деятельности на поверхностные воды аналогично воздействию и на подземные воды.

Хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся от жизнедеятельности персонала строительной организации, отводяться в центральные канализационные сети, что исключает возможность негативного воздействия данного вида стоков на качество подземных вод.

Поверхностные воды – дождевые и талые воды, образующиеся на территории предприятия отводяться в канализацию ливневых и талых вод.

Решающим фактором в предотвращении загрязнения подземных вод в районе объекта будет являться их глубокое залегание. Грунтовые воды на исследуемой площадке не вскрыты. Угроза загрязнения подземных вод практически исключается мощной перекрывающей толщей коренных неогеновых глин и алевролитов. Таким образом, рассмотрение данных видов воздействия в рамках настоящего раздела нецелесообразно.

5.3 Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод

Площадка строительства завода по производству кремния не расположена на территориях с особо охраняемыми подземными источниками питьевого или хозяйственно-бытового водоснабжения, не входит в зоны санитарной охраны скважин и не затрагивает водоохранные участки подземных вод.

Геологические и гидрогеологические условия площадки свидетельствуют о наличии в разрезе одного или нескольких водоносных горизонтов, как правило, защищённых слабопроницаемыми породами (глинами, суглинками и др.), что снижает риск загрязнения.

Возможными источниками загрязнения подземных вод при нештатных ситуациях могут быть:

-утечки и проливы ГСМ, масел и строительных жидкостей;

-нарушение условий хранения химических реагентов;

-фильтрация загрязнённого поверхностного стока при отсутствии соответствующего водоотвода;

-инфильтрация бытовых сточных вод с временных санитарных узлов при неправильной эксплуатации.

На этапе строительства забор подземных вод не предусмотрен.

На этапе строительства отсутствует водоотбор из подземных горизонтов, что исключает их истощение.

При соблюдении проектных решений и природоохранных мероприятий, вероятность загрязнения подземных вод минимальна, а истощение исключается полностью.

Возможные последствия при аварийных ситуациях могут включать:

-локальное ухудшение качества грунтовых вод;

-увеличение содержания нефтепродуктов или тяжелых металлов в почвенной влаге;

-нарушение фильтрационных характеристик грунта.

Однако все перечисленные последствия:

-носят локальный и обратимый характер при своевременной ликвидации последствий аварии;

-не выходят за пределы строительной площадки;

-не оказывают влияния на региональные водоносные горизонты.

С учетом проектных решений, технологической схемы, принятых экологических и инженерных мероприятий, угрозы загрязнения и истощения подземных вод в период строительства отсутствуют или находятся на допустимом минимальном уровне.

Мониторинг состояния подземных вод в период строительства может быть предусмотрен по инициативе заказчика или в рамках контроля за соблюдением природоохранного законодательства.

5.4 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ

Сброс сточных вод в водные объекты, на рельеф местности проектными решениями не предусматривается. Следовательно, определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ не предполагается.

5.5 Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, в целях заполнения декларации о воздействии

Сброс сточных вод в водные объекты, на рельеф местности проектными решениями не предусматривается. Следовательно, расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, в целях заполнения декларации о воздействии не предполагается.

5.6 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий намечаемой деятельности на подземные воды

Организованный сбор в герметичной емкости хозяйственно-бытовых стоков споследующей их передачей специализированной организации для очистки на очистных сооружениях.

Мероприятия по охране подземных вод от истощения и загрязнения

Под охраной подземных вод понимается система мер, направленных на предотвращение и устранение последствий загрязнения, засорения и истощения вод, а также на сохранение и улучшение их качественного и количественного состояния. В целях предупреждения загрязнения и истощения подземных вод на период строительства и эксплуатации предусматриваются следующие мероприятия:

К мероприятиям по предупреждению истощения подземных вод относят:

•запрещение использования подземных вод для нужд технического водоснабжения объектов;

• рациональное использование воды;

• отказ от размещения водоемких производств в районах с недостаточной обеспеченностью водой;

К мероприятиям по предотвращению загрязнения подземных вод относят:

•предупреждение грубых нарушений технологии проведения работ;

•запрещение сброса сточных вод и жидких отходов производства в водные объекте и на рельеф местности;

•отвод загрязненного поверхностного стока с территории промплощадки в специальные накопители или очистные сооружения;

•устройство защитной гидроизоляции сооружений, являющихся потенциальными источниками загрязнения подземных вод;

•организацию зон санитарной охраны на территории, являющейся источником питания подземных вод;

•четкая организация учета, сбора и вывоза всех отходов производства и потребления.

5.7 Сводная оценка воздействия на подземные воды

Согласно проведенной оценке, воздействие планируемой деятельности на подземные воды характеризуется следующими качественнымипараметрами:

- по масштабу воздействия - локальное;
- по продолжительности воздействия - кратковременное;
- по интенсивности воздействия - незначительное (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости).

Значимость прямого воздействия на подземные воды – воздействие низкой значимости.

Кумулятивные воздействие не прогнозируются так как в долгосрочной перспективе (после окончания строительства) будут ликвидированы все источники загрязнения подземных вод. В связи с отдаленностью расположения государственных границ стран-соседей и незначительным масштабом намечаемой деятельности, трансграничные воздействия на подземные исключены.

Намечаемая деятельность не оказывает существенного негативного трансграничного воздействия на окружающую среду на территории другого государства.

В долгосрочной перспективе воздействие работ на подземные воды оценивается как положительное, так как ликвидация площадки строительства, как источника загрязнения водных ресурсов положительно скажется на их качестве.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

6.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)

В районе участка изысканий отсутствуют месторождения полезных ископаемых. Использование недр в процессе строительства и эксплуатации предприятия не предусматривается.

Какие-либо редкие геологические обнажения, минеральные образования, палеонтологические объекты и участки недр, объявленные в установленном порядке заповедниками, памятниками природы, истории и культуры в районе предприятия не выявлены.

6.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)

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

6.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды

Основными факторами воздействия на геологическую среду в процессе строительства являются следующие виды работ:

- движение транспорта.

Возможные негативные воздействия на геологическую среду следующие:

-при строительстве цеха может выражаться в нарушении сплошности пород;

-влияние движения автотранспорта при производстве планируемых работ состоит в нарушении почвообразующего субстрата, воздействии на рельеф, загрязнении почв при аварийных разливах ГСМ и другими нефтепродуктами.

Воздействие автотранспорта. Для обеспечения транспортной связи используются ранее построенные промысловые дороги. Доставка грузов будет осуществляться по грунтовым дорогам сезонного действия. Незапланированное использование дорожных сетей приведет к локальным преобразованиям почвенного субстрата на этих местах, распространению галофитов на выбитых участках и сокращению растительности вдоль дорог.

Характер воздействия. Воздействие на геологическую среду будет наблюдаться как на верхние части геологической среды, через почво-грунты при передвижении специальной техники по площади работ и строительных работах, аварийных разливах опасных материалов. Кратковременный период работ в сочетании с небольшими объемами работ, которые не наносят значительного ущерба окружающей среде, характеризуют воздействие на геологическую среду как незначительное.

Уровень воздействия. Уровень воздействия – минимальный, так как проектируемые работы не могут вызвать необратимого нарушения целостности состояния рельефа.

Природоохранные мероприятия. Разработка других природоохранных мероприятий не требуется, ввиду предусмотренных проектом инженерных решений при проведении работ.

6.4 Природоохранные мероприятия

- выполнение запроектированных противокоррозионных мероприятий;
- обеспечение надежной, безаварийной работы техники и транспорта.

Выводы: Воздействия на геологическую среду оценивается: в пространственном масштабе как локальное, во временном как временное и по интенсивности, как умеренное.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

7.1 Виды и объемы образования отходов

При обращении с отходами руководствоваясь требованиям СП «Санитарно эпидемиологическим требованиям к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Согласно ст. 319 Экологического кодекса РК [1] под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления. В процессе реализации намечаемой деятельности происходит образование различных видов отходов, как от основного производства, так и от вспомогательного. Управление отхо-

дами представляет собой управление процедурами обращения с отходами на всех этапах технологического цикла, начиная от момента образования отходов и до конечного пункта размещения отходов.

Система управления отходами предприятия включает следующие этапы:

1. разработка и утверждение распорядительных документов по вопросам распределения функций и ответственности за деятельность в области обращения с отходами;

2. разработка и утверждение всех видов экологической нормативной документации предприятия в области обращения с отходами;

3. разработка и внедрение плана организации сбора и удаления отходов;

4. организация и оборудование мест временного хранения отходов, отвечающих нормативным требованиям;

5. подготовка, оформление и подписание договоров на прием-передачу отходов с целью размещения, использования и т. д.

Ответственными лицами на всех стадиях управления отходами являются руководитель предприятия, начальники промплощадок, участков, специалисты-экологи предприятия. Учету подлежат все виды отходов производства и потребления, образующиеся на объектах предприятия, а также сырье, материалы, пришедшие в негодность в процессе хранения, перевозки и т. д. (т.к. не могут быть использованы по своему прямому назначению). Перечень отходов, подлежащих учету, устанавливается по результатам инвентаризации источников образования отходов. Временное хранение отходов на территории предприятия и периодичности их вывоза производится в соответствии с нормативными документами и с учетом технологических условий образования отходов, наличия свободных специально подготовленных мест для временного хранения, их месторождения (объема), токсикологической совместимости размещения отходов.

Сбор отходов для временного хранения производится в специально отведенных местах и площадках, в промаркированные накопительные контейнеры, емкости, ящики, бочки, мешки.

Характеристика намечаемой деятельности с точки зрения образования отходов.

Период строительства.

При обслуживании техники непосредственно на участках работ будут образовываться ***обтирочный материал*****,** загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%).Объем образования промасленной ветоши составит 0,0012 т/год.

От жизнедеятельности работающего на участке персонала в списочном составе 10 человек ожидается образование ***коммунальных отходов*** в количестве 0,0625 т/год.

Огарки сварочных электродов – отход, остатки электродов после использования их при сварочных работах. Объем образования составит 0,00172т/год.

При выполнении малярных работ образуется вид отходов - ***Жестяные банки из-под краски***. Объем образования - 0,00936 т/год.

Строительные отходы образуется при проведении строительных работ, состоят из строительного мусора, кусков бетона, затвердевших остатков строительного раствора, остатков асфальтобетонной смеси, и другие обломки строительных материалов – 3,0868 т/год

В процессе ***эксплуатации*** линии горячего цинкования в результате выполнения технологических операций, а также обеспечения жизнедеятельности персонала (34 человек), на предприятии будут образовываться следующие виды отходов:

Отходы от обезжиривания появляются на этапе обезжиривания металлических конструкций, когда с поверхности удаляются жировые пятна, масла и другие органические загрязнения. Объем образования – 10,0 т/год.

Отработанный травильный раствор (соляная кислота) образуются в процессе травления — кислотной обработки металла с целью удаления ржавчины, нагара и окалины. Объем образования – 1400,0 т/год.

Отработанный флюс появляется во время процесса флюсования, когда детали погружаются в раствор солей цинка и аммония для улучшения адгезии цинка к поверхности металла. Объем образования – 40,0 т/год.

Отходы цинка образуются непосредственно в процессе горячего цинкования — это цинк, осевший и накопившийся на дне ванны или на деталях. Объем образования – 30,0 т/год.

Изгарь цинка (цинковый шлак) образуется при очистке ванн горячего цинкования, когда удаляются шлаки и окислы, образующиеся в процессе эксплуатации ванны. Объем образования – 800,0 т/год.

Твердые бытовые отходы формируются в результате жизнедеятельности персонала цеха, численностью около 34 человек. Объем образования – 2,55 т/год.

Отработанные светодиодные лампы образуются при замене ламп освещения в здании цеха. Объем образования - 0,0124 т/год.

Пыль, уловленная в рукавном фильтре при горячем цинковании металлических изделий (твердые газы), содержащая металл или его соединения, отходы газоочистки, содержащие оксид цинка, дихлорид цинка. Объем образования – 21,2986 т/год.

Шламы и осадки от газоочистки с содержанием кислых загрязнителей, в процессе мокрой газоочистки образуются шламы и осадки, содержащие кислые загрязнители, такие как хлористый водород, диоксид серы, оксиды азота, аммиак и другие компоненты. Объем образования – 13,1462 т/год.

<u>Определение объемов образования отходов</u>

Период строительства.

Расчет объемов образования **ТБО** на период строительства

Отходы образуются от нужд персонала строительной организации на строительной площадке. Количество отходов определяется нормой образования ТБО, численностью рабочих, фонда времени работы. Нормы образования отходов приняты согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утвержденной приказом МООС РК №100-п от 18.04.2008г.».

$$G = k \times n \times p, \text{ т/год}$$

где: k - норма образование отходов, м³/год (0,3 м³-годовая норма);
n - численность рабочих, чел.;
р – плотность отходов, принимается равной 0,25 т/м³.

Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях на одного человека	0,3
Среднесписочная численность работающих, чел	10
Продолжительность строительства, мес.	1
Средняя плотность отходов, т/м^3	0,25
Количество отходов, т/год	0,0625

Расчет объемов образования ***огарков сварочных электродов***

Фактический расход электродов, $M_{ост}$, т/год	Остаток электрода от массы электрода, α	Объем образования огарков, N, т/год
0,114939	0,015	0,00172

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

Расчет объемов образования **жестяных банок из-под краски**:

Вид тары (краски)	Масса краски в таре, M_K, т/год	Масса тары, М, т/год	Содержание остатков краски в таре в долях	Объем образования тары, N. т/год
ЛКМ	0,016467	0,0092	0,01	0,00936

$N = \Sigma M_i \cdot n + \Sigma M_{ki} \cdot \alpha_i$, т/год, где M_i - масса i-го вида тары, т/год; n - число видов тары; M_{ki} - масса краски в i-ой таре, т/год; α_i - содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05).

Расчет норматива образования ***промасленной ветоши*** производится согласно п. 2.32. «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» [34].

Объем образования промасленной ветоши рассчитывается по формуле:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год}$$

где M_o - количество ветоши, поступающее на предприятие за год 0,000947 т/год

М - норматив содержания в ветоши масла - 0,12 х M_o;

W - норматив содержания в ветоши влаги - 0,15 х M_o.

Объем образования промасленной ветоши составит:

N = 0,000947 + (0,12 x 0,000947) + (0,15 x 0,000947) = 0,0012 т/год.

Строительные отходы образуется при проведении строительных работ, состоят из строительного мусора, кусков бетона, затвердевших остатков строительного раствора, остатков асфальтобетонной смеси, и другие обломки строительных материалов.

Количество строительных отходов определено исходя из объема работ, количества используемых строительных материалов и процента их убытия в отход согласно строительных норм РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустранимых потерь и отходов материалов в строительстве».

Наименование строительных материалов	Кол-во материалов, тонн	Нормы потерь и отходов, %	Количество отходов, тонн
Бетон	192,16	1,5	2,8824
Раствор готовый кладочный цементный	8,6	2	0,172
Смесь асфальтобетонная	2,69	1	0,0269
Кирпич	0,55	1	0,0055
Итого:			3,0868

Период эксплуатации.

***Отработанные светодиодные лампы*.** Расчет производился согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение № 16 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п).

Отходы не подлежат дальнейшему использованию. По мере образования и накопления передаются согласно договору для дальнейшей утилизации.

Основные показатели взяты из паспортных данных по сроку службы светодиодных ламп, продолжительности их работы и количеству, установленных на предприятии:

$$Qрл = \frac{Ki * Чр.л. * C}{Нр.л.} * Ку. где:$$

где: Qрл – количество светодиодных ламп, подлежащих утилизации, - шт.

Кi – количество установленных ламп на предприятии, 620 шт.

Чрл – среднее время работы одной лампы в сутки (24часа).

С – количество дней работы лампы в год, 365дн.

Нрл – нормативный срок службы одной лампы, 10 лет.

Ку – коэффициент увеличения с вводом новых объектов и за счет улучшения условий труда -1,3.

Наименование ламп	Кол-во установленных ламп на предприятии, шт	Нормативный срок службы одной светодиодной лампы год	Время работы лампы в сутки,	Кол-во дней работы лампы	Коэффициент увеличения с вводом новых объектов	Кол-во ламп подл.утилизации и за год, шт.	Масса одной лампы, кг	Масса отработанных ламп, т/год

			час	в год				
Лампа	620	10	24	365	-	62	0,2	0,0124
Итого						62		0,0124

Всего количество образования отработанных светодиодных ламп по проектируемому производству составит – 0,0124 тонны/год или 62 шт./год.

Расчет объемов образования ***ТБО***

Отходы образуются от нужд персонала строительной организации на строительной площадке. Количество отходов определяется нормой образования ТБО, численностью рабочих, фонда времени работы. Нормы образования отходов приняты согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утвержденной приказом МООС РК №100-п от 18.04.2008г.».

$$G=k \times n \times p, \text{ т/год}$$

где: k - норма образование отходов, м³/год (0,3 м³-годовая норма);

n - численность рабочих, чел.;

р – плотность отходов, принимается равной 0,25 т/м³.

Штат

Наименование профессии	Количество	Примечание
Директор	1	
По техническому процессу	1	
Статистик	1	
Начальник смены	1	
Начальник по химобработке	1	
Работники по химобработке	6	
Руководитель процесса оцинковки	1	
Главный оператор по оцинковке	1	
Оператор горячего цинкования	4	
Руководитель процесса постобработки	1	
Постобработка	8	
Механик	3	
Безопасность и охрана окружающей среды (или просто охрана труда и экология) Руководитель + Оператор	2	
Инспектор качества + Лаборатория	3	
Всего в максимальную смену	**34**	

Расчет:

Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях на одного человека	0,3
Среднесписочная численность работающих, чел	34
Средняя плотность отходов, т/м^3	0,25

Количество отходов, т/год	2,55

(34 чел. в максимальную смену — по таблице «Штаты», режим 2×12 ч — по ОПЗ.)

Отходы от обезжиривания

Q1 =q1×P

q1 — удельное образование отходов на 1 тонну металла: 0,5 кг/т

P — объем обрабатываемого металла в год : 20000 т/год

Q1=0,0005×20000=10 т/год

Отработанный травильный раствор (соляная кислота)

Q2=q2×P

q2 — удельный расход кислоты: 0,07 т/т

P=20000 т/год

Q2=0,07×3000=1400 т/год

Отработанный флюс

Q4=q4×P

q4— образование флюсового осадка: 0,002 т/т

P=20000 т/год

Q4=0,002×20000=40 т/год

Отходы цинка

Q5=q5×P

q5 — потери цинка при нанесении: 0,0015 т/т

P=20000 т/год

Q5=0,0015×3000=30 т/год

Изгарь цинка (цинковый шлак)

Q6=q6×P

q6 — образование шлака: 0,04 т/т

P=20000 т/год

Q6=0,04×20000=800 т/год

Масса пыли, улавливаемой в газоочистном оборудовании (рукавном фильтре), рассчитывается по формуле:

Qотх=Pгод×qпыл÷1000

где:

-Qотх — масса отхода пыли, т/год

-Pгод — годовой объём производства, т/год

-qпыл — удельный выход пыли, кг/т

-÷1000 — перевод из кг в тонны

Ргод=20 000 т/год - годовой объём готовой продукции,

qпыл=1,06493 кг/т - удельный выход пыли при горячем цинковании, тогда:

Qотх=20 000×1,06493÷1000=**21,2986** т/год

Шламы и осадки от газоочистки с содержанием кислых загрязнителей, рассчитывается по формуле:

Qшл=Мзагр×Косад

где:

- Qшл— масса шлама, т/год
- Мзагр=37,9556909 т/год — масса загрязняющих веществ
- Косад — коэффициент перехода загрязняющих веществ в осадок (шлам)

$$K_{осад} = \frac{13,1462}{37,9556909} = 0,3463$$

Qшл=Мзагр×Косад

Где:

Мзагр=37,9556909 т/годМ — масса загрязняющих веществ, поступающих на мокрую очистку

Косад=0,3463К — доля веществ, переходящих в шлам (осадок)

Qшл=37,9556909×0,3463=**13,1462** т/год

7.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению. Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

1) накопление отходов на месте их образования;
2) сбор отходов;
3) транспортировка отходов;
4) восстановление отходов;

5) удаление отходов;

6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;

7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;

8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домовых хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан. Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домашних хозяйств, обязаны представлять отчетность по управлению отходами в порядке, установленном уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Передача отходов осуществляется на основании заключенных договоров, и оформляется документально с организациями, имеющими разрешительные документы на деятельность по обращению с отходами.

При соблюдении условий и сроков накопления, транспортировки данные виды отходов не окажут отрицательного воздействия на окружающую среду.

<u>Состав и классификация образующихся отходов</u>

Строительство:

Обтирочный материал состоит из ветоши, загрязняемой в процессе текущего обслуживания техники нефтепродуктами и приобретающей дополнительную влажность. Не содержит опасных составляющих отходов и не имеет свойств опасных отходов. Не относится к зеркальным отходам. Относится к неопасным отходам.

Смешанные коммунальные отходы имеют типичный состав твердых коммунальных отходов, образующихся в жилых и офисных помещениях. Не являются опасными отходами.

Огарки сварочных электродов не являются опасными отходами.

Жестяные банки из-под краски не являются опасными отходами.

Строительные отходы состоят из строительного мусора, кусков бетона, затвердевших остатков строительного раствора, остатков асфальтобетонной смеси, и другие обломки строительных материалов. Не являются опасными отходами.

Эксплуатация.

Отходы от процессов обезжиривания, содержащие опасные вещества. Представляют собой водный раствор с остатками масел, жиров, органических загрязнений и моющих средств, использующихся при удалении загрязнений с металлических поверхностей. Не содержит тяжелых металлов и

других опасных компонентов, относится к опасным отходам по совокупности свойств.

Отработанный травильный раствор (соляная кислота). Содержат соляную кислоту (HCl), продукты коррозии, ионы железа и прочие примеси, образующиеся в результате травления металла. Являются агрессивными жидкостями с высокой коррозионной способностью. Относится к опасным отходам по совокупности свойств.

Отработанный флюс. Состоит из смеси хлорида цинка ($ZnCl_2$), хлорида аммония (NH_4Cl), а также продуктов взаимодействия с металлом (соли железа и др.). Относится к опасным отходам.

Отходы цинка. Включают в себя остатки цинка, не использованного в процессе цинкования — в виде капель, подтёков, затвердевшего металла. Содержит чистый цинк или его сплавы, не растворим. Не являются опасными отходами.

Изгарь цинка (цинковый шлак). Представляет собой смесь окислов цинка и примесей, образующихся на поверхности расплава при цинковании. Образуется в твёрдом состоянии, содержит тяжёлые металлы в малых концентрациях. Относится к неопасным отходам.

Твёрдые бытовые отходы (ТБО). Формируются в результате жизнедеятельности персонала (около 20 чел.) и включают в себя пищевые, упаковочные, бумажные и пластиковые отходы. Не являются опасными отходами.

Отработанные светодиодные лампы. По химическим свойствам - не обладает реакционной способностью. В своем составе содержат латунь, вольфрам, сталь никелированная, люминифор, мастика, алюминий. Требуют утилизации специализированными организациями. Не являются опасными отходами.

Пыль, уловленная в рукавном фильтре при горячем цинковании металлических изделий (твердые газы), содержащая металл или его соединения, отходы газоочистки, содержащие оксид цинка, дихлорид цинка. Относится к опасным отходам.

Шламы и осадки от газоочистки с содержанием кислых загрязнителей, в процессе мокрой газоочистки образуются шламы и осадки, содержащие кислые загрязнители, такие как хлористый водород, диоксид серы, оксиды азота, аммиак и другие компоненты. Относится к опасным отходам.

Согласно статьи 347, лица, осуществляющие операции по восстановлению или удалению опасных отходов, образователи опасных отходов, субъекты предпринимательства, осуществляющие деятельность по сбору, транспортировке и (или) обезвреживанию опасных отходов, обязаны осуществлять хронологический учет количества, вида, происхождения отходов, пунктов назначения, частоты сбора, метода транспортировки и метода обращения, предусмотренных в отношении опасных отходов, и предоставлять эту информацию в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в соответствии с пунктом 3 настоящей статьи.

Уровень воздействия отходов на окружающую среду в общем случае определяется их качественно-количественными характеристиками, условиями временного накопления, условиями размещения, принятыми способами переработки и утилизации.

При соблюдении требований по управлению отходами загрязнение окружающей среды не прогнозируется.

Перечень, состав, физико-химические характеристики отходов производства и потребления, образующихся в результате строительства и эксплуатации предприятия представлены ниже (Таблица 7.1 и 7.2).

Виды отходов и их код определяются на основании «Классификатора отходов» [19].

Таблица 7.1 – Перечень, объемы, состав, классификацияи код отходов на период строительства

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Содержание основных компонентов, % массы	Опасные свойства (при наличии)	Код отхода в соответствии с Классификатором отходов	Объем образования отходов, т/год	Место и способ накопления отхода	Срок накопления	Управление отходом
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
На период строительства									
1	Обтирочный материал	Обслуживание техники и оборудования	Тряпье - 73; Масло - 12; Влага - 15.	нет	15 02 03	0,0012	Контейнер емк. 0,2 $м^3$ на спец. площадке	6 месяцев	Передача спец. организации
2	Смешанные коммунальные отходы	Деятельность строителей	Бумага и древесина – 60; Тряпье - 7; Пищевые отходы -10; Стеклобой - 6; Металлы - 5; Пластмассы - 12.	нет	20 03 01	0,0625	Контейнер емк. 1,1 $м^3$ на спец. площадке	не более 1 сут	Передача спец. организации
3	Тара из-под краски	Лакокрасочные работы	Жесть - 94-99, Краска - 5-1	нет	08 01 12	0,00936	Контейнер емк. 1,1 $м^3$ на спец. площадке	6 месяцев	Передача спец. организации
4	Огарки сварочных электродов	Сварочные работы	Железо - 96-97; Обмазка (типа Ti(CO)) - 2-3; Прочие - 1.	нет	12 01 13	0,00172	Контейнер емк. 1,1 $м^3$ на спец. площадке	6 месяцев	Передача спец. организации
5	Строительные отходы	Строительные работы	Битый кирпич - 45%, остатки цемента - 15%, деревянные фрагменты - 5%, остатки изоли-	нет	17 09 04	3,0868	Бетонированная площадка, навалом	3 месяца	Передача спец. организации

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Содержание основных компонентов, % массы	Опасные свойства (при наличии)	Код отхода в соответствии с Классификатором отходов	Объем образования отходов, т/год	Место и способ накопления отхода	Срок накопления	Управление отходом
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
На период строительства									
			рующего материала - 35%.						

Таблица 7.2 – Перечень, объемы, состав, классификацияи код отходов на период эксплуатации

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Содержание основных компонентов, % массы	Опасные свойства (при наличии)	Код отхода в соответствии с Классификатором отходов	Объем образования отходов, т/год	Место и способ накопления отхода	Срок накопления	Управление отходом
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
На период эксплуатации									
1	Смешанные коммунальные отходы	Непроизводственная деятельность персонала предприятия	Бумага и древесина – 60%; Тряпье - 7%; Стеклобой - 7%; Металлы - 8%; Пластмассы - 18%.	нет	20 03 01	2,55	Контейнер емк. 0,2 $м^3$ на спец. площадке	не более 3 сут	Передача спец. организации
2	Светодиодные лампы	Отработанные светодионые лампы	Латунь, вольфрам, сталь никелированная, люминифор, мастика, алюминий	нет	20 01 36	0,0124	Контейнер емк. 0,1 $м^3$ на спец. площадке	6 месяцев	Передача спец. организации

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Содержание основных компонентов, % массы	Опасные свойства (при наличии)	Код отхода в соответствии с Классификатором отходов	Объем образования отходов, т/год	Место и способ накопления отхода	Срок накопления	Управление отходом
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Отходы от процесса обезжиривания (осадок ванн)	Образуются в процессе зачистки ванн обезжиривания	Вода – ~85% Остатки масел и жиров – ~10% Моющие и ПАВы – ~5%	да	11 01 13*	10,0	Герметично закрытом контейнере на бетонированной площадке	6 месяцев	Передача спец. организации
4	Травильный раствор (соляная кислота)	Образуются в процессе замены растворов в ванне травления	HCl (соляная кислота) – ~12% $FeCl_2$ / $FeCl_3$ (соли железа) – ~15–20% Вода – ~65–70%	да	11 01 05*	1400,0	Герметично закрытом контейнере на бетонированной площадке	6 месяцев	Передача спец. организации
5	Отработанный флюс	Образуются в процессе работы установки очистки флюса	$ZnCl_2$: ~30–60% NH_4Cl: ~20–40% Примеси (Fe, Pb, другие соли): 5–15%	да	11 05 04*	40,0	Герметично закрытом контейнере на бетонированной площадке	6 месяцев	Передача спец. организации
6	Отходы цинка	Образуются в процессе зачистки ванны цинкования	Цинк (Zn): 85–99% Примеси (Fe, Pb, Al и др.): 1–15%	нет	11 05 01	30,0	Герметично закрытом контейнере на бетонированной площадке	6 месяцев	Передача спец. организации
7	Изгарь цинка	Образуются в процессе очистки поверхности зеркала расплава цинка от	ZnO, $Zn(OH)_2$, $ZnFe_2O_4$ и др.: ~60–80% Примеси (Fe, Pb,	нет	11 05 02	800,0	Герметично закрытом контейнере на бетонированной	6 месяцев	Передача спец. организации

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Содержание основных компонентов, % массы	Опасные свойства (при наличии)	Код отхода в соответствии с Классификатором отходов	Объем образования отходов, т/год	Место и способ накопления отхода	Срок накопления	Управление отходом
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		изгари	соли): 10–30% Влага: до 10%				площадке		
8	Шламы и осадки от газоочистки с содержанием кислых загрязнителей	Образуется в процессе мокрой газоочистки	Хлориды ($FeCl_2$, $ZnCl_2$, $CaCl_2$ и др.)-30-70%, Оксиды и гидроксиды железа-10-30%, Цинк (Zn, ZnO, $Zn(OH)_2$)-5-25%, Тяжёлые металлы (Pb, Cd, Cr и др.)-1%, Органика, пыль, флокулянты-1-5%.	да	11 01 09*	13,1462	Герметично закрытом контейнере на бетонированной площадке	6 месяцев	Передача спец. организации
9	Пыль, уловленная в рукавном фильтре при горячем цинковании металлических изделий	Образуется при улавливании рукавным фильтром при горячем цинковании	Цинк (Zn) — порядка **40 %** сухого вещества, Хлор (Cl) / хлориды — ~ 8-13 %, Кислород (как оксиды) — ~ 23-39 %, Другие металлы (Al ~2.5 %, Fe ~1.17 %, Pb, Si,	да	10 05 03*	21,2986	В бункере	6 месяцев	Передача спец. организации

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Содержание основных компонентов, % массы	Опасные свойства (при наличии)	Код отхода в соответствии с Классификатором отходов	Объем образования отходов, т/год	Место и способ накопления отхода	Срок накопления	Управление отходом
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Mn, Ca <0.25 %), Частицы пыли очень мелкие — большинство <1 µm.						

7.3 Рекомендации по управлению отходами и по вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций

Система управления отходами является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой на предприятии и имеет следующие цели:

• уменьшение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК;

• систематизация процессов образования, удаления и обезвреживания всех видовотходов в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Концепция управления отходами базируется на, так называемом, понятии «3Rs» - reduce (сокращение), reuse (повторное использование) и recycling (переработка). Наиболее предпочтительным является, безусловно, полное предотвращение выбросов или их сокращение, далее, вниз по иерархии, следуют повторное использование, переработка, энергетическая утилизация отходов и уничтожение. Работа любого предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления (ОПП) и создает проблему их размещения, утилизациииили захоронения.

Безопасное обращение с отходами с учетом международною опыта основывается на следующих основных принципах (ст 329 Экологического кодекса РК):

• предотвращение образования отходов (уменьшаяих количество и вредность, используя замкнутый цикл производства);

• утилизация отходов до полного извлечения полезных свойств веществ (повторное использование сырья);

• безопасное размещение отходов;

• приоритет утилизации нал их размещением;

• исключение из хозяйственного оборота не утилизируемых отходов (опасных, токсичных, радиоактивных);

• размещение отходов без причинения вреда здоровью населения и нанесения ущерба окружающей среде.

При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности, иэкономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Система управления предусматривает девять этапов технологического цикла отходов:

1 этап - появление отходов, происходящее в технологических и эксплуатационныхпроцессах, а также от объектов в период их ликвидации;

2 этап - сбор и (или) накопление отходов, которые должны проводиться в установленных местах на территории владельца или другой санкционированной территории;

3 этап - идентификация отходов, которая может быть визуальной;

4 этап - сортировка, разделение и (или) смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие;

5 этап- паспортизация. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются опасные отходы;

6 этап - упаковка отходов, которая состоит в обеспечении установленными методамии средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах;

7 этап - складирование и транспортирование отходов. Складирование должно осуществляться в установленных (санкционированных) местах, где отходы собираются в специальные контейнеры. Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке;

8 этап - хранение отходов. В зависимости от вида отходов хранение может быть открытым способом, под навесом, в контейнерах, шахтах или других санкционированных местах;

9 этап - утилизация отходов. На первом подэтапе утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем разработки (разукрупнения), переплавки, использования других технологий с обеспечением рециркуляции (восстановления) органической и неорганической составляющих, металлов и металлосоединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также с ликвидацией вновь образующихся отходов. Вторым подэтапом технологического цикла ликвидацииопасных и других отходов является их безопасное размещение на соответствующих полигонах или уничтожение.

В компании сложилась определенная система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов. Принципиально это система обеспечивает охрану окружающей среды. Отходы, образующиеся при нормальном режиме эксплуатации из-за их незначительного и постепенного накопления, сразу не вывозятся в места их утилизации, а собираются в пронумерованные контейнеры и хранятся на отведенных для этих целей площадок. Все образующиеся отходы на предприятии временно хранятся на площадках с последующей передачей специализированным организациям. Обращение с отходами осуществляется согласно разработанным внутренним инструкциям по обращению с отходами. Договора на вывоз и дальнейшую утилизацию всех образующихся отходов производства и потребления заключаются ежегодно.

В систему управления отходами на предприятии также входит:

• расчет объемов образования отходов и корректировка объемов в соответствиис появлением новых технологий утилизации отходов и совершенствованиятехнологических процессов на предприятии

• сбор и хранение отходов в специальные контейнеры или емкости длявременного хранения отходов вывоз отходов на утилизацию/переработку и в места захоронения поразработанным и согласованным графикам.

• оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимыхотходов

• регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и базу данных напредприятии.

• составление отчетов, предоставление отчетных данных в госорганы

• заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.

Инвентаризация отходов

Инвентаризация отходов на объектах предприятия проводится ежегодно, и представляется установленный перечень всех отходов, образующихся в подразделениях предприятия. Результаты инвентаризации учитывают при установлении стратегических экологических целей и на их основе разрабатывают мероприятия по регенерации,утилизации, обезвреживанию, реализации и отправке на специализированные предприятия отходов производства, которые включаются в программу достижения стратегических экологических целей.

Учет отходов

Ответственным по учету всех отходов производства и потребления иосуществлению взаимоотношений со специализированными организациями являетсяответственный по ООС на предприятии. Каждое производственное подразделение ТОО назначает ответственного за обращение с отходами. Ответственный за обращение с отходами, на основанииинвентаризации отходов, ведет первичный учет объемов образования, сдачи нарегенерацию, утилизации, реализации, отправки на специализированныепредприятия и размещения на полигонах отходов, образованных в результате производственной и хозяйственной деятельности производственного подразделения. Инженер по ООС готовит сводный отчет и представляет в областной статистический орган отчет по опасным отходам, выполняет расчеты платежей за размещение отходов в ОС.

Сбор, сортировка и транспортировка отходов

Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиямик обращению с отходами, исходя из их уровня опасности («абсолютно» безопасные;«абсолютно» опасные; «Зеркальные») На предприятии сбор отходов производится раздельно, в соответствии стребованиями к обращению с отходами по уровню опасности, видом отходов, методами реализации, храпения и размещения отходов. Для сбора отходов выделеныспециально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов. Контейнеры должны быть маркированы и окрашены в определенные цвета. По мере наполнения тары транспортировка отходов организуется силами подразделения в соответствующие места временного сбора и хранения напредприятии. Отходы, не подлежащие размещению на полигонах

или регенерации на предприятии, должны транспортироваться на специализированные предприятия для утилизации, обезвреживания или захоронения. Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспортосуществляет ответственный за обращение с отходами в производственномподразделении. Транспортировку всех видов отходов следует производить автотранспортом,исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающейсреды. Транспортирование опасных отходов на специализированные предприятия и ихреализация осуществляются на договорной основе.

Утилизация и размещение отходов

Утилизация и размещение отходов должны осуществляться способами, прикоторых воздействие на здоровье людей и окружающую среду не превышаетустановленных нормативов, а также предусматривается минимальный объем вновьобразующихся отходов. Утилизация отходов производства в подразделениях предприятия проводится втех направлениях и объемах, которые соответствуют существующим производственным условиям.

Обезвреживание отходов

Обезвреживание отходов - обработка отходов, имеющая целью исключение ихопасности или снижения уровня опасности до допустимого значения. Для ликвидации возможной аварийной ситуации, связанной с проливом электролита от аккумуляторных батарей в помещении, предназначенном для хранения, предусмотрено наличие необходимого количества извести, соды, воды для нейтрализации.

Производственный контроль при обращении с отходами

На территории предприятия предусмотрен производственный контроль за безопасным обращением отходов. Должностное лицо, ответственное за надлежащее содержание мест для временного хранения (накопления) отходов, контроль и первичный учет движения отходов, а также ответственный за безопасное обращение с отходами на территории предприятия ведут постоянный учет.

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

Основные результаты работ по управлению отходами включают:

- расчет объемов образования отходов и корректировка объемов в соответствии с появлением новых технологий утилизации отходов и совершенствованием технологических процессов на предприятии;
- сбор и хранение отходов в специальных контейнерах или емкостях для временного хранения отходов не более 6 месяцев;
- вывоз отходов на утилизацию/переработку и в места захоронения по разработанным и согласованным графикам;
- оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов;
- регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета в бумажном и электронном виде данных предприятия;

- составление и предоставление отчетных данных в контролирующие органы.

Отходы производства и потребления, образованные в процессе работы цеха в соответствии с санитарными и экологическими требованиями РК предусматривается передавать в сторонние специализированные организации.

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

Сбор и временное хранение отходов на предприятии осуществляется с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшего обезвреживания, захоронения, использования или утилизации.

Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в п.2 ст. 320 ЭК РК №400-VI, 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).

А так же учитывается, что при сортировки отходов, на полигоне ТБО не допускается складирование отходов, запрещенных к приему п. 1 ст. 351 Экологического кодекса РК.

1) любые отходы в жидкой форме (жидкие отходы);

2) опасные отходы, которые в условиях полигона являются взрывчатыми, коррозийными, окисляемыми, высокоогнеопасными или огнеопасными;

3) отходы, вступающие в реакцию с водой;

4) медицинские отходы;

5) биологические отходы, определенные в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области ветеринарии;

6) целые использованные шины и их фрагменты, за исключением их применения в качестве стабилизирующего материала при рекультивации;

7) отходы, содержащие стойкие органические загрязнители;

8) пестициды;

9) отходы, которые не удовлетворяют критериям приема;

10) отходы пластмасс, пластика и полиэтилена, полиэтилентерефталатную упаковку;

11) макулатуру, картон и отходы бумаги;

12) ртутьсодержащие лампы и приборы;

13) стеклянную тару;

14) стеклобой;

15) лом цветных и черных металлов;

16) батареи литиевые, свинцово-кислотные;

17) электронное и электрическое оборудование;

18) вышедшие из эксплуатации транспортные средства;

19) строительные отходы;

20) пищевые отходы.

Строительство. На полигон ТБО не будут отводится запрещенные отходы на захоронения. Твердые бытовые отходы (ТБО), образующиеся от жизнедеятельности работающего персонала, после сортировки по фракциям, собираются в металлических маркированных контейнерах для раздельного сбора (пластик, стекло, пищевые отходы, прочие) емкостью 1,1 $м^3$, устанавливаемом на площадке с твердым покрытием. Передача отходов осуществляется на основании заключенных договоров, и оформляется документально с организациями, имеющими разрешительные документы на деятельность по обращению с отходами, на захоронения или на переработку. Вывозится будут в летний период ежедневно, в зимний период не реже одного раза в три дня.

Обтирочный материал накапливается в металлическом контейнере с крышкой емкостью 0,2 $м^3$, установленном на специальной площадке около административного здания и с периодичностью не реже 1 раз в 6 месяцев вывозится для передачи специализированной организации для удаления.

Огарки сварочных электродов размещаются с другими металлическими отходами. По мере накопления вывозятся совместно с ломом черных металлов на утилизацию.

Жестяные банки из-под краски размещаются в спец.контейнере. По мере накопления вывозятся по договору со специализированной организацией.

Строительные отходы. Образуется в результате проведения строительства на территории предприятия. Состав отхода: битый кирпич, остатки цемента, деревянные фрагменты, остатки изолирующего материала. По мере образования строительные отходы собираются и временно накапливаются на специально отведенном месте. Строительные отходы на договорной основе передается в специализированное предприятие, имеющее право принимать отходы для последующей их утилизации или переработке. Транспортировка строительных отходов осуществляется на грузовом транспорте, с верхним укрытием, исключающим потери отхода в пути.

Обустройство мест (площадок) для сбора *твердых бытовых отходов* выполнено в соответствии с п. 55, 56 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления.

В соответствии с пунктом 2 и пунктом 7 статьи 350 Экологического кодекса Республики Казахстан, отходы, образующиеся в процессе строительства, будут размещаться на специально установленных местах, предназначенных для их временного накопления.

На территории строительной площадки будет предусмотрено устройство специальной площадки для складирования отходов, соответствующей санитарным и экологическим требованиям:

-площадка будет иметь твердое основание, исключающее фильтрацию загрязняющих веществ в грунт;

-накопление отходов будет производиться в контейнерах, ёмкостях маркированных по виду отходов;

-место временного накопления будет расположено с учётом требований по отступу от временных зданий, водоисточников и границ участка**;**

-вывоз отходов будет осуществляться по мере накопления, на основании договоров с организациями, имеющими соответствующую лицензию или не более шести месяцев.

Тем самым будет обеспечено безопасное, контролируемое накопление отходов**,** в строгом соответствии с положениями Экологического кодекса РК, исключающее несанкционированное размещение или захоронение отходов на неподходящих участках.

Эксплуатация.

Сбор и временное хранение отходов производства на предприятии осуществляется с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшего обезвреживания, захоронения, использования или утилизации.

Обустройство мест (площадок) для сбора твердых бытовых отходов выполнено в соответствии с п. 55, 56 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления (Приказ МЗ РК от 23.04.2018 г. №187; ст. 290 Экологический Кодекс РК).

Проектом предусмотрено место (площадка) для сбора твердых бытовых отходов. Выделена специальная площадка для размещения контейнеров для сбора отходов с подъездами для транспорта. Площадку устраивают с твердым покрытием и ограждают с трех сторон на высоту, исключающей возможность распространения (разноса) отходов ветром, но не менее 1,5 м.

Для временного хранения коммунальных отходов, уличное коммунально-бытовое оборудование представлено различными видами мусоросборников – контейнеров и урн.

Для сбора *твердых бытовых отходов (ТБО)* из урн и из здания предусмотрены передвижные крупногабаритные контейнеры вместимостью 0,75 м3. Количество контейнеров для ТБО – 1 шт. и 1 контейнер для сбора пищевых отходов. Контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками. Контейнерная площадку размещается на расстоянии не менее 25 м от жилых и общественных зданий, детских объектов, спортивных площадок и мест отдыха населения. ТБО один раз в три дня вывозятся на полигон ТБО по договору с коммунальными службами.

Твердые бытовые отходы (ТБО) сортируются по морфологическому составу.

Светодиодные лампы, образуются вследствие исчерпания ресурса времени работы в процессе освещения бытовых, производственных и административных помещений. По мере выхода из строя отработанные светодиодные лампы временно складируются, размещаются в специальные контейнеры для сбора отработанных ламп на территории контейнерной площадки для

обеспечения их безопасного сбора. Отработанные *Светодиодные лампы* передаются для утилизации на договорной основе стороннему специализированному предприятию, имеющему лицензию на утилизацию (демеркуризацию) данного вида отходов. Транспортировка будет осуществляться автотранспортом специализированной сторонней организации, привлекаемой по договору.

Отходы от процесса обезжиривания (осадок ванн), образующиеся в технологических ваннах на участке предварительной обработки, относятся к отходам III класса опасности. Для их временного хранения предусмотрены герметичные пластиковые ёмкости, размещённые на бетонной площадке с бортиками и навесом, исключающим попадание осадков и проливов в грунт. Вывоз и утилизация осуществляется по договору с лицензированной организацией, имеющей соответствующее разрешение на обращение с отходами. Срок временного хранения не превышает 6 месяцев. Места накопления отходов оборудованы маркировкой и входят в систему производственного экологического контроля предприятия.

Травильный раствор (соляная кислота), образующийся на участке предварительной обработки изделий при использовании соляной кислоты, относится к опасным отходам. Раствор содержит продукты травления (хлориды железа, цинка и другие примеси) и обладает кислотными свойствами. Для временного накопления отхода используются герметичные резервуары, устойчивые к воздействию HCl, установленные на бетонной площадке с химстойкой гидроизоляцией и бортиками. Срок хранения не превышает 6 месяцев. Утилизация осуществляется путём передачи специализированной организации, имеющей лицензию на обращение с опасными отходами. Возможность регенерации не предусмотрена. Учет ведётся в системе производственного экологического контроля предприятия.

Отработанный флюс, образующийся при обработке металлических изделий перед цинкованием, представляет собой остатки водного раствора хлористого цинка и аммония с загрязнениями. Относится к опасным отходам. Хранение осуществляется в герметичных ёмкостях, устойчивых к солям и коррозии, на специализированной площадке с гидроизоляцией. Передача на утилизацию осуществляется в соответствии с договором с лицензированной организацией. Срок временного хранения не превышает 6 месяцев. Учёт ведётся в соответствии с программой ПЭК предприятия.

Отходы цинка, образующиеся в процессе горячего цинкования металлических изделий, относятся к не опасным отходам и представляют собой твёрдые металлосодержащие отходы с высоким содержанием цинка. Отходы накапливаются в герметичных контейнерах, установленных на бетонной площадке с гидроизоляцией и навесом. Утилизация осуществляется путём передачи специализированной лицензированной организации для последующего извлечения цинка. Срок временного хранения отходов не превышает 6 месяцев. Учёт и контроль ведётся в рамках производственного экологического контроля предприятия.

Изгарь цинка (цинковый шлак), образующаяся при горячем цинковании металлических изделий, представляет собой шлак с высоким содержанием оксида цинка и флюсовых примесей. Этот отход относится к не опасным отходам, подлежит паспортизации. Отход накапливается в герметичных контейнерах, размещённых на площадке с твёрдым покрытием и гидроизоляцией, под навесом. Утилизация производится путём передачи лицензированной организации для переработки с извлечением металлического цинка. Срок временного хранения — не более 6 месяцев. Учёт ведётся согласно программе производственного экологического контроля.

Шлам и осадки от мокрой газоочистки образуется в отстойнике, установленном после скруббера. Осадок собирается в герметичный накопительный резервуар и подлежит периодическому вывозу специализированной организацией**,** имеющей лицензию на обезвреживание/утилизацию отходов III класса опасности. Хранение осуществляется не более 6 месяцев, с обеспечением герметичности, гидроизоляции и защиты от коррозии. Учёт ведётся в соответствии с требованиями Эко кодекса РК.

Пыль, улавливаемая рукавным фильтром при горячем цинковании, сбор осуществляется в бункеры, установленные под рукавными фильтрами. После накопления осуществляется передача специализированной организации по договору на утилизацию или переработку. Период хранения — не более 6 месяцев. Учёт ведётся в журнале отходов, имеется паспорт отхода.

Самый распространённый способ утилизации:

-Передача в специализированную организацию с лицензией на обращение с отходами II/III класса;

-Часто утилизируется на металлургических предприятиях**,** где пыль перерабатывается для восстановления цинка.

7.4 Лимиты накопления отходов

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

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

Захоронение отходов проектом не предусмотрено, лимиты захоронения не устанавливаются.

Лимиты накопления отходов представлены в таблицах 7.3-7.4.

Таблица 7.3–Лимиты накопления отходов на период строительства

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3,16158
Всего	-	0,07478
в том числе отходов производства	-	3,09908
отходов потребления	-	0,0625
Опасные отходы		
-	-	-
Не опасные отходы		
Тара из-под краски – 08 01 12 (Отходы красок и лаков, за исключением упомянутых в 08 01 11)	-	0,00936
Ветошь – 15 02 03 (Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02)	-	0,0012
Огарки сварочных электродов – 12 01 13 (Отходы сварки)	-	0,00172
Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы)	-	0,0625
Строительные отходы - 17 09 04 (Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03)	-	3,0868
Зеркальные		
перечень отходов	-	-

Таблица 7.4–Лимиты накопления отходовна период эксплуатации

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	2317,0072
в том числе отходов производства	-	2314,4572
отходов потребления	-	2,55
Опасные отходы		
Отходы от процесса обез-	-	10,0

жиривания (осадок ванн) 11 01 13*		
Травильные кислоты 11 01 05*	-	1400,0
Отработанный флюс 11 05 04*	-	40,0
Шламы и осадки от газоочистки с содержанием кислых загрязнителей (11 01 09* Шламы и осадки на фильтрах, содержащие опасные вещества)	-	13,1462
Пыль, уловленная в рукавном фильтре при горячем цинковании металлических изделий (10 05 03* Пыль дымовых газов)	-	21,2986
Не опасные отходы		
Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы)	-	2,55
Светодиодные лампы (20 01 36 – списанное электрическое и электронное оборудование)	-	0,0124
Отходы цинка 11 05 01		30,0
Изгарь цинка 11 05 02		800,0
Зеркальные		
перечень отходов	-	-

7.5 Мероприятия, направленные на снижение влияния отходов на состояние окружающей среды

При обращении с отходами должны соблюдаться:

- технологические нормы, закрепленные в проектных решениях;
- общие и специальные экологические требования и мероприятия, основанные на действующих экологических и санитарно-эпидемиологических нормах и правилах.

В общем случае, сбор и накопление образующихся отходов должны осуществляться раздельно по их видам, физическому агрегатному состоянию, пожаро-, взрывоопасности, другим признакам и в соответствии с установленными классами опасности.

Совместное накопление различных видов отходов допускается в случае определенного порядком обращения одинакового направления переработки, утилизации, обезвреживания, а также при условии их физической, химической и иной совместимости друг с другом.

Накопление отходов должно осуществляться способом, обеспечивающим возможность беспрепятственной погрузки каждой отдельной позиции отходов на автотранспорт для вывоза с территории или перемещения на карту захоронения.

Транспортировка отходов должна осуществляться способами, исключающими их потери, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.

Транспортировка опасных отходов допускается только специально оборудованным транспортом, в соответствии с действующими нормативными требованиями.

Погрузка и разгрузка отходов должны осуществляться преимущественно механизированным способом при минимальном контакте отходов с людьми и элементами среды обитания.

Места и способы накопления отходов должны гарантировать отсутствие или минимизацию влияния отходов на окружающую природную среду, недопустимость риска возникновения опасности для здоровья людей, как в результате локального влияния отходов с высокой степенью токсичности, так и в плане возможного ухудшения санитарно-эпидемиологической обстановки за счет неправильного обращения с малотоксичными отходами органического происхождения, что достигается:

- обустройством площадок (использованием существующих площадок), исключающим распространение в окружающей среде загрязняющих веществ, входящих в состав отходов;

- оснащением площадок контейнерами, тип (конструкция), размер и количество которых обеспечивают накопление отходов с соблюдением санитарно-эпидемиологических правил и нормативов при установленных проектом объемах предельного накопления и периодичности вывоза. Информирование персонала об опасности, исходящей от отходов, что достигается:

- обучением обращению с опасными отходами;

- соответствующей маркировкой тары;

- наличием предупреждающих надписей;

Предотвращение потери отходами, являющимися вторичными материальными ресурсами (ВМР), свойств вторичного сырья в результате неправильного сбора либо хранения, что достигается:

- осуществлением раздельного сбора и накопления отходов, относящихся к ВМР;

- использованием накопителей, оснащенных крышками.

Сведение к минимуму риска возгорания отходов, что достигается:

- соблюдением правил пожарной безопасности, включая оснащение противопожарными средствами площадок накопления горючих отходов;

- использованием накопителей, оснащенных крышками. Недопущение замусоривания территории, что достигается:

- соблюдением правил сбора и накопления отходов;

- обустройством открытых площадок накопления отходов (ограждение), оснащением накопителями, исключающими развеивание отходов по территории.

Удобство проведения инвентаризации отходов и контроля за обращением с отходами, что достигается:

- раздельным накоплением отходов в соответствии с разработанным порядком обращения;
- пешеходной и транспортной доступностью площадок накопления отходов;
- использованием накопителей, имеющих маркировку;
- регулярным ведением материалов первичной отчетности по образованию и накоплению отходов на территории.

Удобство вывоза отходов, что достигается планировочной организацией территории в части обеспечения подъездов к площадкам накопления отходов.

При изменениях технологических процессов, осуществляемых на объекте и образовании новых видов или разновидностей отходов, проектом предусматривается:

- определение состава и уровня опасности образующихся отходов;
- выявление отходов, являющихся источниками воздействия на окружающую среду;
- обеспечение своевременной разработки (пересмотра) нормативов образования и размещения отходов;
- аналитический контроль за качественными характеристиками образующихся отходов и другими показателями воздействия отходов на окружающую среду (при необходимости).

Основным по значимости организационно-техническим мероприятием, направленным на снижение влияния отходов, образующихся на стадии эксплуатации на состояние окружающей среды, является принятый в проекте порядок обращения с отходами, предусматривающий раздельный сбор и передачу специализированным организациям на переработку, утилизацию, обезвреживание опасных отходов, и отходов, относящихся к вторичным материальным ресурсам.

Передача отходов осуществляется на основании заключенных договоров, и оформляется документально с организациями, имеющими разрешительные документы на деятельность по обращению с отходами.

При соблюдении условий и сроков накопления, транспортировки данные виды отходов не окажут отрицательного воздействия на окружающую среду.

8. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В настоящей главе содержится информация по оценке степени шумового и вибрационноговлияния, возникающего в результате реализации намечаемой деятельности. Шум и вибрация могут оказывать влияние на здоровье и благополучие человека,особенно в отношении нарушения отдыха и сна. Эти факторы могут являтьсяпричиной повышенного уровня стресса и прочего вреда здоровью. Помимо негативного влияния на здоровье, шум и вибрация также могут оказыватьотрицательное воздействие на посетителей таких общественных мест, как кладбища,пляжи и другие открытые посещаемые территории, где повышенный уровень шума может быть недопустимым.

Вибрация при работе техники незначительна, воздействие вибрации на окружающую среду не является существенным.

Рельеф местности способствует свободному затуханию звука в пространстве и будет иметь ограниченные географические масштабы. Чувствительные ареалы обитания в пределах РП отсутствуют.

8.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Строительство. Одной из форм физического воздействия на окружающую среду являются упругие колебания, распространяющиеся в виде звуковых и вибрационных волн. Проведение строительных работ сопровождается следующими факторами физического воздействия: шум, вибрация. Шумовой эффект возникает непосредственно на строительной площадке объекта. Наиболее интенсивное шумовое воздействие наблюдается при работе техники. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы. Во время строительных работ на площадке внешний шум может создаваться при работе строительной техники, автотранспорта.

Общее воздействие производимого шума на территории промысла в период проведения строительства будет складываться из двух факторов:

• воздействие производственного шума (автотранспортного, специальной технологической техники,);

• воздействие шума стационарных оборудований, расположенных на соответствующих площадках.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 ДБ при каждом 2-х кратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука происходит примерно на 6 Дб. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука. При удалении от источника шума на расстоянии до 200 метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение звука происходит медленнее. Также следует изме-

нение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территорий.

Поверхность участка строительства представляет собой ровную местность с уклоном, что способствует свободному затуханию звука в пространстве. Полоса древесно-кустарниковой растительности служит естественным препятствием для распространения шума.

Источниками шума на рассматриваемой территории в настоящее время является движущийся по автодорогам автотранспорт. Ввиду низкой интенсивности движения, а также удаленности от жилой застройки автотранспорт не является значимыми источником акустического и вибрационного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

Предельно допустимые уровни (далее – ПДУ) вредного воздействия физических факторов на здоровье работающих соответствуют требованиям приказа Министра национальной экономики от 28 февраля 2015 года №169 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», предельно-допустимый уровень шума на производственных предприятиях не должен превышать 80 дБа.

Шумовое воздействие автотранспорта. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки) создают уровень звука - 89дБ (А); Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки) - 91 дБ (А). Средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ (А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток конструктивных особенностей дорог и т.д. В условиях транспортных потоков планируемых при проведении намечаемых работ, будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки строй материалов, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов – 80дБ (А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах, даст возможность значительно снизить последние.

Вибрация. Действие вибрации на организм проявляется по-разному в зависимости от того, как действует вибрация. Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется в период проведения буровых работ. Локальная (местная) вибрация воздействует на отдельные части тела (например, при работе с ручным пневмоинструментом, виброуплотнителями и т.д.). В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия). При длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, серднечно-сосудистой и нервной системах.

Вибрационная безопасность труда должна обеспечиваться:

• соблюдением правил и условий эксплуатации машин и введения технологических процессов, использованием машин только в соответствии с их назначением;

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

• применением средств индивидуальной защиты от вибрации;

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

• контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки ноператора, соблюдением требований вибрационной безопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

Мероприятия по снижению шумов и вибрации. Для защиты персонала от шума - одной из форм физического воздействия, адаптация к которой невозможна, проектом предусматривается:

• установка оборудования - изолированно от мест нахождения обслуживающего персонала (установка в закрытых помещениях или снаружи зданий);

• все вентиляторы на виброоснованиях;

• персонал обеспечен индивидуальными средствами защиты от шума. Методы защиты от вибраций также включают в себя способы и приемы по снижению вибрации как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах. Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящий, главным образом, в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов.

Электромагнитные излучения. Влияние электромагнитных полей на биосферу разнообразно и многогранно. Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

• параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны);

• физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью, длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань).

Источники электромагнитных излучений отсутсвуют.

Тепловое воздействие. Источником теплового воздействия могут быть: факела на промыслах и газоперерабатывающих заводах, технологические печи и др. На исследуемом участке технологическим регламентом не предусмотрены объекты с выбросами сверхвысокотемпературных смесей, поэтому тепловое воздействие на приземный слой атмосферы исключается.

Характер воздействия. Шумовой эффект будет наблюдаться непосредственно вблизи источников шума. В связи с этим считаем, характер воздействия будет локальным и кратковременным.

Ввиду наличия препятствий для распространения шума, а также значительной удаленности жилой застройки и отсутствия в районе объектов чувствительных к шумовому воздействию расчетная оценка шумового воздействия не выполнялась.

Шумовое воздействие планируемой деятельности на окружающую среду, здоровье населения оценивается как допустимое.

Уровень воздействия. Уровень шума и параметры вибрации на рабочих местах не превышает норм, указанных в «Санитарных нормах и правилах по ограничению шума при производстве» и в «Санитарных нормах и правилах при работе с инструментами, механизмами и оборудованием, создающими вибрации, передаваемые на руки работающих». Уровень воздействия – незначительный.

Уровень шума, создаваемый источниками физического воздействия при проведении работ, не будет оказывать воздействия на расстоянии 50-100 м от источника. Проектом предусмотрено выполнение работ в диапазоне 55-60 Гц. Последствия шумового воздействия будут минимальными.

Расчет акустического воздействия.

Расчет шумового воздействия от совокупности источников в любой точке выполняется с учетом дифракции и отражения звука препятствиями в соответствии с действующим в РК нормативным документом МСН 2.04-03-2005 «Защита от шума».

МСН 2.04-03-2005 устанавливают обязательные требования, которые должны выполняться при производстве различного назначения, с целью защиты от шума и обеспечения нормативных параметров акустической среды в производственных, жилых, общественных зданиях и на территории жилой застройки.

В качестве критерия для оценки уровня шумового воздействия применялись ПДУ звука и звукового давления «на территориях, непосредственно прилегающих к жилым домам, зданиям поликлиник, амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домовинтернатов для престарелых и инвалидов, детских дошкольных организаций, школ и других учебных заведений, библиотек» на основании действующих санитарногигиенических нормативов «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденных приказом МНЭ РК № 169 от 28.02.2015 г.

В соответствии с «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденный приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15., допустимые уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные и максимальные уровни звука шума на территории жилой застройки не должны превышать нижеприведенных табличных величин.

Таблица 8.1 - Допустимый уровень шума

Назначение помещений или территорий	Время суток, ч	Уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень звука L_A, (эквивалентный уровень звука $L_{Аэкв}$), дБА	Максимальный уровень звука, $L_{Амакс}$, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
22 Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов	7.00-23.00 23.00-7.00	90 83	75 67	66 57	59 49	54 44	50 40	47 37	45 35	44 33	55 45	70 60

Расчет шумового воздействия на атмосферный воздух выполнен с применением программного комплекса ЭРА-Шум версия 2.0.343. Результаты расчетов шумового воздействия на границе жилой зоны от источников шумового воздействия в дневное время суток представлены в таблице 8.2.

Таблица 8.2- Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Max значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуемое снижение, дБ(А)
		X	Y	Z (высота)			
1	31,5 Гц	-	-	-	-	93	-
2	63 Гц	12522	13190	1,5	49	79	-
3	125 Гц	12522	13190	1,5	50	70	-
4	250 Гц	12549	13206	1,5	49	63	-
5	500 Гц	12549	13206	1,5	49	58	-
6	1000 Гц	12549	13206	1,5	48	55	-
7	2000 Гц	12549	13206	1,5	46	52	-
8	4000 Гц	12549	13206	1,5	42	50	-
9	8000 Гц	11921	13003	1,5	36	49	-
10	Эквивалентный уровень	12549	13206	1,5	54	60	-
11	Максимальный уровень	-	-	-	-	70	-

На рассматриваемой площадке источники акустического воздействия согласно Санитарных правил РК 2.04-02-2011 «Защита от шума», относятся к постоянным и непостоянным. Согласно данных заказчика на строительной площадке единовременно будет функционировать не более 3 единиц техники, перечень и акустические характеристики которой приведены в таблицах 8.3.

Таблица 8.3 - Источники шума

Наименование	Уровни звукового мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Уровни звука и эквивалентные уровни звука, дБ(А)
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Строительная площадка										
ИШ 1	Дизельный генератор									
Дизель генератор		70	69	63	57	53	48	44	39	60
ИШ 2	Компрессор									

Компрессор		66	65	59	53	49	44	40	35	56
ИШ3	Бульдозер									
Бульдозер		65	65	58	53	49	44	39	35	55
ИШ 4	Битумоплавильная установка									
Битумная		43	46	49	51	53	51	48	43	57

установка										
ИШ 5	Сварочный агрегат (диз)									
Сварочн агрегат (диз)		70	69	63	57	53	48	44	39	60
ИШ 6	Сварочный агрегат (бенз)									
Сварочн агрегат (бенз)		65	64	58	52	48	43	39	34	55
ИШ6001										
Строительная площадка	32,8	39,3	34,8	31,8	28,8	28,8	25,8	19,8	7,3	32,8

Рассчитанные уровни шума по октавным полосам частот, а также эквивалентный уровень показали соответствие установленным санитарным нормативам по всем показателям. Снижения уровня шума на границе жилой зоны не требуется.

На основании вышеизложенного, физическое воздействие от деятельности объекта оценивается как допустимое.

Расчет уровней физического воздействия

Расчет звукового давления выполняется по формуле:

Lp = Lw-15 xlgr+10xlgO + 10 xlgn- (Baxr)|1000 - lgΩ Где

Lp - октавный уровень звукового давления в р.т., дБ;

Lw — октавный уровень звуковой мощности точечного источника` дБ;

r — расстояние от акустического центра протяженного источника шума до р,т., м; Ω — пространственный угол излучения источника шума, [табл 7.3.1];

n — количество точечных источников шума равной звуковой мощности, шт; Ва — октавное затухание звука в атмосфере; дБ/км;

lg — логарифм выражения.

Таблица 8.4- Результаты акустического оздействия на период строительства

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Max значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	2021	279	1,5	24	90	-	
2	63 Гц	2021	279	1,5	32	75	-	
3	125 Гц	2021	279	1,5	30	66	-	
4	250 Гц	2021	279	1,5	25	59	-	
5	500 Гц	2021	279	1,5	21	54	-	
6	1000 Гц	2021	279	1,5	20	50	-	
7	2000 Гц	2021	279	1,5	16	47	-	
8	4000 Гц	2021	279	1,5	10	45	-	

9	8000 Гц	5	2871	1,5	0	44	-	
10	Экв. уровень	2021	279	1,5	25	55	-	
11	Max. уровень	-	-	-	-	70	-	

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Затухание звука в атмосфере, дБ/км, Ва	0	0,7	1,5	3	6	12	24	48

Наименование параметра	Расстояние от акуст центра ИШ до Р.Т., м	Колич точечных ИШ, равной мощности, шт	Пространственный угол излучения ИШ, Ω, рад	Фактор направленности излучения шума
Исходные данные для расчета	100,0	6	4П	1

Корректирующие добавки для последних вычислений (предпоследние три строки таблицы, коррекция по шкале А, В или С) приняты на основе экспериментальных данных.

Выбор шкалы коррекции следующий: шкала А применяется при текущем октавном уровне звукового давления менее 55 дБ, при уровне между 55 и 85 дБ используется шкала В, при октавном уровне звукового давления выше 85 дБ прибавляется добавка по шкале С.

В таблице приведены уровни звукового давления или звуковой мощности (дБ) при среднегеометрической частоте октановых полос.

Наименование параметров и искомой величины	Уровень звукового давления или звуковой мощности (дБ) при среднегеометрической частоте октановых полос								Суммарный уровень шума дБ(А)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Уровень звуковой мощности ИШ (без коррекции на слух человека)	72,0	71,3	69,8	62,3	38,3	30,8	18,8	3,8	76,1
Поглощение энергии звука открытым пространством, т.е. – атмосферой (см. последние два члена в формуле (3))	-11,0	-11,0	-11,1	-11,1	-11,3	-11,6	-12,2	-13,4	--
Уровень звукового давления в Р.Т., по формуле (3); без коррекции на слух	43,3	42,5	41,0	33,4	9,3	1,5	0,0	0,0	47,3
Корректирующие добавки, получаемые с коррекцией А-фильтром – поправка на чувствительность человеческого уха	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,2	-1,1	--
Корректирующие добавки, получаемые с коррекцией В-фильтром – поправка на чувствительность человеческого уха	-9,0	-4,6	-2,2	-0,6	0,7	-0,4	-2,0	-3,7	--

Корректирующие добавки, получаемые с коррекцией С-фильтром – поправка на чувствительность человеческого уха	-1,3	-0,3	0,0	0,3	0,0	-0,5	-1,9	-3,8	--
Уровень звукового давления	17,1	26,4	32,4	30,2	9,3	2,7	1,2	0,0	35,2
в Р.Т. с коррекцией по шкале А,В или С (т.е. с поправкой на человеческий слух); в последней ячейке – уровень звука (шума)									

Выводы: как видно из полученных результатов, все октавные уровни звукового давления в Р.Т. (в данном случае – на границе ближайшей жилой зоны) и уровень звука соответствует предельно допустимыми уровню воздействия.

Анализ результатов расчета шумового воздействия

На основании выполненных расчетов установлено, что уровни звука на границе жилой застройки не превышают нормативные показатели, регламентированные «Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 16.02.2022 г. №ҚР ДСМ-15- 55 дБА – днем и 45 дБА – ночью.

Допустимое значение уровня звука на территории, непосредственно прилегающей к жилому дому, согласно гигиеническим нормативам равно 55 дБА в течение времени с 7 до 23ч (расчетное 25.06 дБА).

Как видно из расчетов, уровень шумового воздействия в период строительства не превысит допустимые уровни звукового воздействия.

Тем не менее, учитывая временный характер проведения работ и работы по всей площадке, считаем возможным проведение работ по строительству с ограничением работ в ночной период времени.

Указанные факторы и их сочетания могут изменять интенсивность шума транспортных потоков на 4 - 10 дБ.

Движение автотранспорта при строительстве будет происходить по существующим автодорогам.

На площадках и вдоль транспортных путей в условиях открытого рельефа снижение уровня звука на 3 дБ происходит, как правило, при каждом двукратном увеличении расстояния от источника. Таким образом, при удалении от источника шума на расстояние до 200 м происходит быстрое затухание уровня шумов.

Период эксплуатации

Шумовое воздействие

Источники: работа кран-балок, электрических подъёмников, вентиляторов систем газоочистки и рекуперации тепла, насосного оборудования.

Уровни шума на границе санитарно-защитной зоны не превышают предельно допустимых значений, установленных *Санитарными правилами № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022*.

Вибрация

Основные источники — работа подъемно-транспортного оборудования и насосных агрегатов.

Вибрация локализована в пределах производственных помещений и не распространяется за границы предприятия. На рабочих местах вибрация нормируется согласно *ГОСТ 12.1.012-90* и санитарным нормам.

Тепловое воздействие

В технологическом процессе используется цинковая ванна с температурой до 450 °C, а также сушильные камеры (100–150 °C).

Тепловое воздействие локализуется внутри производственных помещений. Для предотвращения теплового дискомфорта предусмотрены системы вентиляции, рекуперации тепла и термоизоляция печей.

Электромагнитное воздействие

Используются автоматизированные линии, работающие на напряжении 380 В.

Электромагнитные поля низкой частоты не превышают допустимые уровни, установленные *СанПиН РК*.

Ионизирующее и радиационное излучение

В проекте отсутствуют процессы, связанные с радиоактивными источниками. Ионизирующее излучение не возникает.

1. Шумовое воздействие

Исходные данные:

- Основные источники шума: кран-балки, вентиляторы газоочистки, насосы.
- Средний уровень шума от оборудования на 1 м: **L_1 = 85 дБА** (типичный диапазон 80–90 дБА).
- Расстояние до границы СЗЗ: **r_2 = 100 м**.

Формула затухания звука:

$$L_2 = L_1 - 20 \cdot \log\left(\frac{r_2}{r_1}\right)$$

где:

- L_1 – уровень на расстоянии r_1,
- $r_1 = 1\text{м}$,
- $r_2 = 100\text{м}$.

Расчёт:

$$L_2 = 85 - 20 \cdot \log(100/1) = 85 - 40 = 45\,\text{дБА}$$

Норматив: СанПиН № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022 (Приложение 1, п.21):

- ≤ 55 дБА днём,
- ≤ 45 дБА ночью.

Вывод: На границе 100 м – **45 дБА**, соответствует норме (даже ночной).

2. Вибрация

Источники: насосы, тали, кран-балки.

- Средние виброускорения на оборудовании: **0,05–0,1 м/с^2**.

Норматив: СанПиН и ГОСТ 12.1.012-90:

- общая вибрация ≤ 0,1 м/с^2,
- локальная ≤ 2,0 м/с^2.

Особенность: вибрация экспоненциально затухает с расстоянием, и на расстоянии более 20–30 м уже отсутствует.

Вывод: На границе 100 м вибрация отсутствует, норматив выдержан.

3. Тепловое излучение

Исходные данные:

- Ванна горячего цинкования, площадь зеркала **F = 10 м²**,
- Температура цинка **T = 450 °C = 723 K**,
- Температура окружающей среды **T_0 = 20 °C = 293 K**,
- Коэффициент излучения **ε = 0,8**.

Формула Стефана–Больцмана:

$$q = \sigma \cdot \varepsilon \cdot (T^4 - T_0^4)$$

где $\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8}\,\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К}^4)$.

Расчёт у источника:

$$q = 5,67 \cdot 10^{-8} \cdot 0,8 \cdot (723^4 - 293^4) \approx 16,4\,\text{кВт}/\text{м}^2$$

Расчёт на расстоянии 100 м:

$$q_r = \frac{q \cdot F}{4\pi r^2}$$

$$q_r = \frac{16,4 \cdot 10}{4\pi \cdot 100^2} = \frac{164}{125663} \approx 0,0013\,\text{кВт}/\text{м}^2 = 1,3\,\text{Вт}/\text{м}^2$$

Норматив: СанПиН – ≤ 100 Вт/м².

Вывод: На границе 100 м тепловое воздействие в **~1,3 Вт/м²**, что в десятки раз ниже нормы.

4. Электромагнитные поля

Исходные данные:

- Линии 380 В, 50 Гц.
- Напряжённость электрического поля на расстоянии 1 м от кабеля: **5 В/м**.
- Убывает обратно пропорционально расстоянию:

$$E_2 = E_1 \cdot \frac{r_1}{r_2}$$

Расчёт:

$$E_2 = 5 \cdot \frac{1}{100} = 0,05\,\text{В}/\text{м}$$

Норматив: СанПиН – ≤ 25 В/м.

Вывод: На границе 100 м электромагнитное воздействие отсутствует (0,05 В/м << 25 В/м).

Фактор	Источник	Расчёт / значение на 100 м	Норма (СанПиН)	Вывод
Шум	Краны, вентиляторы	45 дБА	≤55 дБА (днём), ≤45 дБА (ночью)	Соответствует
Вибрация	Насосы, кран-балки	Затухает, нет на 100 м	≤0,1 м/с² (общая)	Соответствует
Тепловое излучение	Ванна цинка 450 °C	1,3 Вт/м²	≤100 Вт/м²	Соответствует
Электромагнитные поля	Линии 380 В	0,05 В/м	≤25 В/м	Соответствует
Ионизирующее излучение	Нет	–	Не допускается	Отсутствует

8.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Первоочередной задачей всяких радиоэкологических исследований является улучшение радиационной обстановки в Республике Казахстан путем обнаружения радиоактивного загрязнения прошлых лет и взятия под контроль деятельности, могущей привести к радиоактивному загрязнению.

Изменения радиационной обстановки под воздействием природных факторов носят крайне медленный характер и сопоставимы со скоростью геологического развития района. Однако вмешательство человека в природные процессы зачастую способно вызвать очень быстрые необратимые изменения естественной обстановки, и для избежания нежелательных последствий хозяйственной деятельности необходимо знать как современное состояние окружающей среды, так и факторы возможного изменения ситуации.

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов - предельно допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) или предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Общая расчетная годовая доза облучения людей от различных природных источников радиации в районах с нормальным радиационным фоном составляет до 2,2 мЗв (милизиверт), что эквивалентно уровню радиоактивности окружающей среды до 25 мкР/Час. С учетом дополнительных «техногенных» источников радиации (радионуклиды в строительных материалах, минеральные удобрения, энергетические объекты, глобальные выпадения искусственных радионуклидов при ядерных испытаниях, радиоизотопы, рентгенодиагностика и др.) индивидуальные среднегодовые дозы облучения населения за счет всех источников определены в размере 60 мкР/Час.

Мощность смертельной дозы для млекопитающих - 100 Рентген, что соответствует поглощенной энергии излучения 5 Джоулей на 1 кг веса.

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020) и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

• исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;

• не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;

• снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

При выделении природных радиоактивных аномалий, обусловленных породными комплексами геологических образований с повышенными концентрациями естественных радионуклидов, необходимо также учитывать возможность использования их как местные строительные материалы, содержания радионуклидов в которых регламентируются соответствующими санитарно-гигиеническими нормативами.

Радиационная обстановка в области.

На территории отсутствует зона техногенного радиоактивного загрязнения вследствие крупных радиационных аварий, а так же нет объектов, являющихся потенциальными источниками радиационных загрязнений (АЭС, ТЭЦ, предприятий по добыче, переработке и использованию минерального сырья с повышенным содержанием природных радионуклидов и т.д.).

Радиационных аномалий на участке изысканий не обнаружено. Показатели радиационной безопасности территории соответствуют требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов [16, 17].

8.3 Предложения по организации мониторинга физических факторов

На период строительства. В рамках выполнения требований статьи 240 Экологического кодекса Республики Казахстан, на этапе строительства завода по производству кремния предусмотрено проведение мониторинга физических факторов (шума и вибрации), возникающих в процессе строительных и монтажных работ.

Для этих целей будет заключён договор с аккредитованной лабораторной организацией, имеющей соответствующее разрешение (аккредитацию) на проведение измерений физических факторов окружающей среды.

В соответствии с статьей 240 Экологического кодекса РК**,** мониторинг физических факторов, включая шум, вибрацию и ионизирующее излучение, осуществляется в рамках Раздела «Охраны окружающей среды» и План мероприятий по охране окружающей среды.

На этапе строительства проектируемого завода по производству технического кремния будут задействованы следующие источники шума и вибрации:

-Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания;

-Котлы битумные передвижные;

-Земляные работы с использованием бульдозеров (59, 79 и 118 кВт), экскаваторов (0,5-0,65 м3);

-Спецтехника (передвижные источники);

-Сварочные работы (газовая сварка и резка, сварка пластиковых труб);

-Электроинструменты (станки для резки арматуры, машины шлифовальные, перфораторы, дрели);

-Покрасочные и медницкие работы;

-Разгрузка сыпучих стройматериалов.

Для контроля и снижения воздействия указанных источников будут предусмотрены следующие мероприятия:

- проведение регулярного мониторинга уровней шума и вибрации в соответствии с требованиями законодательства;
- ограничение времени работы шумного оборудования;
- использование шумозащитных экранов и других технических средств;
- соблюдение санитарных норм и правил.

Мониторинг и контроль физических факторов будут реализованы в рамках Раздела «Охраны окружающей среды» и План мероприятий по охране окружающей среды.

Ионизирующее излучение отсутствует, так как в проекте не предусматривается использование источников радиационного воздействия.

Таблица 8.5. Мониторинг физических факторов на этапе строительства завода по производству технического кремния.

№ п/п	Источник воздействия	Тип воздействия	Методы контроля	Частота измерений	Меры снижения воздействия
0001	Компрессоры передвижные с ДВС	Шум, вибрация	Измерение уровня шума шумомером, вибрации виброметром	Ежемесячно	Ограничение времени работы, шумозащитные экраны
0002	Котлы битумные передвижные	Шум	Шумомер	Ежемесячно	Шумозащитные экраны
6001	Бульдозеры 59 кВт	Шум, вибрация	Шумомер, виброметр	Ежемесячно	Ограничение времени работы, техническое обслуживание
6002	Бульдозеры 79 кВт	Шум, вибрация	Шумомер, виброметр	Ежемесячно	Ограничение времени работы, техническое обслуживание
6003	Бульдозеры 118 кВт	Шум, вибрация	Шумомер, виброметр	Ежемесячно	Ограничение времени работы, техническое обслуживание
6004	Экскаваторы 0,5-	Шум, виб-	Шумомер,	Ежемесячно	Ограничение вре-

	0,65 м³	рация	виброметр		мени работы
6005	Спецтехника (передвижные источники)	Шум, вибрация	Шумомер, виброметр	Ежемесячно	Ограничение работы в ночное время
6006	Сварочные работы	Шум	Шумомер	По мере проведения работ	Организация рабочего места, средства защиты
6007	Сварка пластиковых труб	Шум	Шумомер	По мере проведения работ	Организация рабочего места, средства защиты
6008	Аппарат для газовой сварки и резки	Шум	Шумомер	По мере проведения работ	Организация рабочего места, средства защиты
6009	Станки для резки арматуры	Шум	Шумомер	По мере проведения работ	Организация рабочего места, средства защиты
6010	Машины шлифовальные электрические	Шум	Шумомер	По мере проведения работ	Средства индивидуальной защиты
6011	Перфоратор электрический	Шум	Шумомер	По мере проведения работ	Средства индивидуальной защиты
6012	Дрели электрические	Шум	Шумомер	По мере проведения работ	Средства индивидуальной защиты
6013	Покрасочные работы	-	-	-	Не создают физического воздействия
6014	Медницкие работы	-	-	-	Не создают физического воздействия
6015	Разгрузка сыпучих стройматериалов	Шум	Шумомер	По мере проведения работ	Организация рабочего процесса, ограничение времени

Примечания:

- Для источников, не создающих значимого физического воздействия (покрасочные и медницкие работы), мониторинг шума и вибрации не предусмотрен.
- Все измерения фиксируются в журнале мониторинга с последующим анализом и корректировкой мероприятий.

Шумозащитные экраны (звукоотражающие или звукопоглощающие щиты), устанавливаются между источником шума и зоной, которую нужно защитить (например, от жильё, офисы, дороги, временные бытовки, строительные ограждения и т.п.). На строительной площадке предусмотрено использование портативного акустического экрана с жёсткой конструкцией, легко перемещается и адаптируется под различные участки стройплощадки.

Лаборатория будет проводить:

-измерения уровня шума и вибрации от работы строительной техники, компрессоров, экскаваторов, генераторов, сварочного и другого оборудования;

-использовать поверенные, сертифицированные приборы (шумомеры, виброметры), соответствующие требованиям Технических регламентов и СанПиН РК;

-оформлять протоколы инструментальных замеров в соответствии с утверждённой методикой;

-передавать заказчику результаты измерений для хранения на объекте и предоставления при проверках.

Измерения планируется проводить:

-на границах строительной площадки и временных зданий, где могут находиться люди (вагончики, бытовки);

-с установленной периодичностью (раз в месяц).

Контроль за реализацией мероприятий по мониторингу будет возложен на ответственное должностное лицо от подрядной строительной организации.

Таким образом, мероприятия по контролю физических факторов будут реализованы в полном объёме, с привлечением специализированной лабораторной организации, в соответствии с действующим экологическим законодательством.

На период эксплуатации:

1. Шум

-Применение современного низкошумного оборудования (вентиляторы, насосы, кран-балки).

-Установка шумоглушителей и виброизоляционных прокладок на вентиляционных установках.

-Размещение шумных агрегатов в закрытых помещениях.

-Регулярный контроль уровней шума на границе СЗЗ в соответствии с СанПиН № ҚР ДСМ-2.

2. Вибрация

-Применение виброопор и амортизаторов для насосного и подъемно-транспортного оборудования.

-Проведение регулярного технического обслуживания и балансировки вращающихся механизмов.

-Организация ротации работников для снижения времени воздействия локальной вибрации.

3. Тепловое воздействие

-Термоизоляция печей и цинковой ванны.

-Использование систем рекуперации тепла для нагрева воды (уже предусмотрено проектом).

-Эффективная общеобменная и местная вентиляция в цехах.

-Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты (теплостойкие костюмы, щитки).

4. Электромагнитные поля

-Экранование электрооборудования при необходимости.

-Соответствие прокладки силовых кабелей нормам ПУЭ и СНиП.

-Проведение замеров напряженности электромагнитных полей на рабочих местах.

5. Организационные мероприятия

-Регулярный производственный контроль физических факторов (шум, вибрация, микроклимат) в соответствии со ст. 144 Экологического кодекса РК и СанПиН.

-Инструктаж персонала по охране труда и технике безопасности.

-Поддержание санитарно-защитной зоны в нормативном состоянии (озеленение, благоустройство).

-Проведение ежегодной аттестации рабочих мест по условиям труда.

9. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

В настоящей главе приводится оценка воздействия намечаемой деятельности на состояние земельных ресурсов и почв. В настоящей главе представлены основные характеристики почв в пределах затрагиваемой территории. В ней описывается воздействие, которое может оказать намечаемая деятельность на сохранение и качество почв. В главе также определены меры по смягчению последствий, необходимых для исключения и (или) минимизации потенциально негативного воздействия на окружающую среду.

9.1 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

В пределах изучаемой территорий развит денудационно-аккумулятивный рельеф среднечетвертичного возраста, который образовался в результате аккумуляции обломочного и глинистого материала. Поверхность изучаемой территорий представляют увалистую равнину, т.е. третьею надпойменную террасу р. Бадам.

Рельеф площадки исследуемого объекта ровный, спланированный, с общим незначительным уклоном на юго-запад, абсолютные высотные отметки поверхности земли проектируемой площадки колеблются в пределах от 531,54 м до 534,04 м.

С поверхности земли распространен насыпной грунт из гравийно-галечникового слоя 0,15-0,25 м, почвенно-растительный слой из супеси щебнистой мощностью 0,10-0,15 м. Связанные грунты среднечетвертичного возраста предоставлены лессовидными суглинками и образуют незначительную (до 1,5-3,8 м) покровную толщу, ниже залегают валунно-гравийно-галечники с супесчаным заполнителем. Обломочный материал представлен, в основном, осадочными, реже метаморфическими породами, обломки хорошо окатанные, умеренно уплощенные, сильно удлиненные. Содержание выветрелых обломков не более 20%. Содержание обломков согласно нормативным документам: гальки 73%, гравия 10%, заполнителя 17%. Заполнитель – супесь темно-коричневого цвета, влажная.

В соответствии с заключением об инженерно-геологических условиях площадки строи-тельства, в пределах площадки выделены пять инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

В пределах изучаемый территории по просадочным и деформационным свойствам выделены пять инженерно-геологических элемента.

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах проектируемой территории до глубины 10,0 м выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 – Суглинок, просадочный, мощностью 0,5-0,6 м.

ИГЭ-2 – Галечниковый грунт, вскрытой мощностью 9,4-9,5 и более метров.

Почвенно-растительный слой, нами как ИГЭ не рассматривается.

9.2 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Намечаемая деятельность связана с незначительное трансформацией естественных ландшафтов, в т. ч. изменением рельефа местности.

Плодородный слой почвы с территории проектируемого участка мощностью 0,2 м снимается и сохраняется в буртах.

Намечаемая деятельность связана с незначительное трансформацией естественных ландшафтов, в т. ч. изменением рельефа местности.

Плодородный слой почвы с территории проектируемого участка мощностью 0,2 м снимается и сохраняется в буртах. Проектом предусматривается планировка территории с целью снятия плодородного слоя грунта с перемещением в отвалы для последующего использования при рекультивации.

После завершения строительства на территории объекта убирается строительный мусор, ликвидируются ненужные выемки и насыпи, выполняются планировочные работы и проводится благоустройство земельного участка.

После завершения планировочных работ проводят озеленение территории.

Минимизация негативного воздействия при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов на земельные ресурсы, ландшафты и почвы достигается путем применения технологий, направленных на ресурсосбережение, сокращение эмиссий в окружающую среду.

Предотвращение загрязнения почв на прилегающих территориях путем своевременной ликвидации аварийных просыпей агрохимикатов, отходов, проливов нефтепродуктов и других загрязняющих веществ решается путем организованного отвода и очистки поверхностных сточных вод; сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, оборудования двигателей специальной техники поддонами для сбора утечки масел.

Комплекс вышеперечисленных мер в период производства строительных работ позволит предотвратить их отрицательное воздействие на земельные ресурсы и почвы. Отрицательное воздействие строительных работ на земельные ресурсы и почвы не прогнозируется.

В результате реализации вышеприведенного комплекса мер по предотвращению при эксплуатации предприятия отрицательное воздействие на земельные ресурсы и почвы не прогнозируется.

Намечаемая деятельность не требует дополнительного отвода земель.

Загрязнение почв прилегающих участков возможно при транспортировке строительных материалов.

Транспортировка изолирующего слоя глины до мест ее повторного использования не окажет негативного воздействия на почвы в случае случайных просыпок так как глина не содержит загрязняющих веществ, а вероятность ее просыпок в больших количествах исключается.

Изъятие новых земель не предусматривается. Прямое негативное воздействие намечаемой деятельности на земельные ресурсы не прогнозируется.

Размещение вспомогательных объектов планируется в пределах существующего земельного отвода.

9.3 Планируемые мероприятия и проектные решения

Обустройство и упорядочение дорожной сети, запрет на движение автотранспорта и спецтехники за пределами дорог.

После завершения строительства на территории объекта убирается строительный мусор, ликвидируются ненужные выемки и насыпи, выполняются планировочные работы и проводится благоустройство земельного участка.

После завершения планировочных работ проводят озеленение территории.

Проектными решениями принят комплекс мероприятий по предотвращению загрязнения и деградации земельных ресурсов и почв, к которым относятся:

- строгое соблюдение границ землеотвода;
- соблюдение нормативных требований по временному складированию отходов производства и потребления;
- постоянный технический осмотр и ремонт машин и механизмов, участвующих в строительстве с целью предотвращения попадания горюче-смазочных материалов в почву.

Согласно ст.238 Экологического Кодекса РК при проведении работ, физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.

Проектными решениями принят комплекс мероприятий по предотвращению загрязнения и деградации земельных ресурсов и почв, к которым относятся:

- строгое соблюдение границ землеотвода;
- соблюдение нормативных требований по временному складированию отходов производства и потребления;
- постоянный технический осмотр и ремонт машин и механизмов, участвующих в строительстве с целью предотвращения попадания горюче-смазочных материалов в почву.

Минимизация негативного воздействия при строительстве на земельные ресурсы, ландшафты и почвы достигается путем применения технологий, направленных на ресурсосбережение, сокращение эмиссий в окружающую среду.

Предотвращение загрязнения почв на прилегающих территориях путем своевременной ликвидации аварийных просыпей агрохимикатов, отходов, проливов нефтепродуктов и других загрязняющих веществ решается путем организованного отвода и очистки поверхностных сточных вод; сокращения

выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, оборудования двигателей специальной техники поддонами для сбора утечки масел.

Комплекс вышеперечисленных мер в период производства строительных работ позволит предотвратить их отрицательное воздействие на земельные ресурсы и почвы. Отрицательное воздействие строительных работ на земельные ресурсы и почвы не прогнозируется.

В результате реализации вышеприведенного комплекса мер по предотвращению при эксплуатации предприятия отрицательное воздействие на земельные ресурсы и почвы не прогнозируется.

Таблица 9.1- Почвозащитные мероприятия на этапе строительства

№	Мекроприятие	Цель/эффект	Сроки выполнения	Ответственный
1	Снятие плодородного слоя (20 см)	Сохранение ПРС для последующей рекультивации	До начала земляных работ	Подрядная организация
2	Хранение ПРС в рекультивационных валах	Предотвращение размыва, потерь и загрязнения	В течение строительства	Земляные работы
3	Устройство временных дорог (щебень, плиты)	Снижение уплотнения и размыва почвы	До начала активных работ	Генподрядчик
4	Ограничение доступа техники к незадействованной почве	Минимизация деградации почвенного покрова	Постоянно	Начальник участка
5	Организация герметичных площадок хранения ГСМ	Предотвращение загрязнения почвы нефтепродуктами	Стадия монтажа	Ответственное лицо
6	Устранение аварийных проливов и загрязнений	Быстрая локализация загрязнённого грунта	По факту выявления	Служба охраны труда
7	Противоэрозионные меры (водоотводы, геотекстиль и т.п.)	Предотвращение смыва почвы	По необходимости	Земляные работы
8	Рекультивация после завершения строительства	Восстановление нарушенных участков	После окончания работ	Субподрядчик

В соответствии с пунктом 8 статьи 238 Земельного кодекса Республики Казахстан, собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить комплекс мероприятий по охране земель, в том числе по защите от эрозии, загрязнения, уплотнения, засоления, захламления, зарастания, а также по рекультивации нарушенных земель и восстановлению их плодородия.

В рамках проектируемого строительства на участке, расположенном в Шусском районе Жамбылской области, предусмотрены следующие мероприятия по охране почвенного покрова:

-Снятие и сохранение плодородного слоя почвы (ПРС) до начала строительных и земляных работ с последующим его использованием при рекультивации нарушенных земель;

-Устройство временных дорог и рабочих площадок с применением щебня и плит, что позволит минимизировать уплотнение и разрушение почв;

-Организация локализованных мест хранения ГСМ и строительных материалов на герметичных основаниях с исключением загрязнения почвы;

-Регулярный вывоз строительных и бытовых отходов, исключающий захламление территории и биогенное загрязнение;

-Локализация и устранение последствий возможных аварийных проливов нефтепродуктов, с последующим удалением загрязнённого грунта;

-Противоэрозионные мероприятия, включая временные водоотводы и укрепление откосов при необходимости;

-Рекультивация нарушенных участков после завершения строительных работ, включающая возврат ПРС, выравнивание рельефа, посев трав или восстановление естественной растительности.

Реализация указанных мероприятий направлена на предотвращение деградации почвенного покрова, сохранение его плодородия и обеспечение дальнейшего безопасного использования земель в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Республики Казахстан.

Мероприятия по охране земельных ресурсов (в соответствии с пунктом 8 статьи 238 Экологического кодекса Республики Казахстан).

В рамках реализации проекта строительства завода по производству кремния, на всех этапах строительного периода (18 месяцев) будут обеспечены мероприятия по охране и рациональному использованию земель, с целью предотвращения деградации, загрязнения и ухудшения их качественного состояния.

1. Защита земель от эрозии, подтоплений и загрязнения

-Планировка и уплотнение строительных площадок, устройство временных отводов ливневых вод для предотвращения водной эрозии;

-Обеспыливание дорог и открытых грунтовых участков регулярным поливом в сухую погоду;

-Временное укрепление откосов и насыпей геотекстилем или растительным покровом (в случае длительных простоев);

-Устройство временной дренажной системы и отводов поверхностного стока в специальные накопители;

-Запрет складирования строительных материалов, ГСМ и отходов на незащищённой почве;

-Использование бетонированных и асфальтированных площадок для хранения ГСМ и техники, исключающее подтекание вредных веществ в грунт;

-Организация аварийного реагирования в случае разлива нефтепродуктов (сорбенты, песок, контейнеры);

-Периодическая проверка площадки на наличие загрязнителей (визуальный осмотр, при необходимости — лабораторный анализ).

2. Предотвращение зарастания и биологического загрязнения

-Регулярная механическая очистка территории от сорных трав, кустарников и самосевных деревьев;

-Контроль за заражением карантинными и чужеродными организмами, особенно при завозе инертных и органических материалов (грунт, торф, дрова и др.);

-Проведение дезинфекционных и профилактических мероприятий, особенно в местах размещения санитарных объектов;

-Своевременное удаление отходов органического происхождения (пищевые отходы, растительность), чтобы исключить биогенное загрязнение.

3. Ликвидация последствий загрязнения и захламления

-Постоянный вывоз строительных отходов и мусора на лицензированные полигоны (с договором и подтверждающей документацией);

-Установка контейнеров для раздельного сбора отходов, включая опасные (тара из-под ГСМ, ЛКМ);

-При выявлении загрязнений — локальная очистка и рекультивация участка по утверждённой схеме;

-Запрещение сжигания отходов на открытой территории.

4. Сохранение уровня мелиорации

-Сохранение существующих мелиоративных систем (если есть) в зоне влияния строительства;

-Исключение изменения естественного водоотведения, поддержание устойчивости водного режима прилегающих территорий;

-При необходимости — временное перенаправление поверхностных стоков без разрушения естественного рельефа.

5. Рекультивация нарушенных земель

-По завершении строительных работ предусмотрено проведение рекультивации всех нарушенных территорий:

-разборка временных сооружений;

-планировка и выравнивание поверхности;

-восстановление плодородного слоя почвы, ранее снятого и складированного;

-озеленение территории с посадкой местных трав и кустарников;

-Составление акта рекультивации с фотофиксацией и приёмкой по результатам биологической и технической стадий рекультивации.

Выполнение указанных мероприятий обеспечит соблюдение требований статьи 238 Экологического кодекса РК и направлено на сохранение и восстановление качества земельных ресурсов в зоне реализации проекта.

Все меры включены в План мероприятий по охране окружающей среды (ПМООС) и будут реализованы в течение всего срока строительства.

9.4 Организация экологического мониторинга почв

Мониторинг почв включает в себя мониторинг воздействия, и осуществляется путем лабораторного контроля с отбором проб и аналитических исследований проб почвы в четырех контрольных точках.Периодичность – один раз в год, осенью (до выпадения осадков).

Кроме изучения загрязнения почв валовыми формами тяжелых металлов, в пробах необходимо изучение распределения их подвижных форм.

Концентрации подвижных форм тяжелых металлов необходимо определять по существующим стандартным методикам. В почвах будут определяться подвижные формы следующих элементов: меди, цинка, свинца.

Мониторинг почв также должен сводиться и к визуальному наблюдению за несанкционированными сбросами технологических жидкостей на рельеф местности предприятия. Выявленные участки замазученных грунтов подлежат немедленной очистке с удалением загрязненных почво-грунтов в специально отведенные места хранения с последующей реабилитацией нарушенных территории. График мониторинга уровня загрязнения почвы приведен в таблице 9.2.

Таблица 9.2–График мониторинга уровня загрязнения почвы

Точка отбора проб	Наименование контролируемого вещества	Предельно-допустимая концентрация, миллиграмм на килограмм (мг/кг)	Периодичность	Метод анализа
1	2	3	4	5
1, 2, 3, 4 (рисунок 8.2)	- pH водной вытяжки; - Медь (подвижная форма); - Свинец (валовое содержание, подвижная форма); - Цинк (подвижная форма); - Плотный остаток водной вытяжки.	В соответствии с «Гигиеническими нормативами к безопасности среды обитания» [22]	1 раз в год	Определяется аккредитованной лабораторией

9.5 Сводная оценка воздействия на почвенный покров

При строительстве возможными источниками загрязнения почв на прилегающих территориях будут являться выхлопные газы авто- и специальной строительной техники. В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности выбросов и благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этого фактора на фоне существующего загрязнения автомобильным транспортом почв будет крайне незначительным и практически неуловимым.

В долгосрочной перспективе воздействие на почвы оценивается как положительное, так как будут восстановлены почвообразовательные процессы на участке.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

10.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Растительность в районе предприятия – разнотравно-злаковая (ковыль, полынь) с примесью кустарника (караган степная, шиповник и др.). Покрытие кустарниковой растительностью на рассматриваемой территории фиксируется вдоль автомобильных дорог, а также разрозненно небольшими локализованными участками. Заболоченных участков в непосредственной близости от территории нет. Вдоль автомобильных дорог имеются полосы лесопосадок.

Редких и исчезающих растений, занесённых в Красную книгу, в районе нет. Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют.

Непосредственно на площадке строительства растительность отсутствует.

10.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

По степени воздействия на экосистемы территории выделяются следующие антропогенные факторы:

1. Транспортный (дорожная сеть) – линейно-локальный необратимый вид воздействия, характеризующийся полным уничтожением растительного покрова по трассам дорог, запылением и химическим загрязнением растений вдоль трасс. Наиболее сильно выражен вблизи объектов месторождения и населенных пунктов из-за сгущения дорог.

2. Пирогенный – (пожары) локальный вид воздействия, характерен для всех типов экосистем. На заросших кустарником и захламленных ветошью участках может расцениваться как положительный фактор для улучшения состояния растительности «омоложения», но губителен для животных, особенно беспозвоночных (насекомых).

3. Промышленный (индустриальная зона) – локальный вид воздействия с сильной степенью нарушенности экосистем в радиусе 100-300м (запыление растительного покрова, очаги химического загрязнения в результате производств).

Территориальные экологические последствия влияния этих факторов не равноценны. Кроме того, повсеместно экосистемы испытывают влияние многих факторов одновременно, но интегральный, кумулятивный эффект этих воздействий не одинаков и зависит от исходного состояния и потенциальной устойчивости растительности конкретных участков.

10.3 Характеристика воздействия объекта на растительность

На участке работ какая-либо растительность отсутствует. Физическое воздействие на растительный мир (вырубка деревьев, уничтожение травяни-

стой растительности) не предусматривается. Прямое воздействие намечаемых работ на растительность не прогнозируется.

В результате оседания пыли при производстве работ возможно частичное угнетение растительности на прилегающей территории. При этом растительность на оцениваемой площади будет нарушена локально (до 1%). Основные структурные черты и доминирование видового состава на остальных территориях будут сохранены.

Косвенное воздействие характеризуется как локальное, кратковременное, незначительное (основные структурные черты и доминирование видового состава сохраняется). Категория значимости – воздействие низкой значимости.

В долгосрочной перспективе воздействие на растительность оценивается как положительное, так как будут постепенно будет восстанавливаться биоразнообразие на участке.

10.4 Обоснование объемов использования растительных ресурсов

При строительстве растительные ресурсы не используются.

10.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

При строительстве зоны влияния планируемой деятельности на растительность отстутствуют.

10.6 Рекомендации по сохранению растительных сообществ

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ по строительству и сокращении площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью необходимо выполнение комплекса мероприятий по охране растительности:

-свести к минимуму количество вновь прокладываемых грунтовых дорог;

-рациональное использование земель, выбор оптимальных размеров рабочей зоны при строительстве.

-не допускать расширения дорожного полотна;

-осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при производстве работ;

-не прокладывать дорогу по соровым участкам (особенно по их кромке);

-исключить использование несанкционированной территории под хозяйственные нужды.

10.7 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий

При проведении работ необходимо строгое соблюдение, предложенных проектом решений. В дополнение к проектным решениям по уменьшению воздействия рекомендуется:

- Сохранение биологического и ландшафтного разнообразия на участке работ;
- Мероприятия по предупреждению пожаров, которые могут повлечь нарастительные сообщества;
- Мероприятия по предупреждению химического загрязнения воздуха, которыемогут повлечь на растительные сообщества;
- Запрещается выжиг степной растительности;
- Запрещается загрязнение земель отходами производства и потребления;
- Запрещается уничтожение растительного покрова;
- Запрещение возникновения стихийных (непроектных) мест хранения отходов.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.

11.1 Состояние животного мира

Животный мир представлен несколькими видами грызунов (суслики, песчанка, тушканчик) и пресмыкающимися (черепахи, змеи, ящерицы).Но непосредственно на рассматриваемых участках они практически отсутствуют из-за близости жилых и промышленных объектов. Путей миграции диких животных не наблюдалось.

Для селитебных территорий характерно присутствие синантропных видов, находящих жилье или питание рядом с человеком. Наиболее распространенными из птиц являются: домовой воробей и сизый голубь. Кроме них водятся: грач, галка, полевой воробей, серая ворона, скворец, сорока и деревенская ласточка. Среди млекопитающих наиболее распространены полевая мышь.

Животные, занесенные в Красную Книгу, в районе не встречаются, ареалы их обитания отсутствуют.

11.2 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

Животные, занесенные в Красную Книгу, в районе не встречаются, ареалы их обитания отсутствуют.

11.3 Характеристика намечаемой деятельности с точки зрения воздействия на животный мир

Производственная деятельность на данной территории не окажет существенных изменений на жизнедеятельность животных. Для ликвидации последствий планируемых работ после их завершения необходимо провести ряд мероприятий по восстановлению рельефа на нарушенных участках местности и, что наиболее важно, устранению различных загрязнений, производственных и бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

Руководству компании необходимо организовать жесткий контроль за несанкционированной охотой.

В целом влияние на животный мир за пределами территории, отводимой для проведения работ, будет носить опосредованный характер. При условии соблюдения технологической дисциплины и адекватного реагирования на нештатные ситуации, влияние на животный мир будет минимальным.

11.4 Оценка воздействия на животный мир

Воздействие на животный мир обусловлено природными и антропогенными факторами. К природным факторам относятся, климатические условия,характеризующиеся колебаниями температуры воздуха, интенсивные процессы дефляции и т.д. Влияние изменения природных условий сказывается на численность и видовое разнообразие животных. Одни животные вытесняются, и гибнуть, для других складываются благоприятные условия. Антропогенные факторы. Антропогенное воздействие осуществляется в ходе любой хозяйственной деятельности, связанной с природопользованием. В результате происходит изменение трофических связей, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

В результате антропогенной деятельности на природные процессы, происходят непрерывно протекающие в зооценозе экосистемы следующие изменения, главным образом связанные с условием среды обитания:

- изменение кормовой базы и трофических связей в зооценозах;
- изменение численности и видового состава;
- изменение существующих мест обитания.

На эти процессы оказывают влияние следующие виды воздействий: изъятие определенных территорий;

- земляные и прочие работы на объекте строительства;
- фактор беспокойства (присутствие людей, шум от работающей техники);
- техногенные загрязнения.

Прекращение воздействия в зависимости от его интенсивности, масштабности и обратимости реакция экосистемы может привести к восстановлению исходных условий или изменению структуры всего комплекса. В период реализации намечаемой деятельностиизъятие дополнительных территорий из площади возможного обитания мест не предусматривается. Следова-

тельно, намечаемая деятельность не может существенно повлиять на численность видов, качество их среды обитания.

Непосредственно на участке места обитания представителей фауны отсутствуют. Физическое воздействие на животный мир (охота, уничтожение мест обитания) не предусматривается. Прямое воздействие намечаемых работ на животный не прогнозируется.

Интегральное воздействие на представителей наземной фауны незначительно. Изменение видового разнообразия и численности наземной фауны не прогнозируется.

Строительные работы не затрагивают мест скопления птиц (гнездования, линьки, предмиграционные скопления). Интегральное воздействие на орнитофауну незначительное и связано в основном с присутствием и работай добычной техники, что вызывает отпугивание птиц.

Воздействие характеризуется как локальное, кратковременное, незначительное. Категория значимости – воздействие низкой значимости.

В долгосрочной перспективе (после окончания строительства) воздействие на животный мир оценивается как положительное, так как будут постепенно будет восстанавливаться биоразнообразие на участке.

11.5 Мероприятия по охране растительного и животного мира

В целях охраны объектов растительного и животного мира проектной документацией определен комплекс природоохранных мероприятий, обеспечивающих сохранность объектов растительного и животного мира и среды их обитания:

− размещение объектов строительства с учетом требований по охране окружающей среды;

− поддержанием в рабочем состоянии всех инженерных сооружений (системы водопотребления и водоотведения, обводных каналов) во избежание заболачивания и загрязнения прилегающих территорий;

− недопущение слива и утечки горюче-смазочных материалов и других токсичных загрязнителей на рельеф;

− проезд транспортных средств и спецтехники по специально установленным маршрутам; − соблюдение правил пожарной безопасности;

− рекультивация земель, землевание малопродуктивных угодий с последующей передачей их для лесохозяйственных нужд.

Для охраны животного и растительного мира прилегающей территории необходимо проведение биологического мониторинга, с целью получения данных, позволяющих оценить влияние объекта на состояние окружающей среды. Территория проектируемого объекта не отличается уникальностью и характеризуется вполне обычными для данной зоны видами растений и животных, которые уже подвергнуты антропогенной трансформации и являются достаточно устойчивыми к дальнейшим антропогенным воздействиям при сохранении существующего экологического состояния и техногенной нагрузки. Комплекс природоохранных мероприятий, направлен на макси-

мально возможное сохранение растительного и животного мира на участках, примыкающих к проектируемому объекту.

11.6 Мероприятия по охране растительного и животного мира

В целях охраны объектов растительного и животного мира проектной документацией определен комплекс природоохранных мероприятий, обеспечивающих сохранность объектов растительного и животного мира и среды их обитания:

− размещение объектов строительства с учетом требований по охране окружающей среды;

− поддержанием в рабочем состоянии всех инженерных сооружений (системы водопотребления и водоотведения, обводных каналов) во избежание заболачивания и загрязнения прилегающих территорий;

− недопущение слива и утечки горюче-смазочных материалов и других токсичных загрязнителей на рельеф;

− проезд транспортных средств и спецтехники по специально установленным маршрутам;

− соблюдение правил пожарной безопасности;

− рекультивация земель, землевание малопродуктивных угодий с последующей передачей их для лесохозяйственных нужд.

Для охраны животного и растительного мира прилегающей территории необходимо проведение биологического мониторинга, с целью получения данных, позволяющих оценить влияние объекта на состояние окружающей среды. Территория проектируемого объекта не отличается уникальностью и характеризуется вполне обычными для данной зоны видами растений и животных, которые уже подвергнуты антропогенной трансформации и являются достаточно устойчивыми к дальнейшим антропогенным воздействиям при сохранении существующего экологического состояния и техногенной нагрузки. Комплекс природоохранных мероприятий, направлен на максимально возможное сохранение растительного и животного мира на участках, примыкающих к проектируемому объекту.

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

В настоящей главе описывается процесс и результаты ландшафтной оценки и оценки воздействия на визуальное восприятие для намечаемой деятельности.

Оценка воздействия на ландшафт и визуальное восприятие местности состоит из двух элементов: первый - фактические физические изменения в ландшафте (воздействие на характер и качество ландшафта), второй - воспринимаемые чувствительным объектом изменения и воздействие, которое

оказали физические изменения (воздействие на пейзаж и визуально оцениваемые эстетические качества). Для целей процесса подготовки отчета по РООС, ландшафтное и визуальное воздействие рассматривались отдельно:

- Под ландшафтным воздействием понимается степень изменения физических характеристик или компонентов ландшафта, которые вместе формируют характер этого ландшафта, например рельеф, растительность и здания;

- Под визуальным воздействием понимаются изменения элементов существующего пейзажа и связанное с изменениями эстетическое восприятие окружающих ландшафтов чувствительными объектами, например жителями домов, пользователями общественных пешеходных дорожек или автомобилистами, проезжающими через этот район.

12.1 Характеристика намечаемой деятельности как источника воздействия на ландшафт

Строительство окажет положительное воздействие на ландшафты так как намечаемые работы с последующим завершением строительных работ и рекультивацией территории приведут к возвращению естественных форм рельефа, восстановлению почвенного покрова и растительности.

Прямое воздействие намечаемой деятельности на ландшафты оценивается как положительное.

12.2 Оценка воздействия намечаемой деятельности на ландшафт

Намечаемая деятельность не окажет какого-либо негативного воздействия на ландшафт и визуальное восприятие территории.

Положительное воздействие на ландшафт следует ожидать после завершения строительных работ и рекультивации территории так как рельеф территории будет приближен к естественному.

13. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

13.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Шымкент— город на юге Казахстана, один из трёх городов страны, имеющих статус города республиканского значения; является отдельной административно-территориальной единицей (17-й регион республики), не входящей в состав окружающей её области.

Шымкент — третий по численности населения и первый по занимаемой площади город в Казахстане, один из его крупнейших промышленных, торговых и культурных центров; образует вторую по численности населения агломерацию страны.

До 19 июня 2018 года административный центр бывшей Южно-Казахстанской (ныне Туркестанской) области. Шымкент был объявлен культурной столицей СНГ 2020 года в рамках реализации межгосударственной программы «Культурные столицы Содружества».

По состоянию на ноябрь 2023 года в экономику города привлечено инвестиций на общую сумму 622 млрд тенге, а также в городе Шымкент ведется работа по реализации 224 инвестиционных проектов на общую сумму 1573448 млн тенге с созданием 33119 рабочих мест.

В городе Шымкент функционируют 3 индустриальные зоны: реализованные проекты 103 проект на сумму 152,6 млрд тенге.

1) Индустриальная зона «Оңтүстік» была создана в 2010 году, общая площадь составляет 337 га. Инвестиционный портфель ИЗ «Оңтүстік» состоит из 95 проектов, общей стоимостью 95,9 млрд тенге, которые предусматривают создание 2 850 рабочих мест.

2) Индустриальная зона «Тассай» была создана в 2016 году, общая площадь территории составляет 89 га. Инвестиционный портфель ИЗ «Тассай» состоит из 42 проектов, общей стоимостью 50,3 млрд тенге, в рамках которых будет создано 2 600 рабочих мест.

3) Индустриальная зона «Торгово-логистический центр» была создана в 2015 году, общая площадь территории составляет 92 га. Инвестиционный портфель ИЗ «Торгово-логистический центр» состоит из 8 проектов, общей стоимостью 43,5 млрд тенге, которые предусматривают создание 644 рабочих мест.

В связи с заполненностью ИЗ «Торгово-логистический центр» в 2022 г., было принято решение о расширении территории дополнительно на 136,29 га., который имеет большой спрос со стороны инвесторов. На сегодняшний на расширяемую территорию сформирован пул из крупных 5 инвестиционных проектов на сумму 16,5 млрд тенге с созданием 300 новых рабочих мест.

Также в настоящее время в городе Шымкент реализуются индустриальные зоны «Жулдыз» и «Бозарык».

1) Индустриальная зона «Жулдыз» - была создана в 2021 г., общая площадь составляет 306 га. Инвестиционные проекты ИЗ «Жұлдыз» состоит из 51 проектов (206 га) на сумму инвестиций 167 млрд тенге, с созданием более 4700 рабочих мест.

2) Индустриальная зона «Бозарык» - была создана в 2021 г., общая площадь составляет 132 га. Инвестиционные проекты ИЗ «Бозарык» состоит из 3-х проектов на сумму инвестиций 3,3 млрд тенге, с созданием более 160 рабочих мест.

Общая площадь земельных участков, выделенных под индустриальные зоны в городе составляет 1092 га.

13.2 Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами

Реализация проекта даст возможность создания рабочих мест на этапе строительства, а также на этапе эксплуатации. Персоналу на площадке представится возможность работать с современными технологиями, следовательно, заинтересованные рабочие смогут пройти обучение.

Населенные пункты в районе проектируемого предприятия имеют достаточные трудовые ресурсы для обеспечения потребностей проектируемого объекта. На всех рабочих специальностях и частично ИТР будет задействовано местное население.

13.3 Влияние намечаемой деятельности на регионально-территориальное природопользование

В целом воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду проектируемого предприятия оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, получения ценного ликвидного продукта – цветных металлов, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

13.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения

В процессе оценки воздействия намечаемой деятельности на социально-экономическую среду рассмотрены компоненты двух блоков:

- социальной среды, включающей – трудовая занятость, доходы и уровень жизни населения, здоровье населения, рекреационные ресурсы;
- экономической среды, включающей – экономическое развитие территории, землепользование.

Интегральное воздействие на каждый компонент определялось в соответствии с критериями, учитывающими специфику социально-экономических условий региона путем суммирования балов отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воз-

действия и интенсивности воздействий. В результате интегральный уровень воздействия оценивается для компонентов:

- трудовая занятость (3+5+2=10) – среднее положительное воздействие;
- доходы и уровень жизни населения (3+5+2=10) – среднее положительное воздействие;
- здоровье населения (0) – воздействие отсутствует;
- рекреационные ресурсы (-1-5-1=-7) – среднее отрицательное воздействие;
- экономическое развитие территории (3+5+3=11) – высокое положительное воздействие;
- землепользование (-1-5-1=-7) – среднее отрицательное воздействие.

Таким образом, воздействие намечаемой деятельности на:

- экономическое развитие территории оценивается как высокое положительное;
- трудовую занятость, доходы и уровень жизни населения оценивается как среднее положительное воздействие;
- рекреационные ресурсы и землепользование оценивается как среднее отрицательное.

Воздействие на здоровье населения оценивается как нулевое.

В целом эксплуатация производства в безаварийном режиме принесет огромную пользу для местной, региональной и национальной экономики.

13.4.1 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности;

При реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях); ухудшение социально-экономических условий жизни местного населения не прогнозируется. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории в результате намечаемой деятельности не ухудшится ввиду значительной удаленности жилой застройки от предприятия.

В пределах санитарно-защитной зоны предприятия отсутствуют какие-либо населенные пункты.

Эпидемиологическая обстановка в районе стабильная, вспышек инфекционных заболеваний, обусловленных экологическим фактором, на территории не зафиксировано. Качество атмосферного воздуха, питьевой воды и состояние почвы соответствуют нормативам.

Промышленная активность на территории ограничена, антропогенная нагрузка находится в пределах допустимой. Объект размещается на землях, предназначенных для промышленного использования, и не затрагивает зоны проживания населения, водозаборы питьевого назначения, зоны отдыха или объекты массового пребывания людей.

В процессе строительства завода возможно кратковременное увеличение факторов, потенциально влияющих на санитарно-гигиенические условия:

-повышение запылённости и загрязнение воздуха от строительной техники;

-образование строительных отходов и временных бытовых стоков;

-шумовая нагрузка от работы техники и оборудования.

Однако указанные воздействия:

-носят временный и обратимый характер;

-локализуются в пределах стройплощадки;

-будут компенсированы мерами, предусмотренными проектом: регулярная уборка территории, организация вывозных санитарных модулей, контроль за выбросами и отходами, соблюдение техники безопасности и охраны труда.

В зоне жилой застройки превышений по санитарным показателям не прогнозируется, при условии соблюдения проектных решений и природоохранных мероприятий.

Проект не создаёт условий, способствующих ухудшению санитарно-эпидемиологической ситуации в районе строительства. Влияние на здоровье населения и эпидемиологическую обстановку в населённом пункте оценивается как незначительное.

При соблюдении проектных решений и природоохранных норм, прогнозируется сохранение благоприятного санитарно-гигиенического состояния территории.

Намечаемая деятельность:

- не приведет к сверхнормативному загрязнению атмосферного воздуха в населенных пунктах;

- не приведет к загрязнению и истощению водных ресурсов, используемых населением для питьевых, культурно-бытовых и рекреационных целей;

- не связана с изъятием земель, используемых населением для сельскохозяйственных и рекреационных целей;

- не приведет к утрате традиционных мест отдыха населения.

13.5 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Реализация проекта строительства промышленного объекта в индустриальной зоне предполагает временное вовлечение ресурсов и персонала на стадии строительства, с дальнейшим завершением работ и передачей объекта в эксплуатацию. Влияние на местные социальные процессы будет носить локальный, краткосрочный и контролируемый характер**.**

Основные аспекты социального взаимодействия:

1. Трудовые отношения и занятость населения.

В период строительства и эксплуатации планируется привлечение рабочей силы, включая местных жителей. Это способствует созданию временных рабочих мест, что может оказать положительное влияние на уровень занятости в селе и прилегающих населённых пунктах.

2. Сотрудничество с местными органами власти и населением.

Информирование и согласование ключевых этапов строительства, особенно в части природоохранных и санитарно-бытовых вопросов, будет осу-

ществляться через местные исполнительные органы (акимат) и при участии территориальных органов экологии**.**

3. Соблюдение прав работников.

Все трудовые отношения будут регулироваться в соответствии с Трудовым кодексом Республики Казахстан, включая вопросы охраны труда, техники безопасности, режима труда и отдыха.

4. Социальная инфраструктура.

Проект не создаёт дополнительной нагрузки на местную социальную инфраструктуру, так как жилые зоны остаются за пределами строительной площадки, а бытовое обслуживание работников организуется централизованно (санитарные модули, питание, медицинская помощь при необходимости).

5. Профилактика социальных конфликтов.

В рамках реализации проекта предусматриваются:

-своевременное информирование населения о ходе работ;

-обеспечение транспортной и санитарной безопасности;

-контроль за уровнем шума, выбросов и отходов;

-оперативное реагирование на жалобы и обращения граждан.

6. Общественное участие

В рамках процедуры РООС проводится обсуждение с заинтересованными сторонами, включая местных жителей, акимата и других вовлечённых структур, что соответствует положениям Экологического кодекса РК по обеспечению прозрачности принятия решений.

Реализация проекта не нарушает интересов местных сообществ и населения, не ограничивает доступ к природным ресурсам и не оказывает негативного влияния на социальную обстановку в регионе.

Более того, проект создаёт предпосылки для краткосрочного улучшения занятости и может способствовать социально-экономическому развитию территории.

Рекомендуется обеспечить:

-соблюдение трудовых и экологических норм;

-поддержание диалога с местными органами власти;

-оперативную коммуникацию с населением в случае обращений или жалоб.

14. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

14.1 Ценность природных комплексов и их устойчивость к воздействию намечаемой деятельности

Промплощадка проектируемого предприятия размещена за пределами особо охраняемых природных территорий, водоохранных зон водных объектов и вне земель государственного лесного фонда.

Природоохранная ценность экосистем, прилегающих к участкам строительства, определяется следующими критериями: наличие мест обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, средоформирующих функций, стокоформирующего потенциала, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п.

На прилегающей к проектируемому предприятию территории в основном преобладают низкозначимые с различной степенью устойчивости, преобразованные и трансформированные (сельскохозяйственные земли, деградированные степи), относящиеся к городской застройке. Они утратили потенциал биоразнообразия и возможность естественного восстановления, но сохраняют резерв средоформирующего каркаса после улучшения и санации с использованием компенсационных мер.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты высокозначимые, высокочувствительные и среднезначимые экосистемы.

Оценка устойчивости прилегающих к предприятию ландшафтов к антропогенному воздействию на основе комплексных критериев, включает геологические, геоморфологические, почвенные и геоботанические особенности. Выделено 3 класса устойчивости ландшафтов: неустойчивые, среднеустойчивые и устойчивые. К неустойчивым относятся все горные лесные ландшафты, а также степные ландшафты денудационных, эрозионно-денудационных приподнятых равнин и аккумулятивных озерно-аллювиальных равнин. Неустойчивость последних, связана не столько с антропогенными факторами, а больше, с периодической трансгрессией и регрессией рек. Поэтому во временном аспекте эти ландшафты не устойчивы, а антропогенные нагрузки могут стимулировать различные негативные процессы.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты неустойчивые и среднеустойчивые экосистемы так как все они находятся в основном в пределах территорий особо охраняемых природных территорий. Проектируемое производство не может повлечь изменения естественного облика охраняемых ландшафтов, нарушение устойчивости экологических систем за пределами участков строительства и не угрожает сохранению и воспроизводству особо ценных природных ресурсов.

14.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

Природные комплексы, находящиеся в районе объекта, не относятся к разряду особо чувствительных к воздействию намечаемой деятельности. Почвы и растительность нарушены интенсивной хозяйственной деятельностью.

В настоящем разделе приведена методика оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме. Методологией комплексной оценки выбрана классификационная оценка воздействия химических факторов на природную и социальную среду в районе на основании «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденных приказом Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 октября 2010 года № 270-п. В Указаниях предложен методический подход, базирующийся на определении трех параметров воздействия: пространственного, временного и интенсивности воздействия. Каждый из трех параметров оценивается по специальной шкале с применением критериев, разработанных для соответствующих градаций шкалы. Комплексирование полученных для каждого компонента окружающей среды показателей воздействия определило значимость воздействия намечаемой хозяйственной деятельности по четырем градациям:

- незначительное воздействие;
- слабое воздействие;
- умеренное воздействие;
- сильное воздействие.

При оценке воздействия на социальную сферу используются несколько другие критерии, чем при оценке воздействия на окружающую среду. Очевидно, что реализация любого проекта, не влекущего положительных воздействий в социальной сфере, бессмысленна, в связи, с чем необходима детальная оценка как положительных, так и отрицательных аспектов изменений. Разность между выгодами, получаемыми обществом при реализации проекта, и степенью негативного воздействия на природную среду при его воплощении, является мерой экологической целесообразности самого проекта.

Любая хозяйственная деятельность может иметь впоследствии изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий.

Основной мерой воздействия на социальную сферу в настоящее время является изменение уровня жизни, который оценивается по множеству параметров, основными из которых являются здоровье населения, демографическая ситуация, уровень образования, трудовая занятость, уровень науки и культуры, степень развития экономики, доходы населения и т. д.

Критерии оценки изменений в социально-экономической сфере отражают только пространственные масштабы воздействия, которые достаточно

уверенно прогнозируются на основании имеющегося опыта. Оценка изменений во временном масштабе затруднена в связи с тем, что сроки реализации социальных деклараций в значительной мере зависят от управленческих решений и других факторов, не относящихся к реализации проекта, и более-менее уверенно прогнозировать их не представляется возможным.

Степень воздействия на социально-экономическую среду как положительной, так и отрицательной направленности оценивается пространственными масштабами воздействия, которые ранжируются следующим образом:

- незначительное - каких либо заметных изменений социально-экономического положения нет;
- низкое - изменение параметров социально-экономической сферы на территории размещения объекта, отдельном предприятии;
- умеренное - изменение социально-экономической ситуации в близлежащих населенных пунктах, отдельных секторах экономики;
- среднее - изменение социально-экономической ситуации в пределах административного района;
- высокое - инвестиции в экономику, изменение социально-бытовых условий, уровня жизни населения на уровне области.

Комплексная оценка намечаемой деятельности, учитывающая комплекс мероприятий по снижению негативного воздействия строительства и эксплуатации объекта представлена в таблице 14.1.

Таблица 14.1- Комплексная оценка воздействия на окружающую среду

Компоненты среды	Пространственный-масштаб (бал)	Временноймасштаб (бал)	Интенсивностьвоздействия (бал)	Значимостьвоздействия в баллах, бал	Заключение о воздействии	+/-
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Физическая среда:						
Атмосферный воздух	Локальный (1)	Многолетний (4)	Незначительное (1)	**4**	**Незначительное**	-
Водные ресурсы	Локальный (1)	Многолетний(4)	Незначительное (1)	4	**Незначительное**	-
Земельные ресурсы и недра	Локальный (1)	Многолетний (4)	Незначительное (1)	4	**Незначительное**	-
Растительный и животный мир	Локальный (1)	Кратковременное (1)	Незначительное (1)	1	**Незначительное**	-
Физические факторы воздействия	Локальный (1)	Многолетний (4)	Незначительное (1)	4	**Незначительное**	-
Социально-экономические условия	**Точечное (1)**	**Кратковременное (1)**	**Незначительное (1)**	**1**	**Незначительное**	+

На основе по компонентной оценки воздействия на окружающую среду путем комплексирования ранее полученных уровней воздействия, выполнена интегральная оценка деятельности.

На основании интегральной оценки можно сделать вывод, что по интенсивности воздействия на компоненты окружающей среды от отдельных операций наибольшее воздействие оказывается на атмосферный воздух.

На все компоненты окружающей среды значимость воздействия оценивается как низкая.

В целом, положительных интегральных воздействий на компоненты окружающей среды от планируемой деятельности не прогнозируется, а отрицательное воздействие не выходит за пределы среднего уровня.

Анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что намечаемая деятельность при условии соблюдения технических решений (штатная ситуация) не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду. В то же время, оказывается умеренное положительное воздействие на социально-экономическую сферу.

На основании проведенной интегральной оценки можно сделать вывод, что планируемое воздействие на компоненты окружающей среды при штатной ситуации оценивается как «незначительное» при выполнении всех намечаемых природоохранных мероприятий и соблюдении природоохранного законодательства Республики Казахстан.

Оценка риска воздействия загрязняющих веществ (ЗВ) на здоровье населения в период строительства выполнена согласно Методике оценки риска (Приказ МЭГПР РК № 73 от 28.01.2021 г.).

-Источниками загрязнений являются строительная техника, процессы сварки, покраски, работы с бетоном и др.;

-Применены расчетные концентрации ЗВ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ;

-Учет местных метеоусловий: А=200, Н=2.5 м, v=2.8 м/с и др.

Оценка неканцерогенного риска (HQ): рассчитан HQ по формуле:

HQ=Сфакт/RfC

Рассчитаны индексы неканцерогенного риска (HQ) для веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства. В большинстве случаев HQ ≤ 1, что соответствует допустимому уровню риска. Превышения HQ отмечены для:

- Марганец и его соединения (HQ = 75);
- Бенз(а)пирен (HQ = 400);
- Пыль, содержащая диоксид кремния (HQ = 34.2);
- Оксиды железа (HQ = 1.5);
- Бутилацетат (HQ = 1.0 — на грани допустимого).

Эти вещества характерны для коротких по времени технологических процессов (сварка, резка, работа двигателей и техники). Расчёт вёлся по максимально консервативным условиям (не учитывались меры защиты и локализации источников), что означает завышенные оценки по сравнению с реальной обстановкой.

Канцерогенный риск не рассчитывался, так как:

-Строительство носит временный характер (18 месяцев);

-Постоянного длительного (хронического) воздействия не происходит;

-Загрязняющие вещества рассеиваются в пределах строительной зоны.

Меры по снижению риска:

-Применение пылеподавления при разгрузке и перемещении материалов;

-Применение выхлопных фильтров на технике;

-Организация санитарно-защитной зоны.

С учётом:

-временного характера строительства,

-локализации выбросов в пределах строительной площадки,

-использования технических средств защиты и улавливания ЗВ,

-риск для здоровья населения является минимальным и допустимым**,** и не препятствует реализации проекта при соблюдении природоохранных мероприятий.

Как следует из вышеприведенного расчета при нормальном (без аварий) режиме строительства и эксплуатации объекта воздействие низкой значимости будет отмечаться на все компоненты.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность.

В целом положительное интегральное воздействие прогнозируется на социально-экономическую среду, а отрицательное воздействие на компоненты природной среды от планируемой деятельности не выходит за пределы среднего уровня.

Анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что предусмотренные проектом работы, при условии соблюдения технических решений (штатная ситуация) не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду. В тоже время, оказывается умеренное положительное воздействие на социально-экономическую сферу.

14.3 Плата за выбросы загрязняющих веществ

Согласно ст. 576 Кодекса Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» (с изменениями и до-полнениями по состоянию на 01.01.2022 г.) [8] за эмиссии в окружающую среду взимается плата в порядке специального природопользования.

Объектом обложения является фактический объем эмиссий в окружающую среду в пределах и (или) сверх установленных нормативов эмиссий в окружающую среду.

Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного законом о республиканском бюджете (МРП) на первое число налогового периода, с учетом положений п. 7 ст. 576 Кодекса

Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2022 г.) [8].

Расчет платы за эмиссии в окружающую среду выполняется в соответствии с «Методикой расчета платы за эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом МООС Республики Казахстан от 8.04.2009 г. № 68-п.

Расчет платы за выбросы i-го загрязняющего вещества от стационарных источников в пределах нормативов эмиссий осуществляется по следующей формуле:

$$\mathbf{C^{i}_{выб.} = H^{i}_{выб.} x \Sigma M^{i}_{выб.}}$$

где:

$C^{i}_{выб.}$ - плата за выбросы i-го загрязняющего вещества от стационарных источников (МРП);

$H^{i}_{выб.}$ - ставка платы за выбросы i-го загрязняющего вещества, установленная в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонн);

$\Sigma M^{i}_{выб.}$ - суммарная масса всех разновидностей i-ого загрязняющего вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонн).

14.4 Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на объектах различного назначения являются нарушения технологических процессов на промышленных предприятиях, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения, стихийные бедствия, террористические акты и т.п.

Возможность аварийных ситуаций, их вероятность, масштаб и продолжительность воздействия, как правило, определяются для всех крупных промышленных объектов, особенно в тех случаях, когда предполагаемая деятельность предприятия связана с повышенной опасностью для окружающей среды и населения.

Строительство не связано с повышенной опасностью для окружающей среды и населения.

Вероятность и степень опасности аварий следует выполнять по результатам анализа причин аварийности на конкретных объектах-аналогах примерно равной мощности с близкими характеристиками технологических процессов на основных производствах. Для этого на объекте-аналоге проводят:

- отбор наблюдавшихся аварийных ситуаций, имевших экологические последствия;

- классификацию аварийных ситуаций в соответствии с вышеприведенными признаками;

- описание сценариев выбранных аварийных ситуаций, а также наблюдаемых негативных последствий от них для окружающей среды;

- определение размеров зон аварийных ситуаций и интенсивности их воздействия на окружающую среду;

- оценку вероятности возникновения каждой аварийной ситуации.

Аварийность на объектах-аналогах следует оценивать по показателям риска их неблагоприятного воздействия на окружающую среду, объекты инфраструктуры и население. При этом используются статистические данные по аварийности объекта-аналога за последние 5 лет и показатели экологического ущерба от зарегистрированных аварий.

Как свидетельствуют статистические данные в районе проектируемого объекта отсутствовали аварии при строительстве аналогичных объектов.

Предупреждение аварийности и повышение уровня надежности проектируемого объекта обеспечиваются сейсмостойкостью, взрыво и пожаробезопасностью проектируемых установок, агрегатов и сооружений.

При осмотре и текущем ремонте механизмов их приводы должны быть выключены, приняты меры, препятствующие их ошибочному или самопроизвольному включению, у пусковых устройств вывешены предупредительные плакаты: «Не включать - работают люди».

Работниками не допускается:

1) эксплуатировать оборудование, механизмы, аппаратуру и инструмент при нагрузках (давлении, силе тока, напряжении и прочее), превышающих допустимые нормы по паспорту;

2) применять не по назначению, использовать неисправные оборудование, механизмы, аппаратуру, инструмент, приспособления и средства защиты;

3) оставлять без присмотра работающее оборудование, аппаратуру, требующие при эксплуатации постоянного присутствия обслуживающего персонала;

4) производить работы при отсутствии или неисправности защитных ограждений;

5) обслуживать оборудование и аппаратуру в не застегнутой спецодежде.

Во время работы механизмов не допускается:

1) подниматься на работающие механизмы или выполнять, находясь на работающих механизмах, какие-либо работы;

2) ремонтировать, закреплять какие-либо части, чистить, смазывать движущиеся части вручную или при помощи не предназначенных для этого приспособлений;

3) тормозить движущиеся части механизмов, надевать, сбрасывать, натягивать или ослаблять ременные, клиноременные и цепные передачи, направлять канат или кабель на барабане лебедки при помощи ломов (ваг), и непосредственно руками;

4) оставлять на ограждениях какие-либо предметы;

5) снимать ограждения или их элементы до полной остановки движущихся частей;

6) передвигаться по ограждениям или под ними;

7) входить за ограждения, переходить через движущиеся не огражденные канаты или касаться их.

Инструменты с режущими кромками или лезвиями переносятся и перевозятся в защитных чехлах или сумках.

В период строительства промышленного объекта возможны отдельные аварийные и внештатные ситуации, связанные как с техническими процессами, так и с природными условиями. Однако учитывая принятые проектные решения, современный уровень техники и соблюдение нормативов охраны труда, общая вероятность возникновения аварийных ситуаций оценивается как низкая.

К основным потенциальным источникам аварий относятся:

-хранение и использование горюче-смазочных материалов (ГСМ);

-работа строительной техники и механизмов;

-проведение сварочных, монтажных и высотных работ;

-использование электрооборудования;

-временное складирование строительных материалов;

-неблагоприятные погодные условия (сильный ветер, дожди, пыльные бури).

Наиболее вероятные виды аварийных ситуаций на этапе строительства включают:

-пролив или утечку ГСМ с возможным загрязнением почвы и угрозой возгорания;

-опрокидывание строительной техники при нарушении условий эксплуатации;

-возгорание от сварочных или электромонтажных работ;

-падение строительных элементов или инструмента с высоты;

-поражение током при работе с электроприборами;

-травматизм в результате нарушений техники безопасности;

-локальное подтопление и размывы вследствие ливней.

Природные условия района (Шусский район Жамбылской области) в целом считаются стабильными, регион не подвержен высокой сейсмической активности или оползневым процессам. Вместе с тем, возможны кратковременные осложнения, вызванные пыльными бурями, ветром и сильными осадками, что может повлиять на условия проведения работ.

Все потенциальные аварийные воздействия будут локализованы в пределах строительной площадки и не окажут воздействия на прилегающие населённые пункты, водные объекты или охраняемые территории. Возможные последствия ограничиваются непосредственным местом происшествия.

Проектом предусмотрен комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию аварийных ситуаций:

-обучение персонала правилам охраны труда и пожарной безопасности;

-оснащение строительной площадки средствами пожаротушения и аварийного реагирования;

-организация мест временного хранения ГСМ с соблюдением всех требований безопасности;

-контроль технического состояния оборудования и своевременное техническое обслуживание;

-приостановка работ при неблагоприятных погодных условиях;

-оперативное устранение последствий аварий (сбор загрязнённого грунта, рекультивация и др.);

-ведение журналов происшествий и отчетность по линии производственного контроля.

При реализации данных мероприятий, риск аварийных ситуаций сводится к минимуму, а любые потенциальные инциденты не приведут к долгосрочным или значимым последствиям для окружающей среды и здоровья населения.

Операторы, имеющие производственные объекты, обязаны:

1) применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;

2) организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;

3) проводить обследование и диагностирование производственных зданий, технологических сооружений;

4) проводить технические освидетельствования технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах;

5) проводить экспертизу технических устройств, отработавших нормативный срок службы, для определения возможного срока их дальнейшей безопасной эксплуатации;

6) допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям промышленной безопасности;

7) принимать меры по предотвращению проникновения на опасные производственные объекты посторонних лиц;

8) проводить анализ причин возникновения аварий, инцидентов, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение и ликвидацию вредного воздействия опасных производственных факторов и их последствий;

9) незамедлительно информировать территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, и работников об авариях и возникновении опасных производственных факторов;

10) вести учет аварий, инцидентов;

11) предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта;

12) предоставлять в территориальные подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности информацию о травматизме и инцидентах;

13) обеспечивать государственного инспектора при нахождении на опасном производственном объекте средствами индивидуальной защиты, приборами безопасности;

14) обеспечивать своевременное обновление технических устройств, отработавших свой нормативный срок службы;

15) декларировать промышленную безопасность опасных производственных объектов, определенных Законом РК «О гражданской защите»;

16) обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с требованиями, установленными законодательством Республики Казахстан;

17) обеспечивать подготовку, переподготовку и проверку знаний специалистов, работников в области промышленной безопасности;

18) заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами и формированиями договоры на обслуживание в соответствии с законодательством Республики Казахстан или создавать объектовые профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования для обслуживания опасных производственных объектов этих организаций;

19) письменно извещать территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности о намечающихся перевозках опасных веществ не менее чем за три календарных дня до их осуществления;

20) осуществлять постановку на учет, снятие с учета в территориальном подразделении уполномоченного органа в области промышленной безопасности опасных производственных объектов;

21) согласовывать проектную документацию на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта в соответствии с Законом РК «О гражданской защите» и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности;

22) при вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта проводить приемочные испытания, технические освидетельствования с участием государственного инспектора;

23) поддерживать в готовности объектовые профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования с обеспечением комплектации, необходимой техникой, оборудованием, средствами страховки и индивидуальной защиты для проведения аварийно-спасательных работ;

24) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации возможных аварий и их последствий на опасных производственных объектах;

25) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов на проведение работ в соответствии с планом ликвидации аварий;

26) создавать системы мониторинга, связи и поддержки действий в случае возникновения аварии, инцидента на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование;

27) осуществлять обучение работников действиям в случае аварии, инцидента на опасных производственных объектах;

28) создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения.

Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

Меры пожарной безопасности разрабатываются в соответствии с законодательством Республики Казахстан, а также на основе анализа причин возникновения пожаров и опыта борьбы с ними, оценки пожарной опасности веществ, материалов, технологических процессов, изделий, конструкций, зданий и сооружений.

Для производственных объектов в обязательном порядке разрабатываются планы ликвидации пожаров, предусматривающие решения по обеспечению безопасности людей.

Обеспечение подготовки, переподготовки специалистов, работников опасных производственных объектов по вопросам промышленной безопасности возлагается на руководителей организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты.

Подготовка, переподготовка осуществляются путем проведения обучения и последующей проверки знаний (экзаменов).

Обучение и проверка знаний (экзамены) специалистов, работников опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, производятся в учебном центре опасного производственного объекта или учебной организации при наличии у них аттестата, предоставляющего право на подготовку, переподготовку специалистов, работников в области промышленной безопасности.

Подготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслужи-

вание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, поступающее на работу на опасные производственные объекты:

1) должностные лица, ответственные за безопасное производство работ на опасных производственных объектах, а также работники, выполняющие работы на них, – ежегодно с предварительным обучением по десятичасовой программе;

2) технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники – один раз в три года с предварительным обучением по сорокачасовой программе.

Переподготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, с предварительным обучением по десятичасовой программе в следующих случаях:

1) при введении в действие нормативных правовых актов Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающих требования промышленной безопасности, или при внесении изменений и (или) дополнений в нормативные правовые акты Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающие требования промышленной безопасности;

2) при назначении на должность или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют от руководителя или специалиста дополнительных знаний по безопасности;

3) при нарушении требований промышленной безопасности;

4) при вводе в эксплуатацию нового оборудования или внедрении новых технологических процессов;

5) по требованию уполномоченного органа в области промышленной безопасности или его территориальных подразделений при установлении ими недостаточных знаний требований промышленной безопасности.

Организация и проведение проверок знаний (экзаменов) у специалистов, работников опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, обеспечиваются их руководителями в соответствии с утвержденными графиками.

Для проведения проверки знаний специалистов, работников организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, приказом (распоряжением) руководителя организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты, или учебной организации создаются постоянно действующие экзаменационные комиссии, которые возглавляются руководителем или заместителем руководителя учебного центра организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты, или учебной организации.

Руководители юридических лиц, декларирующих промышленную безопасность, а также члены постоянно действующих экзаменационных комиссий указанных юридических лиц сдают экзамены один раз в три года в по-

рядке, установленном уполномоченным органом в области промышленной безопасности.

Руководители и члены постоянно действующих экзаменационных комиссий иных юридических лиц сдают экзамены один раз в три года комиссии территориального подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности под председательством главного государственного инспектора области, города республиканского значения, столицы по государственному надзору в области промышленной безопасности или его заместителя.

Результаты проверки знаний оформляются протоколами. Протоколы проверки знаний сохраняются до очередной проверки знаний.

Лицам, сдавшим экзамены, выдаются удостоверения единого образца, установленного уполномоченным органом в области промышленной безопасности, подписанные председателем экзаменационной комиссии.

На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий.

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников, аварийных спасательных служб и формирований.

План ликвидации аварий содержит:

1) оперативную часть;

2) распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;

3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с профессиональными аварийно-спасательными службами и (или) формированиями.

На опасном производственном объекте проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем организации.

О проведении учебных тревог и противоаварийных тренировок организация письменно информирует территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасностям.

Учебная тревога и противоаварийная тренировка проводятся руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности и профессиональных аварийно-спасательных служб и формирований.

Итоги учебной тревоги, противоаварийной тренировки оформляются актом. Контроль за исполнением изложенных в акте предложений возлагается на руководителя организации.

Согласно статья 211 будут соблюдены Экологические требования по охране атмосферного воздуха при авариях:

1. При ухудшении качества атмосферного воздуха, которое вызвано аварийными выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух и при котором создается угроза жизни и (или) здоровью людей, принимаются экстренные меры по защите населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите.

2. При возникновении аварийной ситуации на объектах I и II категорий, в результате которой происходит или может произойти нарушение установленных экологических нормативов, оператор объекта безотлагательно, но в любом случае в срок не более двух часов с момента обнаружения аварийной ситуации обязан сообщить об этом в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и предпринять все необходимые меры по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха вплоть до частичной или полной остановки эксплуатации соответствующих стационарных источников или объекта в целом, а также по устранению негативных последствий для окружающей среды, вызванных такой аварийной ситуацией.

Таблица 14.2 - Для проекта производства возможные аварийные ситуации:

№	Возможная авария	Вероятные последствия	Вероятные выбросы
1	Пожар на складе стройматериалов	самовозгорание, курение, короткое замыкание	Углеводороды, CO, сажа, бенз(а)пирен
2	Пожар в бытовках/вагончиках строителей	неисправность электроприборов	CO, сажа, формальдегид, бензол
3	Взрыв газовых баллонов при сварке	нарушение регламента	NOx, CO, сажа, дымовые газы
4	Опрокидывание техники (бульдозеры, экскаваторы)	ошибка оператора	Нет ЗВ, но потенциальный риск травм
5	Аварийный выброс при разгрузке сыпучих материалов	срыв крепления, падение	Пыль, SiO_2, взвешенные частицы

Пожар в бытовке строителей (самый частый в реальности)

Возможные выбросы:

-CO (угарный газ): до 10 мг/м³ (локально, краткосрочно)

-Сажа (углерод): до 0.5 мг/м³

-Формальдегид: до 0.2 мг/м³.

Эти HQ превышают нормативы, но:

-Длительность воздействия: не более 1–2 часов;

-Площадь воздействия ограничена строительной площадкой;

-Рабочие – в СИЗ;

-Для населения воздействие отсутствует, т.к. СЗЗ ≥ 100 м;

Все аварии локализуемы.

В рамках оценки рисков аварийных ситуаций на период строительства были рассмотрены типовые сценарии: пожары, разливы топлива, аварии при сварке и др.

Расчёт HQ показал, что:

-При кратковременном пожаре в бытовом модуле HQ по CO, саже, формальдегиду составляет от 2 до 4;

-Однако воздействие локализовано, не распространяется за пределы стройплощадки;

-Продолжительность выбросов — до 2 часов, не приводит к хроническому воздействию;

-Рабочие обеспечиваются СИЗ, производится эвакуация;

-Для населения и окружающей среды риски минимальны.

Меры снижения риска включают:

-Исключение хранения ЛВЖ и ГЖ вне специализированных контейнеров;

-Установка противопожарных щитов;

-Контроль за сварочными работами;

-Инструктаж персонала, обучение действиям в ЧС;

-Оповещение и эвакуационные схемы.

14.5 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население;

В процессе реализации строительных работ возможны отдельные аварийные ситуации техногенного или природного характера. На основании проектных решений и анализа условий строительства, вероятность возникновения аварий оценивается как низкая, однако для комплексной экологической оценки рассматриваются возможные последствия таких ситуаций.

Потенциальные последствия аварийных ситуаций для компонентов окружающей среды на стадии строительства могут проявляться в виде:

-загрязнения почвы и грунтовых вод в случае пролива ГСМ или других технических жидкостей;

-локального загрязнения воздуха продуктами сгорания или выбросом мелкодисперсной пыли;

-шумового воздействия на прилегающую территорию в случае технологических нарушений;

-повреждения плодородного слоя почвы при нарушении регламентов проведения земляных работ.

Возможное загрязнение будет ограничено территорией строительной площадки, и при оперативном реагировании не приведёт к долгосрочным последствиям. Проектируемый объект не расположен вблизи водных объектов, водозаборов, объектов животного мира и особо охраняемых природных территорий, что минимизирует вероятность влияния на водные и биологические ресурсы.

Также в зоне строительства отсутствуют объекты историко-культурного наследия и недвижимое имущество, находящееся под охраной государства. Таким образом, влияние аварийных ситуаций на такие объекты не прогнозируется.

Влияние на население. С учётом удалённости стройплощадки от жилой застройки (объект находится в пределах индустриальной зоны), прямое воздействие аварийных ситуаций на население не ожидается. Тем не менее, при недостаточном контроле за технологическими процессами возможно кратковременное ухудшение качества воздушной среды и уровня шума, которое может косвенно повлиять на население ближайших населённых пунктов.

Проведённая оценка рисков здоровью населения включает рассмотрение канцерогенных, неканцерогенных и хронических рисков воздействия на органы дыхания, системы кровообращения и общее состояние здоровья.

Канцерогенные риски

На стадии строительства не используется оборудование и материалы, выделяющие канцерогенные вещества в концентрациях, превышающих нормативные.

Вероятность хронического канцерогенного воздействия на население отсутствует, ввиду краткосрочности работ, локализации источников и отсутствия постоянного выброса.

Неканцерогенные и хронические риски

Кратковременное воздействие пыли, выхлопных газов и технических испарений в пределах СЗЗ оценивается как некритичное.

При соблюдении санитарных норм и охраны труда, воздействие на персонал и население не превышает предельно допустимых уровней.

Потенциальное воздействие шумов, вибрации, микроклимата — в пределах нормативов, особенно при временном характере работ.

Общая экологическая и санитарно-гигиеническая обстановка в процессе строительства, включая сценарии возможных аварий, оценивается как контролируемая и не создающая значимого риска для окружающей среды и здоровья населения.

Проектируемый объект не приведёт к образованию опасных концентраций загрязняющих веществ**,** канцерогенных факторов или нарушению санитарных нормативов, при условии реализации предусмотренных в проекте мер природоохранного и санитарного контроля.

Влияние аварийных ситуаций будет ограничено по масштабу, во времени и пространстве, и не приведёт к серьёзным последствиям при своевременном реагировании.

Таблица 14.3- Виды рисков и их уровни на период строительства

	Вид риска	Источник/факто	Объекты	Характеристика	Уровень

		р	воздействия	риска	риска
	Канцерогенный риск	Выбросы от ДВС, пыль, сажа, бензапирен	Органы дыхания (персонал/население)	Кратковременное, не накапливается	Низкий
	Неканцерогенный риск	Пыль, выхлопные газы, испарения ГСМ	Органы дыхания, кожа	Локальное и краткосрочное воздействие	Низкий – умеренный
	Хронический риск	Длительное пребывание на строительной площадке	Строительные рабочие	При длительном нарушении ТБ возможны воздействия	Умеренный
	Физический риск	Шум, вибрация, освещённость, микроклимат	Органы слуха, нервная система	В пределах допустимых значений, при защите	Низкий
	Химическое загрязнение среды	Разлив ГСМ, масла, моющие средства	Почва, поверхностные воды	Локальное загрязнение, подлежит устранению	Низкий – локальный
	Пожароопасный риск	Сварочные работы, хранение ГСМ	Территория стройплощадки	При нарушении техники безопасности	Низкий – умеренный
	Риск воздействия на имущество	Механические повреждения вблизи стройки	Временные объекты, техника	При аварии оборудования, опрокидыв	Низкий

				ание	
	Социальный/психоэмоциональный риск	Шум, пыль, световое загрязнение	Близлежащие жители	Возможен дискомфорт, жалобы при длительном воздействии	Низкий
	Экологический риск (биоценоз)	Пыль, шум, освещение, вывоз мусора	Насекомые, мелкие животные (локально)	Воздействие неустойчивое, без критичных последствий	Низкий

На этапе строительства и эксплуатации промышленного объекта возможны различные виды рисков, как для здоровья населения и персонала, так и для компонентов окружающей среды. Проведённый предварительный анализ показал, что *канцерогенные риски*, обусловленные выбросами от двигателей внутреннего сгорания (например, сажей и бензапиреном), оцениваются как низкие, поскольку воздействия краткосрочные и не превышают предельно допустимые концентрации.

Неканцерогенные и хронические риски, связанные с вдыханием пыли, выхлопных газов, а также возможным контактом с техническими жидкостями (ГСМ, масла), являются низкими либо умеренными и локализуются на территории стройплощадки. При соблюдении техники безопасности и использовании индивидуальных средств защиты, воздействия на здоровье строительного персонала и, тем более, на население исключаются.

Физические риски, связанные с шумом, вибрацией и микроклиматом, находятся в пределах допустимых санитарных норм и не вызывают значительных неблагоприятных последствий. Пожароопасные ситуации могут возникнуть при нарушении правил хранения ГСМ или выполнении сварочных работ, однако их вероятность низка при наличии надлежащего противопожарного оснащения.

Риски загрязнения окружающей среды (почвы, вод, воздуха) в случае аварий (например, пролива ГСМ) оцениваются как локальные и обратимые, при условии своевременного реагирования и ликвидации последствий. Влияние на биоценоз (мелкие животные, насекомые) будет неустойчивым и ограниченным пространственно.

Также рассмотрены *социальные и психоэмоциональные риски* — такие как возможный дискомфорт у жителей близлежащих населённых пунктов от

шума, пыли или светового загрязнения. Эти воздействия кратковременны и не выходят за пределы санитарно-защитной зоны.

Таким образом, все виды потенциальных рисков в период строительства оцениваются как низкие или умеренные, не создающие угрозы для здоровья населения и состояния окружающей среды при соблюдении проектных решений, нормативных требований и природоохранных мероприятий.

14.6 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.

На этапе строительства объекта промышленного назначения возможно возникновение аварийных ситуаций техногенного и природного характера. Основные потенциальные риски связаны с нарушением правил эксплуатации строительной техники, обращением с горюче-смазочными материалами (ГСМ), выполнением огневых работ, а также складированием и транспортировкой строительных материалов.

Для предотвращения аварийных ситуаций рекомендуется:

1. Обеспечить технически исправное состояние строительной техники и оборудования, проводить регулярное техобслуживание с регистрацией в журнале;

2. Организовать хранение ГСМ и химикатов в специально отведённых местах, оборудованных противоаварийными поддонами, герметичными контейнерами, табличками и первичными средствами пожаротушения;

3. Запретить слив остатков ГСМ, масел, растворителей в почву, водостоки или ливневые каналы**;**

4. Ограничить выполнение огневых работ (сварка, резка металлов) только при наличии наряда-допуска, с соблюдением всех противопожарных требований;

5. Назначить ответственных лиц за промышленную и экологическую безопасность**,** провести инструктаж по действиям в нештатных ситуациях;

6. Оградить и обозначить зоны с потенциальной опасностью (зоны движения техники, сварки, хранения ЛВЖ);

7. Обеспечить постоянное наличие исправных средств индивидуальной защиты (СИЗ) у рабочих;

8. Контролировать метеоусловия**,** особенно при работе с пылеобразующими или летучими веществами;

9. Обеспечить наличие аварийного плана реагирования, согласованного с МЧС, и провести учебные тренировки персонала.

Мероприятия по ликвидации последствий аварий

В случае возникновения аварийной ситуации, необходимо:

-Немедленно приостановить работы и эвакуировать персонал из опасной зоны**;**

-Изолировать источник загрязнения (пролива, выброса) с применением сорбентов, временных заграждений или дренажей;

-Использовать адсорбирующие материалы для сбора ГСМ и химикатов**,** обеспечить сбор и вывоз загрязнённого грунта;

-Сообщить в уполномоченные органы (МЧС, департамент экологии, санитарную службу) в соответствии с установленными регламентами;

-Провести анализ причин инцидента, составить акт и обновить инструктажи по технике безопасности;

-Организовать мониторинг состояния окружающей среды (почвы, воздуха, подземных вод) в зоне аварии;

-В случае вреда третьим лицам или окружающей среде — компенсировать ущерб в установленном законом порядке.

При соблюдении вышеуказанных мер, а также стандартов техники безопасности и экологических регламентов, риск возникновения аварийных ситуаций на этапе строительства оценивается как низкий. В случае их возникновения предусмотрены эффективные меры локализации и ликвидации последствий.

Транспортная авария. Около 75% всех аварий на автомобильном транспорте происходит из-за нарушения водителями правил дорожного движения. Наиболее опасными видами нарушений по-прежнему остаются превышение скорости, игнорирование дорожных знаков, выезд на полосу встречного движения и управление автомобилем в нетрезвом состоянии. Очень часто приводят к авариям плохие дороги (главным образом скользкие), неисправность машин (на первом месте – тормоза, на втором – рулевое управление, на третьем – колеса и шины). Особенную опасность представляют аварии при транспортировке опасных веществ, в данном случае серной кислоты и мышьяксодержащего кека.

Опасность транспортной аварии на проектируемом предприятии для людей заключается в нарушении нормальной жизнедеятельности организма и возможности отдаленных генетических последствий, а при определенных обстоятельствах – в летальном исходе при попадании веществ в организм через органы дыхания, кожу, слизистые оболочки, раны и вместе с пищей. Для окружающей среды опасность заключается в загрязнении земель, водных объектов, повреждении растительности.

Наиболее распространенными источниками возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера являются пожары и взрывы, которые происходят на промышленных объектах.

Пожар – это вышедший из-под контроля процесс горения, уничтожающий материальные ценности и создающий угрозу жизни и здоровью людей. Основными причинами пожара являются: неисправности в электрических сетях, нарушение технологического режима и мер пожарной безопасности.

Основными опасными факторами пожара являются тепловое излучение, высокая температура, отравляющее действие дыма (продуктов сгорания: окиси углерода и др.) и снижение видимости при задымлении. Критическими значениями параметров для человека, при длительном воздействии указанных значений опасных факторов пожара, являются:

- температура – 70 ^{o}C:
- плотность теплового излучения – 1,26 кВт/м^2;
- концентрация окиси углерода – 0,1% объема;

- видимость в зоне задымления – 6-12 м.

Взрыв – это горение, сопровождающееся освобождением большого количества энергии в ограниченном объеме за короткий промежуток времени. Взрыв приводит к образованию и распространению со сверхзвуковой скоростью взрывной ударной волны (с избыточным давлением более 5 кПа), оказывающей ударное механическое воздействие на окружающие предметы.

Основными поражающими факторами взрыва являются воздушная ударная волна и осколочные поля, образуемые летящими обломками различного рода объектов, технологического оборудования, взрывных устройств. Конкретно оценка воздействия при аварийных ситуациях проводится точно также, как и при безаварийной деятельности. Воздействие аварийных ситуаций, описанных выше, оценивается как локальное, кратковременное, сильное, средней значимости

В настоящем ОВОС использована ступенчатая матрица, базирующаяся на матрице риска, представленной в Международном стандарте СТ РК ИСО 17776-2004.

В матрице экологического риска используются баллы значимости воздействия, полученные при оценке воздействия аварий. Если вероятность появления конкретного воздействия крайне мала, то даже при высокой значимости воздействия, вероятность негативных последствий может соответствовать низкому экологическому риску (терпимый риск).

Матрица экологического риска для аварийных ситуаций предприятия представлена в таблице 14.4. Представленная матрица показывает, что экологический риск рассмотренных аварийных ситуаций не достигает высокого уровня экологического риска ни для одного компонента природной среды.

Таблица 14.4 - Матрица экологического риска

Последствия (воздействия) в баллах					Частота аварий (число случаев в год)					
Значимость воздействия	Компоненты природной среды				$<10^{-6}$	$\geq10^{-6}<10^{-4}$	$\geq10^{-4}<10^{-3}$	$\geq10^{-3}<10^{-1}$	$\geq10^{-1}<1$	≥1
	Атмосферный воздух	Недра	Земельные ресурсы	Водные ресурсы	Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая
0-10	1			1				x x x x		
11-21	16		16		Низкий риск			x x		
22-32								x x		
33-43										
44-54						Средний риск			Высокий риск	
55-64										

14.7 Обоснование плана мероприятий по охране окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды, финансируемые за счет собственных средств природопользователя, планируются природопользователем самостоятельно.

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

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

- направленные на обеспечение экологической безопасности;
- улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
- способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
- предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;
- направленные на обеспечение безопасного управления опасными химическими веществами, включая стойкие органические загрязнители;
- совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды;
- развивающие производственный экологический контроль;
- формирующие информационные системы в области охраны окружающей среды и способствующие предоставлению экологической информации;
- способствующие пропаганде экологических знаний, экологическому образованию и просвещению для устойчивого развития;
- направленные на сокращение объемов выбросов парниковых газов и (или) увеличение поглощения парниковых газов.

Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды представлен в Приложении 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Согласно статья 125 предоставлен План мероприятий по охране окружающей среды, в составе проектной документации:

1. План мероприятий по охране окружающей среды является приложением к экологическому разрешению на воздействие и должен содержать перечень мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия на окружающую среду, необходимых для обеспечения соблюдения установленных нормативов эмиссий, лимитов накопления и захоронения отходов, лимитов размещения серы в открытом виде на серных картах (при проведении операций по разведке и (или) добыче углеводородов).

2. План мероприятий по охране окружающей среды разрабатывается в соответствии с правилами выдачи экологических разрешений.

3. Оператор ежегодно представляет отчет о выполнении плана мероприятий по охране окружающей среды в соответствующий орган, выдавший экологическое разрешение.

Внедрение экологически чистых, водосберегающих и малоотходных технологий на период строительства (в соответствии с пунктом 9 статьи 222 и подпунктом 1) пункта 9 раздела 1 приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан**).**

В целях обеспечения устойчивого природопользования и минимизации негативного воздействия на окружающую среду в период строительства проекта предусмотрен комплекс технических и организационных решений, направленных на:

-снижение потребления природных ресурсов;

-предупреждение загрязнения окружающей среды;

-рациональное обращение с отходами;

-предотвращение деградации почв и водных объектов.

1. Водосберегающие технологии и мероприятия

Водные ресурсы в строительный период используются преимущественно для технических нужд: уплотнение грунтов, обеспыливание, мойка техники, санитарные цели и приготовление строительных смесей. Для снижения водопотребления предусмотрены следующие меры:

-Применение переносных модульных емкостей с дозированной подачей воды для мойки и орошения;

-Сбор и повторное использование дождевых и технических вод, при условии соответствующей очистки;

Контроль герметичности водопровода, минимизация утечек;

-Использование экономичных распылителей и систем орошения.

Это позволит сократить общий объем водопотребления, а также предотвратить загрязнение почвы и водных объектов.

2. Почвозащитные и мелиоративные мероприятия

Строительство сопровождается нарушением земельного покрова. Для снижения рисков деградации почвы запланированы следующие мероприятия:

-Снятие плодородного слоя почвы перед началом строительных работ с его временным складированием в отдельные карты с обеспечением сохранности (влажность, защита от эрозии);

-После завершения строительного периода – нарушенных земель с использованием накопленного плодородного слоя;

-Организация ливневого стока с территории стройплощадки с использованием лотков и сборников, исключающих эрозию и загрязнение водоемов;

-Укрепление откосов и временных насыпей, их уплотнение и планировка для предотвращения оползней и сползания грунта;

-Запрещение размещения ГСМ, отходов и стройматериалов на незащищенном грунте.

Данные меры обеспечивают сохранение почвенного слоя и предотвращение вторичного загрязнения.

3. Применение малоотходных и экологичных технологий

С целью снижения образования отходов и предотвращения их негативного воздействия на окружающую среду внедряются следующие принципы:

-Планирование поставок стройматериалов с минимальной упаковкой, использование возвратной тары (поддоны, мешки, канистры);

-Максимальное использование заводской (готовой) продукции и монтажных решений, снижающих объем строительного мусора на площадке;

-Раздельный сбор отходов: древесина, металл, бетон, тара, органика – с последующей передачей специализированным организациям на переработку или утилизацию;

-Хранение ГСМ, масел, красок – в герметичных ёмкостях на защищённых площадках с бетонным основанием и бортами;

Обязательная инвентаризация отходов и оформление сопровождающей документации в соответствии с законодательством РК.

Эти меры обеспечивают переход к циркулярной модели обращения с отходами и соответствуют принципу "нулевого ущерба".

4. *Меры по снижению выбросов в атмосферу*

В строительный период основными источниками выбросов являются двигатели внутреннего сгорания строительной техники, сварочные и покрасочные работы, перемещение сыпучих материалов. Для минимизации атмосферных выбросов применяются:

-Использование исправной строительной техники, регулярно проходящей техническое обслуживание;

-Периодическое орошение строительной площадки и подъездных путей, особенно в сухую и ветреную погоду;

-Хранение сыпучих материалов под навесом или в закрытых емкостях, разгрузка – в закрытых зонах;

-Организация ограниченной зоны движения техники, установка ограничителей скорости для снижения пылеобразования;

-Применение современных лакокрасочных материалов и растворителей с пониженным содержанием летучих органических соединений (VOC).

5. *Организационно-технические и профилактические меры*

Для обеспечения надлежащего экологического контроля на всех этапах строительства предусмотрены:

-Назначение ответственного лица за охрану окружающей среды и соблюдение ПМООС;

-Проведение инструктажей персонала по обращениям с отходами, безопасному использованию материалов и СИЗ;

-Размещение аварийных комплектов для локализации проливов ГСМ (сорбенты, песок, лопаты, контейнеры);

-Сбор сточных бытовых вод в мобильные емкости с последующим вывозом специализированной организацией;

-Размещение санитарных модулей (мобильные туалеты) с контролем наполнения;

-Ведение журнала учета отходов, инцидентов, осмотров и нарушений.

Предусмотренные мероприятия на период строительства соответствуют требованиям пункта 9 статьи 222 и подпункта 1) пункта 9 раздела 1 приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан. Они направлены на минимизацию нагрузки на окружающую среду, снижение эмиссий, сохранение водных и почвенных ресурсов, и будут включены в План мероприятий по охране окружающей среды (ПМООС).

Мероприятия по охране окружающей среды, финансируемые за счет собственных средств природопользователя, планируются природопользователем самостоятельно.

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

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

- направленные на обеспечение экологической безопасности;
- улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
- способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
- предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;
- направленные на обеспечение безопасного управления опасными химическими веществами, включая стойкие органические загрязнители;
- совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды;
- развивающие производственный экологический контроль;
- формирующие информационные системы в области охраны окружающей среды и способствующие предоставлению экологической информации;
- способствующие пропаганде экологических знаний, экологическому образованию и просвещению для устойчивого развития;
- направленные на сокращение объемов выбросов парниковых газов и (или) увеличение поглощения парниковых газов.

Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды представлен в Приложении 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

15. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Производственный экологический контроль и мониторинг (являющийся элементом производственного экологического контроля) будет осуществляться согласно требованиям Экологического кодекса РК.

Основной задачей производственного мониторинга окружающей среды является сбор достоверной информации о воздействии предприятия на окружающую среду, изменениях в окружающей среде как во время штатной (безаварийной) деятельности, так и в результате аварийных (чрезвычайных) ситуаций.

В рамках производственного экологического контроля, предусматривается проведение следующего вида мониторингов:

- мониторинг эмиссий - наблюдения на источниках выбросов и сбросов с целью соблюдения нормативов ПДВ;
- мониторинг воздействия - наблюдения за состоянием компонентов окружающей среды на постоянных мониторинговых постах (точках) наблюдения, определённых с учетом пространственной инфраструктуры объектов.

Производственный мониторинг будет осуществляться с учетом расположения источников загрязнения ОС и сезонной изменчивостью параметров природной среды. Мониторинговые исследования будут включать в себя систематические описание качественных и измерение количественных показателей компонентов природной среды, как в зоне воздействия так и на фоновых участках. Во всех случаях производственный мониторинг позволит выявить: воздействие на компоненты окружающей среды; степень этого воздействия; эффективность осуществления природоохранных мер.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия, в соответствии со ст. 186 ЭК РК, будут проводиться лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Все технические средства, применяемые для измерения физических параметров, должны быть аттестованы, внесены в Государственный реестр средств измерений и иметь методическое обеспечение.

Согласно статьи 184 оператор объекта при проведении производственного экологического контроля обязан:

1. Операторы объектов I и II категорий имеют право самостоятельно определять организационную структуру службы производственного экологического контроля и ответственность персонала за его проведение.

2. При проведении производственного экологического контроля оператор объекта обязан:

1) соблюдать программу производственного экологического контроля;

2) реализовывать условия программы производственного экологического контроля и представлять отчеты по результатам производственного эко-

логического контроля в соответствии с требованиями к отчетности по результатам производственного экологического контроля;

3) в отношении объектов I категории – установить автоматизированную систему мониторинга эмиссий в окружающую среду на основных стационарных источниках эмиссий в соответствии с утвержденным уполномоченным органом в области охраны окружающей среды порядком ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду и требованиями пункта 4 статьи 186 настоящего Кодекса;

4) создать службу производственного экологического контроля либо назначить работника, ответственного за организацию и проведение производственного экологического контроля и взаимодействие с органами государственного экологического контроля;

5) следовать процедурным требованиям и обеспечивать качество получаемых данных;

6) систематически оценивать результаты производственного экологического контроля и принимать необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства Республики Казахстан;

7) представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды;

8) в течение трех рабочих дней сообщать в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о фактах нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан, выявленных в ходе осуществления производственного экологического контроля;

9) обеспечивать доступ общественности к программам производственного экологического контроля и отчетным данным по производственному экологическому контролю;

10) по требованию государственных экологических инспекторов представлять документацию, результаты анализов, исходные и иные материалы производственного экологического контроля, необходимые для осуществления государственного экологического контроля.

15.1 Мониторинг воздушного бассейна

Производственный экологический контроль воздушного бассейна включает в себя:

- мониторинг эмиссий – наблюдения за выбросами загрязняющих веществ на источниках выбросов;

- мониторинг воздействия - оценка фактического состояния загрязнения атмосферного воздуха в конкретных точках наблюдения на местности. Это, как правило, точки на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ), ближайшей жилой зоны, или территории, к которой предъявляются повышенные требования ккачеству атмосферного воздуха:

- мониторинг состояния атмосферного воздуха проводится в соответствии с «Руководством по контролю загрязнения атмосферы» (РД 52.04.186-89), «Временным руководством по контролю источников загрязнения атмосферы (РНД 211.3.01-06-97).

Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на источниках выбросов выполняется для контроля соблюдения нормативов ПДВ.

Мониторинг выполняется с использованием следующих методов:

- метод прямого измерения концентраций загрязняющих веществ в отходящих газах с помощью автоматических газоанализаторов, либо инструментального отбора проб, отходящих газов с последующим анализом в стационарной лаборатории. Этот метод используется для мониторинга эмиссий на наиболее крупных организованных источниках выбросов.

- расчетный метод с использованием методик по расчету выбросов, утвержденных МООС РК. Этот метод применяется для расчета организованных, неорганизованных, залповых выбросов, а также выбросов от передвижных источников и ряда организованных источников.

Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия, отчеты по производственному мониторингу, отчеты по форме № 2-ТП (воздух) и учитываются при оценке его деятельности.

Мониторинг выполняется производственными или независимыми аккредитованными лабораториями путем прямых замеров концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе с помощью автоматических газоанализаторов, либо отбором проб с последующим проведением химических анализов в стационарной лаборатории.

Оператор объекта принимает меры по регулярной внутренней проверке соблюдения требований экологического законодательства РК и сопоставлению результатов производственного экологического контроля с условиями экологического и иных разрешений.

Внутренние проверки проводятся специалистами, в функции которого входят вопросы охраны окружающей среды и осуществление производственного экологического контроля, а также службами охраны окружающей среды, на которых возложена ответственность за организацию и проведение производственного экологического контроля. Контроль осуществляется в соответствии с планом-графиком внутренних проверок и процедур устранения нарушений экологического законодательства РК.

В ходе внутренних проверок контролируются:

– выполнение мероприятий, предусмотренных программой производственного экологического контроля;

– следование производственным инструкциям и правилам, относящимся к охране окружающей среды;

– выполнение условий экологического и иных разрешений;

– правильность ведения учета и отчетности по результатам производственного экологического контроля;

– иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

Специалист, осуществляющий внутреннюю проверку, обязан:

– рассмотреть отчет о предыдущей внутренней проверке;

– обследовать каждый объект, на котором осуществляются эмиссии в окружающую среду;

– составить письменный отчет руководителю, включающий, при необходимости, требования о проведении мер по устранению несоответствий, выявленных в ходе проверки, сроки и порядок их устранения.

Таблица 18 - План-график внутренних проверок и процедур устранения нарушений экологического законодательства

№	Подразделение предприятия или предмет проверки	Периодичность проведения
1	2	3
1	Контроль проведения инструментальных замеров	Ежеквартально в соответствии с программой ПЭК
2	Контроль за состоянием мест хранения отходов производства и потребления	Ежемесячно
3	Контроль за состоянием территории	Еженедельно
4	Контроль за загрязнением почвенного покрова	Ежеквартально в соответствии с программой ПЭК
5	Контроль за сбором и своевременным вывозом строительных отходов при проведении текущих ремонтов	Еженедельно при проведении текущего ремонта

Постоянно действующая комиссия ежеквартально осуществляет внутренние проверки, при которых выявляются нарушения технологии и требования природоохранного законодательства. По результатам проверки разрабатываются мероприятия по устранению нарушений, назначаются ответственные лица и сроки устранения. Данные мероприятия утверждаются приказом Руководителем компании. Ответственные лица представляют письменный отчет после устранения нарушений в сроки указанные в приказе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. - Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400.

2. «Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» (Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года № 246).

3. Земельный кодекс Республики Казахстан [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000442_.

4. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022317.

5. О здоровье народа и системе здравоохранения [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года № 193-IV. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/K090000193_.

6. Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z010000242_.

7. Об особо охраняемых природных территориях. [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года N 175. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z060000175_.

8. О гражданской защите. [Электронный ресурс].Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1400000188.

9. Об утверждении Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс]. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V070004825_#z7.

11. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду [Электронный ресурс]. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1200007664#z7.

12. Об утверждении Правил проведения общественных слушаний [Электронный ресурс]. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. – Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022317.

13. Об утверждении Правил экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс]. Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 июня 2007 года N 535. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/P070000535_#z4.

14. Об утверждении Классификатора отходов [Электронный ресурс]. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 31 мая 2007 года N 169-п. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V070004775_#z5.

15. Об утверждении Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду [Электронный ресурс]. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 года № 68-п. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V090005672_#z6.

16. Об утверждении Правил ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля и требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля [Электронный ресурс]. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 7 сентября 2018 года № 356. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1800017543#z177.

17. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов" [Электронный ресурс]. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011124.

18. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах [Электронный ресурс]. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011036.

19. Об утверждении гигиенических нормативов "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" [Электронный ресурс]. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010671.

20. Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека [Электронный ресурс]. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.- Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011147.

21. 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" [Электронный ресурс]. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010774.

22. Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности окружающей среды (почве) [Электронный ресурс]. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 25 июня 2015 года № 452. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011755.

23. Об утверждении перечня отходов для размещения на полигонах различных классов [Электронный ресурс]. Приказ и.о. Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 2 августа 2007 года N 244-п. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V070004897_.

24. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" [Электронный ресурс]. Приказ Министра здравоохране-

ния Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 187. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1800017242.

25. «Справочника по климату СССР», вып. 18, 1989 г.

26. Об утверждении Правил разработки программы управления отходами [Электронный ресурс]. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 25 ноября 2014 года № 146. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400010031.

27. Об утверждении перечня наилучших доступных технологий [Электронный ресурс]. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 28 ноября 2014 года № 155. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 29 января 2015 года № 10166. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400010166.

28. Об утверждении Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды [Электронный ресурс]. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2013 года № 162-Ѳ - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1300008559.

29. Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан. РНД 211.2.02.02-97.

30. СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология (с изменениями от 01.08.2018 г.).

31. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (утверждены приказом МООС РК от 29 октября 2010 года № 270-п).

32. ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30039535#pos=1;-109.

33. Кодекс Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)».

34. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п).

35. Климатические характеристики условий распространения примесей в атмосфере. Л.-1983 г.

36. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ѳ.

37. Об утверждении Перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных. Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года N 1034. Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/P060001034.

38. Об утверждении критериев оценки экологической обстановки территорий [Электронный ресурс]. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 202. Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010928#z1.

39. ГОСТ 17.5.3.06-85. «Охрана природы (ССОП). Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

40. Р РК 218-53-2006. Рекомендации по применению гранулированных шлаков свинцового производства АО «КАЗЦИНК» в дорожном строительстве» [Электронный ресурс]. Рекомендация Комитета развития транспортной инфраструктуры №Р РК 218- 53 -2006. Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/E06IA0053AD.

41. Интерактивные земельно-кадастровые карты. http://aisgzk.kz/aisgzk/ru/content/maps/.

42. «Переработка вторичных отходов производства ферромарганца и силикомарганца». 07.09.2015. Рубрика: Производство ферросплавов Автор: Paxey. https://metallurgist.pro/pererabotka-vtorichnyh-othodov-proizvodstva-ferromargantsa-i-silikomargantsa/.

43. Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 342.

44. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.;

45. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Астана, 2008- Приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №100 –п;

46. «Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии». Приложение № 2 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө;

47. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана, 2005;

48. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов», Астана, 2008. Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100-п,

49. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 –п.;

50. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях»;

51. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97.

52. «Методика расчета сброса ливневых стоков с территории населенных пунктов и предприятий» (приложение к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 5 августа 2011 года № 203-ө).

53. СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

54. СТ РК ГОСТ Р 51232-2003. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества.

55. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» Алматы 1996 г.

56. ИТС 26-2017 (Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям) «Производство чугуна, стали, ферросплавов». Москва. Бюро НДТ. 2017

57. ГОСТ-1639-93 (ГОСТ-6825-74) «Лампы люминесцентные трубчатые для общего освещения».

58. Справочник химика, том 5, изд-во «Химия», Москва, 1969 г.

59. Кузьмин Р. С. Компонентный состав отходов. Часть 1. Казань.: Дом печати, 2007.

60. Использование пыли сухих газоочисток производства ферросиликомарганца. К.т.н. Толымбекова Л.Б. Инновационный Евразийский университет, Казахстан. Режим доступа - http://www.rusnauka.com/45_VSN_2015/Tecnic/1_203835.doc.htm.

61. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы (Часть I. Разделы 1-5).

62. Об утверждении Правил учета отходов производства и потребления [Электронный ресурс]. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 11 июля 2016 года № 312. Режим доступа - http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600014103.

63. Об утверждении формы отчета по инвентаризации отходов и инструкции по ее заполнению. Приказ и.о Министра энергетики Республики Казахстан от 29 июля 2016 года № 352. Режим доступа - http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600014234.

64. «Защита от шума. Справочник проектировщика». М., Стройиздат, 1974.

65. Сафонов В. В. «Шум реконструкции зданий и сооружений, проблемы его снижения на прилегающих территориях».

66. Каталог шумовых характеристик технологического оборудования. (к СНиП II-12-77).

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А1. ПРОТОКОЛЫ РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 010, Шымкент
Объект N 0080,Вариант 1 Установка линии горячего цинкования

Источник загрязнения N 6001, Неорг.ист.
Источник выделения N 6001 01, Спецтехника (передвижные источники)

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
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **T = 1**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., **DN = 60**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, **NK1 = 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., **NK = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), **A = 1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, **L1N = 20**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, **TXS = 5**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, **L2N = 5**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, **TXM = 5**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, **L1 = 10**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, **L2 = 5**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), **ML = 4.1**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), **MXX = 0.54**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, M1 = ML·L1 + 1.3·ML·L1N + MXX·TXS = 4.1·10 + 1.3·4.1·20 + 0.54·5 = 150.3

Валовый выброс ЗВ, т/год, M = A·M1·NK·DN·10^{-6} = 1·150.3·1·60·10^{-6} = 0.00902
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, M2 = ML·L2 + 1.3·ML·L2N + MXX·TXM = 4.1·5 + 1.3·4.1·5 + 0.54·5 = 49.85
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, G = M2·NK1 / 30 / 60 = 49.85·1 / 30 / 60 = 0.0277

Примесь: 2732 Керосин (654 *)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), **ML = 0.6**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), **MXX = 0.27**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, M1 = ML·L1 + 1.3·ML·L1N + MXX·TXS = 0.6·10 + 1.3·0.6·20 + 0.27·5 = 22.95
Валовый выброс ЗВ, т/год, M = A·M1·NK·DN·10^{-6} = 1·22.95·1·60·10^{-6} = 0.001377
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, M2 = ML·L2 + 1.3·ML·L2N + MXX·TXM = 0.6·5 + 1.3·0.6·5 + 0.27·5 = 8.25
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, G = M2·NK1 / 30 / 60 = 8.25·1 / 30 / 60 = 0.00458

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), **ML = 3**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), **MXX = 0.29**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, M1 = ML·L1 + 1.3·ML·L1N + MXX·TXS = 3·10 + 1.3·3·20 + 0.29·5 = 109.5
Валовый выброс ЗВ, т/год, M = A·M1·NK·DN·10^{-6} = 1·109.5·1·60·10^{-6} = 0.00657
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, M2 = ML·L2 + 1.3·ML·L2N + MXX·TXM = 3·5 + 1.3·3·5 + 0.29·5 = 35.95
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, G = M2·NK1 / 30 / 60 = 35.95·1 / 30 / 60 = 0.01997

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, _M_ = 0.8·M = 0.8·0.00657 = 0.00526
Максимальный разовый выброс,г/с, GS = 0.8·G = 0.8·0.01997 = 0.01598

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

Валовый выброс, т/год, _M_ = 0.13·M = 0.13·0.00657 = 0.000854
Максимальный разовый выброс,г/с, GS = 0.13·G = 0.13·0.01997 = 0.002596

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), **ML = 0.15**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), **MXX = 0.012**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, M1 = ML·L1 + 1.3·ML·L1N + MXX·TXS = 0.15·10 + 1.3·0.15·20 + 0.012·5 = 5.46
Валовый выброс ЗВ, т/год, M = A·M1·NK·DN·10^{-6} = 1·5.46·1·60·10^{-6} = 0.0003276
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, M2 = ML·L2 + 1.3·ML·L2N + MXX·TXM = 0.15·5 + 1.3·0.15·5 + 0.012·5 = 1.785
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, G = M2·NK1 / 30 / 60 = 1.785·1 / 30 / 60 = 0.000992

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), **ML = 0.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), **MXX = 0.081**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, M1 = ML·L1 + 1.3·ML·L1N + MXX·TXS = 0.4·10 + 1.3·0.4·20 + 0.081·5 = 14.8
Валовый выброс ЗВ, т/год, M = A·M1·NK·DN·10^{-6} = 1·14.8·1·60·10^{-6} = 0.000888
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, M2 = ML·L2 + 1.3·ML·L2N + MXX·TXM = 0.4·5 + 1.3·0.4·5 + 0.081·5 = 5
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, G = M2·NK1 / 30 / 60 = 5·1 / 30 / 60 = 0.00278

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., **DN = 60**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, **NK1 = 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., **NK = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), **A = 1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, **L1N = 20**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, **TXS = 5**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, **L2N = 5**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, **TXM = 5**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, **L1 = 10**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, **L2 = 5**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), **ML = 4.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), **MXX = 0.84**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, M1 = ML·L1 + 1.3·ML·L1N + MXX·TXS = 4.9·10 + 1.3·4.9·20 + 0.84·5 = 180.6
Валовый выброс ЗВ, т/год, M = A·M1·NK·DN·10^{-6} = 1·180.6·1·60·10^{-6} = 0.01084
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, M2 = ML·L2 + 1.3·ML·L2N + MXX·TXM = 4.9·5 + 1.3·4.9·5 + 0.84·5 = 60.6
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, G = M2·NK1 / 30 / 60 = 60.6·1 / 30 / 60 = 0.0337

Примесь: 2732 Керосин (654 *)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), **ML = 0.7**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), **MXX = 0.42**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, M1 = ML·L1 + 1.3·ML·L1N + MXX·TXS = 0.7·10 + 1.3·0.7·20 + 0.42·5 = 27.3
Валовый выброс ЗВ, т/год, M = A·M1·NK·DN·10^{-6} = 1·27.3·1·60·10^{-6} = 0.001638
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, M2 = ML·L2 + 1.3·ML·L2N + MXX·TXM = 0.7·5 + 1.3·0.7·5 + 0.42·5 = 10.15
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, G = M2·NK1 / 30 / 60 = 10.15·1 / 30 / 60 = 0.00564

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), **ML = 3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), **MXX = 0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, M1 = ML·L1 + 1.3·ML·L1N + MXX·TXS = 3.4·10 + 1.3·3.4·20 + 0.46·5 = 124.7
Валовый выброс ЗВ, т/год, M = A·M1·NK·DN·10^{-6} = 1·124.7·1·60·10^{-6} = 0.00748
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, M2 = ML·L2 + 1.3·ML·L2N + MXX·TXM = 3.4·5 + 1.3·3.4·5 + 0.46·5 = 41.4
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, G = M2·NK1 / 30 / 60 = 41.4·1 / 30 / 60 = 0.023

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, _M_ = 0.8·M = 0.8·0.00748 = 0.00598
Максимальный разовый выброс,г/с, **GS = 0.8·G = 0.8·0.023 = 0.0184**

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

Валовый выброс, т/год, _M_ = 0.13·M = 0.13·0.00748 = 0.000972
Максимальный разовый выброс,г/с, GS = 0.13·G = 0.13·0.023 = 0.00299

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), **ML = 0.2**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), **MXX = 0.019**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, M1 = ML·L1 + 1.3·ML·L1N + MXX·TXS = 0.2·10 + 1.3·0.2·20 + 0.019·5 = 7.3
Валовый выброс ЗВ, т/год, M = A·M1·NK·DN·10^{-6} = 1·7.3·1·60·10^{-6} = 0.000438
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, M2 = ML·L2 + 1.3·ML·L2N + MXX·TXM = 0.2·5 + 1.3·0.2·5 + 0.019·5 = 2.395
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, G = M2·NK1 / 30 / 60 = 2.395·1 / 30 / 60 = 0.00133

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), **ML = 0.475**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), **MXX = 0.1**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, M1 = ML·L1 + 1.3·ML·L1N + MXX·TXS = 0.475·10 + 1.3·0.475·20 + 0.1·5 = 17.6
Валовый выброс ЗВ, т/год, M = A·M1·NK·DN·10^{-6} = 1·17.6·1·60·10^{-6} = 0.001056
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, M2 = ML·L2 + 1.3·ML·L2N + MXX·TXM = 0.475·5 + 1.3·0.475·5 + 0.1·5 = 5.96
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, G = M2·NK1 / 30 / 60 = 5.96·1 / 30 / 60 = 0.00331

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)										
Dn,	Nk,	A	Nk1	L1,	L1n,	Txs,	L2,	L2n,	Txm,	

сут	шт		шт.	км	км	мин	км	км	мин	
60	1	1.00	1	10	20	5	5	5	5	
ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/км	г/с				т/год			
0337	0.54	4.1	0.0277				0.00902			
2732	0.27	0.6	0.00458				0.001377			
0301	0.29	3	0.01598				0.00526			
0304	0.29	3	0.002596				0.000854			
0328	0.012	0.15	0.000992				0.0003276			
0330	0.081	0.4	0.00278				0.000888			
Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
60	1	1.00	1	10	20	5	5	5	5	
ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/км	г/с				т/год			
0337	0.84	4.9	0.0337				0.01084			
2732	0.42	0.7	0.00564				0.001638			
0301	0.46	3.4	0.0184				0.00598			
0304	0.46	3.4	0.00299				0.000972			
0328	0.019	0.2	0.00133				0.000438			
0330	0.1	0.475	0.00331				0.001056			
ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)										
Код	Примесь						Выброс г/с		Выброс т/год	
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)						0.0614		0.01986	
2732	Керосин (654*)						0.01022		0.003015	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)						0.03438		0.01124	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)						0.002322		0.0007656	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни-стый газ, Сера (IV) оксид) (516)						0.00609		0.001944	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)						0.005586		0.001826	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03438	0.01124
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005586	0.001826
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002322	0.0007656
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00609	0.001944
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0614	0.01986
2732	Керосин (654*)	0.01022	0.003015

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Источник загрязнения N 6002, Неорг.ист.

Источник выделения N 6002 02, Разгрузка сыпучих стройматериалов
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.04**

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)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 3-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 0.5**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 2**
Влажность материала, %, **VL = 8**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.4**
Размер куска материала, мм, **G7 = 40**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.5**
Высота падения материала, м, **GB = 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.5**
Грузоподьемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, **K9 = 0.2**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 10**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), GC = K1·K2·K3·K4·K5·K7·K8·K9·KE·B·GMAX·10^6 / 3600·(1-NJ) = 0.03·0.04·2·0.5·0.4·0.5·1·0.2·1·0.5·5·10^6 / 3600·(1-0) = 0.0333
Валовый выброс, т/год (3.1.2), MC = K1·K2·K3SR·K4·K5·K7·K8·K9·KE·B·GGOD·(1-NJ) = 0.03·0.04·1.2·0.5·0.4·0.5·1·0.2·1·0.5·10·(1-0) = 0.000144

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.0333**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), M = M + MC = 0 + 0.000144 = 0.000144

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.015**

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)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 3-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 0.5**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 2**
Влажность материала, %, **VL = 8**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.4**
Размер куска материала, мм, **G7 = 10**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.5**
Высота падения материала, м, **GB = 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.5**
Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, **K9 = 0.2**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 6**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 12**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**
Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), GC = K1·K2·K3·K4·K5·K7·K8·K9·KE·B·GMAX·10^6 / 3600·(1-NJ) = 0.03·0.015·2·0.5·0.4·0.5·1·0.2·1·0.5·6·10^6 / 3600·(1-0) = 0.015
Валовый выброс, т/год (3.1.2), MC = K1·K2·K3SR·K4·K5·K7·K8·K9·KE·B·GGOD·(1-NJ) = 0.03·0.015·1.2·0.5·0.4·0.5·1·0.2·1·0.5·12·(1-0) = 0.0000648

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.0333**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), M = M + MC = 0.000144 + 0.0000648 = 0.000209

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.02**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.01**

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)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 3-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 0.5**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 2**
Влажность материала, %, **VL = 8**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.4**
Размер куска материала, мм, **G7 = 40**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.5**
Высота падения материала, м, **GB = 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.5**
Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, **K9 = 0.2**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 8**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**
Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), GC = K1·K2·K3·K4·K5·K7·K8·K9·KE·B·GMAX·10^6 / 3600·(1-NJ) = 0.02·0.01·2·0.5·0.4·0.5·1·0.2·1·0.5·4·10^6 / 3600·(1-0) = 0.004444
Валовый выброс, т/год (3.1.2), MC = K1·K2·K3SR·K4·K5·K7·K8·K9·KE·B·GGOD·(1-NJ) = 0.02·0.01·1.2·0.5·0.4·0.5·1·0.2·1·0.5·8·(1-0) = 0.0000192

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.0333**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), M = M + MC = 0.000209 + 0.0000192 = 0.000228

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, M = KOC·M = 0.4·0.000228 = 0.0000912
Максимальный разовый выброс, G = KOC·G = 0.4·0.0333 = 0.01332

Итоговая таблица:

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)	0.01332	0.0000912

Источник загрязнения N 6003, Неорг.ист.
Источник выделения N 6003 03, Аппарат для газовой сварки и резки

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 = 0.03967**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **BMAX = 0.03967**

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 = 0.8·22·0.03967 / 10^6 = 0.000000698
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), _G_ = KNO2·GIS·BMAX / 3600 = 0.8·22·0.03967 / 3600 = 0.000194

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

Валовый выброс, т/год (5.1), _M_ = KNO·GIS·B / 10^6 = 0.13·22·0.03967 / 10^6 = 0.0000001135
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), _G_ = KNO·GIS·BMAX / 3600 = 0.13·22·0.03967 / 3600 = 0.0000315
Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси
Расход сварочных материалов, кг/год, **B = 3.2928805**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **BMAX = 3.2928805**

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 = 0.8·15·3.2928805 / 10^6 = 0.0000395
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), _G_ = KNO2·GIS·BMAX / 3600 = 0.8·15·3.2928805 / 3600 = 0.01098

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

Валовый выброс, т/год (5.1), _M_ = KNO·GIS·B / 10^6 = 0.13·15·3.2928805 / 10^6 = 0.00000642
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), _G_ = KNO·GIS·BMAX / 3600 = 0.13·15·3.2928805 / 3600 = 0.001784

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, **KNO2 = 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая
Разрезаемый материал: Сталь углеродистая
Толщина материала, мм (табл. 4), **L = 5**
Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования
Время работы одной единицы оборудования, час/год, **_T_ = 15**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), **GT = 74**
в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), **GT = 1.1**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), _M_ = GT·_T_ / 10^6 = 1.1·15 / 10^6 = 0.0000165
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), **_G_ = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056**

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), **GT = 72.9**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), _M_ = GT·_T_ / 10^6 = 72.9·15 / 10^6 = 0.001094
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), **_G_ = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025**

Газы:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), **GT = 49.5**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), _M_ = GT·_T_ / 10^6 = 49.5·15 / 10^6 = 0.000743
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), **_G_ = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), **GT = 39**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), _M_ = KNO2·GT·_T_ / 10^6 = 0.8·39·15 / 10^6 = 0.000468
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), _G_ = KNO2·GT / 3600 = 0.8·39 / 3600 = 0.00867

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), _M_ = KNO·GT·_T_ / 10^6 = 0.13·39·15 / 10^6 = 0.000076
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), _G_ = KNO·GT / 3600 = 0.13·39 / 3600 = 0.001408

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.02025	0.001094
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056	0.0000165
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01098	0.000508198
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001784	0.0000825335
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01375	0.000743

Источник загрязнения N 6004, Неорг.ист.
Источник выделения N 6004 04, Машины шлифовальные электрические
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

Оборудование работает на открытом воздухе
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 100 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, **_T_ = 1**
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 = 0.01**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), **KN = 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), _M_ = 3600·GV·_T_·_KOLIV_ / 10^6 = 3600·0.01·1·1 / 10^6 = 0.000036
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), **_G_ = KN·GV·NS1 = 0.2·0.01·1 = 0.002**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), **GV = 0.018**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), **KN = 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), _M_ = 3600·GV·_T_·_KOLIV_ / 10^6 = 3600·0.018·1·1 / 10^6 = 0.0000648
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), **_G_ = KN·GV·NS1 = 0.2·0.018·1 = 0.0036**

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0036	0.0000648
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.002	0.000036

Источник загрязнения N 6005, Неорг.ист.
Источник выделения N 6005 05, Сварочные работы

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: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): АНО-6
Расход сварочных материалов, кг/год, **B = 92.461**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **BMAX = 2.72**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 16.7**
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 = 14.97**

Валовый выброс, т/год (5.1), _M_ = GIS·B / 10^6 = 14.97·92.461 / 10^6 = 0.001384
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), _G_ = GIS·BMAX / 3600 = 14.97·2.72 / 3600 = 0.0113

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 = 1.73**

Валовый выброс, т/год (5.1), _M_ = GIS·B / 10^6 = 1.73·92.461 / 10^6 = 0.00016
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), _G_ = GIS·BMAX / 3600 = 1.73·2.72 / 3600 = 0.001307

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0113	0.001384
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.001307	0.00016

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: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): АНО-6
Расход сварочных материалов, кг/год, **B = 1.13**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **BMAX = 0.03**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 16.7**
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 = 14.97**

Валовый выброс, т/год (5.1), _M_ = GIS·B / 10^6 = 14.97·1.13 / 10^6 = 0.0000169
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), _G_ = GIS·BMAX / 3600 = 14.97·0.03 / 3600 = 0.0001248

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 = 1.73**

Валовый выброс, т/год (5.1), _M_ = GIS·B / 10^6 = 1.73·1.13 / 10^6 = 0.000001955
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), _G_ = GIS·BMAX / 3600 = 1.73·0.03 / 3600 = 0.00001442

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0113	0.0014009
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.001307	0.000161955

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: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год, **B = 21.348**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **BMAX = 0.627**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 11.5**
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 = 9.77**
Валовый выброс, т/год (5.1), _M_ = GIS·B / 10^6 = 9.77·21.348 / 10^6 = 0.0002086
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), _G_ = GIS·BMAX / 3600 = 9.77·0.627 / 3600 = 0.0017

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 = 1.73**
Валовый выброс, т/год (5.1), _M_ = GIS·B / 10^6 = 1.73·21.348 / 10^6 = 0.0000369
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), _G_ = GIS·BMAX / 3600 = 1.73·0.627 / 3600 = 0.0003013

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 0.4**
Валовый выброс, т/год (5.1), _M_ = GIS·B / 10^6 = 0.4·21.348 / 10^6 = 0.00000854
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), _G_ = GIS·BMAX / 3600 = 0.4·0.627 / 3600 = 0.0000697

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0113	0.0016095
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.001307	0.000198855
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0000697	0.00000854

Источник загрязнения N 6006, Неорг.ист.
Источник выделения N 6006 06, Сварка полиэтиленовых труб

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу
при работе с пластмассовыми материалами
Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды
и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных
веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования
отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ
от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка пластиковых окон из ПВХ

Количество проведенных сварок стыков, шт./год, **N = 2**
Количество проведенных сварок стыков, шт./год, **N = 5**
"Чистое" время работы, час/год, **_T_ = 1**

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

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку(табл.12), **Q = 0.009**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), _M_ = Q·N / 10^6 = 0.009·5 / 10^6 = 0.000000045

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), _G_ = _M_·10^6 / (_T_·3600) = 0.000000045·10^6 / (1·3600) = 0.0000125

Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку(табл.12), **Q = 0.0039**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), _M_ = Q·N / 10^6 = 0.0039·5 / 10^6 = 0.0000000195

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), _G_ = _M_·10^6 / (_T_·3600) = 0.0000000195·10^6 / (1·3600) = 0.00000542
Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0000125	0.000000045
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.00000542	0.0000000195

Источник загрязнения N 6007, Неорг.ист.

Источник выделения N 6007 07, Покрасочные 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 = 0.0032931**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.1**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

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 = 100**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, _M_ = $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ = $0.0032931 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6}$ = 0.001482

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, _G_ = $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6})$ = $0.1 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^{6})$ = 0.0125

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0125	0.001482

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 = 0.000036**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.036**

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 100**

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_ = $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ = $0.000036 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6}$ = 0.000036

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, _G_ = MS1·F2·FPI·DP / (3.6·10^6) = 0.036·100·100·100 / (3.6·10^6) = 0.01

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0125	0.001482
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.01	0.000036

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 = 0.005485**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.2**

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·F2·FPI·DP·10^{-6} = 0.005485·45·50·100·10^{-6} = 0.001234
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, _G_ = MS1·F2·FPI·DP / (3.6·10^6) = 0.2·45·50·100 / (3.6·10^6) = 0.0125

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·F2·FPI·DP·10^{-6} = 0.005485·45·50·100·10^{-6} = 0.001234
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, _G_ = MS1·F2·FPI·DP / (3.6·10^6) = 0.2·45·50·100 / (3.6·10^6) = 0.0125

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0125	0.002716
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0125	0.00127

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 = 0.0003025**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.3025**

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_ = $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0003025 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000068$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, _G_ = $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.3025 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.0189$

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_ = $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0003025 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000068$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, _G_ = $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.3025 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.0189$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0189	0.002784
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0189	0.001338

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 = 0.00441472**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.2**

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 100**

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_ = $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ = $0.00441472 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6}$ = 0.001148

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, _G_ = $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6})$ = $0.2 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^{6})$ = 0.01444

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_ = $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ = $0.00441472 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6}$ = 0.00053

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, _G_ = $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6})$ = $0.2 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^{6})$ = 0.00667

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_ = $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ = $0.00441472 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6}$ = 0.002737

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, _G_ = $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6})$ = $0.2 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^{6})$ = 0.03444

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0189	0.002784
0621	Метилбензол (349)	0.03444	0.002737
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.00667	0.00053
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.01444	0.001148
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0189	0.001338

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 = 0.001515**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.1**

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_ = $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.001515 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000814$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, _G_ = $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.1 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.01493$

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_ = $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.001515 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00003394$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, _G_ = $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.1 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.000622$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0189	0.003598
0621	Метилбензол (349)	0.03444	0.002737
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.00667	0.00053
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.01444	0.001148
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0189	0.00137194

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 = 0.0014209**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.1**

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·F2·FPI·DP·10^{-6} = 0.0014209·45·50·100·10^{-6} = 0.00032

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, _G_ = MS1·F2·FPI·DP / (3.6·10^{6}) = 0.1·45·50·100 / (3.6·10^{6}) = 0.00625

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·F2·FPI·DP·10^{-6} = 0.0014209·45·50·100·10^{-6} = 0.00032

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, _G_ = MS1·F2·FPI·DP / (3.6·10^{6}) = 0.1·45·50·100 / (3.6·10^{6}) = 0.00625

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0189	0.003918
0621	Метилбензол (349)	0.03444	0.002737
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.00667	0.00053
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.01444	0.001148
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0189	0.00169194

ПРИЛОЖЕНИЕ А2. ПРОТОКОЛЫ РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЭРА v3.0.394

Дата:16.10.25 Время:09:22:02

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 010,Шымкент
Объект N 0294,Вариант 1 Цех горячего цинкования

Источник загрязнения N 0001, Труба скруббера
Источник выделения N 0001 01, Ванны подготовки поверхности
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.12) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ МОЙКЕ ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ

Вид выполняемых работ: Очистка деталей
Применяемое для мойки вещество: Аммиак
Площадь зеркала моечной ванны, м^2, ***S* = 5.74**
Время работы моечной установки, час/год, ***T* = 7920**
_*V*_ = 0150

Примесь: 0303 Аммиак

Удельное выделение ЗВ, г/с * м^2(табл.4.11), ***Q* = 0.00073**
Максимальный разовый выброс, г/с (4.40), $G = Q \cdot S = 0.00073 \cdot 5.74 = 0.00419$
Валовый выброс, т/год (4.39), $M = Q \cdot S \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.00073 \cdot 5.74 \cdot 7920 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.1195$

Вид выполняемых работ: Очистка чугунных деталей двигателей, систем охлаждения от накипи и коррозии
Применяемое для мойки вещество: Соляная кислота
Площадь зеркала моечной ванны, м^2, ***S* = 5.74**
Время работы моечной установки, час/год, ***T* = 7920**
_*V*_ = 0316

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

Удельное выделение ЗВ, г/с * м^2(табл.4.11), ***Q* = 0.08**
Максимальный разовый выброс, г/с (4.40), $G = Q \cdot S = 0.08 \cdot 5.74 = 0.459$
Валовый выброс, т/год (4.39), $M = Q \cdot S \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.08 \cdot 5.74 \cdot 7920 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 13.1$

Вид выполняемых работ: Очистка деталей от накипи
Применяемое для мойки вещество: Ортофосфорная кислота
Площадь зеркала моечной ванны, м^2, ***S* = 5.74**
Время работы моечной установки, час/год, ***T* = 7920**
_*V*_ = 0348

Примесь: 0348 Ортофосфорная кислота (938 *)

Удельное выделение ЗВ, г/с * м^2(табл.4.11), ***Q* = 0.00061**
Максимальный разовый выброс, г/с (4.40), ***G = Q·S* = 0.00061·5.74 = 0.0035**
Валовый выброс, т/год (4.39), ***M = Q·S·T·3600·10^{-6}* = 0.00061·5.74·7920·3600·10^{-6} = 0.0998**

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0303	Аммиак	0.00419	0.1195
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.459	13.1
0348	Ортофосфорная кислота (938*)	0.0035	0.0998

Источник загрязнения N 0002, Труба рукавного фильтра
Источник выделения N 0002 01, Ванна цинкования (процесс горячего цинкования)

Список литературы:
1. Методика определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения
п.2. Кузнечнопрессовые и термические цеха.
Приложение №4 к Приказу Министра охраны окружающей среды водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ

Оборудование, техпроцесс: Цинкование высокотемпературное

Количество обрабатываемых деталей, кг/час, ***D* = 4167**
Время работы единицы оборудования в год, час, ***_T_* = 7920**

<u>Примесь: 0207 Цинк оксид (в пересчете на цинк)</u>

Удельное количество выбросов ЗВ, г/кг деталей(табл.2.1), ***Q* = 0.36**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G = Q·D / 3600* = 0.36·4167 / 3600 = 0.417**
Валовый выброс, т/год, ***M = G·_T_·3600 / 10^6* = 0.417·7920·3600 / 10^6 = 11.9**

<u>Примесь: 0204 Цинк дихлорид/ (в пересчете на цинк)</u>

Удельное количество выбросов ЗВ, г/кг деталей(табл.2.1), ***Q* = 0.3**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G = Q·D / 3600* = 0.3·4167 / 3600 = 0.347**
Валовый выброс, т/год, ***M = G·_T_·3600 / 10^6* = 0.347·7920·3600 / 10^6 = 9.9**

ИТОГО выбросы:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0204	Цинк дихлорид/ (в пересчете на цинк)	0.347	9.9
0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	0.417	11.9

Источник загрязнения N 0003, Дымовая труба
Источник выделения N 0003 01, Печь горячего цинкования (газовая горелка)

Список литературы:
1. Методика определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения
п.2. Кузнечнопрессовые и термические цеха.

Приложение №4 к Приказу Министра охраны окружающей среды водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ

Оборудование, техпроцесс: Печи с природным газом

Расход газа, м3/ч, ***D* = 200**
Время работы единицы оборудования в год, час, ***_T_* = 7920**

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

Удельное количество выбросов ЗВ, г/м3 газа(табл.2.1), ***Q* = 12.9**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G = Q·D / 3600* = 12.9·200 / 3600 = 0.717**
Валовый выброс, т/год, ***M = G·_T_·3600 / 10^6* = 0.717·7920·3600 / 10^6 = 20.44**

Расчет выбросов оксидов азота

Удельное количество выбросов ЗВ, г/м3 газа(табл.2.1), ***Q* = 2.15**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G = Q·D / 3600* = 2.15·200 / 3600 = 0.1194**
Валовый выброс, т/год, ***M = G·_T_·3600 / 10^6* = 0.1194·7920·3600 / 10^6 = 3.404**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = 0.8·G* = 0.8·0.1194 = 0.0955**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8·M* = 0.8·3.404 = 2.723**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = 0.13·G* = 0.13·0.1194 = 0.01552**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13·M* = 0.13·3.404 = 0.4425**

ИТОГО выбросы:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0955	2.723
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01552	0.4425
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.717	20.44

Источник загрязнения N 0004, Вытяжная труба
Источник выделения N 0004 01, Лаборатория
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории
п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий
Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ

Оборудование: Группа термообработки. "Соляная" электрованна СВС 2.3.4/9-И2. Нагрев под закалку
Чистое время работы одного шкафа, час/год, ***_T_* = 2640**
Общее количество таких шкафов, шт., ***_KOLIV_* = 1**
Количество одновременно работающих шкафов, шт., ***K1* = 1**

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q* = 0.00433**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q·K1* = 0.00433·1 = 0.00433**
Непрерывный выброс продолжается менее 20 мин.
Время непрерывного выброса, в мин, ***T* = 1**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного интервала осреднения, г/с, ***G = G·T·60 / 1200* = 0.00433·1·60 / 1200 = 0.0002165**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_* = 0.0002165**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q·_T_·3600·_KOLIV_ / 10^{6}* = 0.00433·2640·3600·1 / 10^{6} = 0.04115**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.0002165	0.04115

Источник загрязнения N 0005, Дымовая труба
Источник выделения N 0005 01, Отопительный котел
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, ***K3* = Газ (природный)**
Расход топлива, тыс.м3/год, ***BT* = 106.09**
Расход топлива, л/с, ***BG* = 9.33**
Месторождение, ***M* = Бухара-Урал**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), ***QR* = 6648**
Пересчет в МДж, ***QR = QR·0.004187* = 6648·0.004187 = 27.84**
Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), ***AR* = 0**
Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), ***A1R* = 0**
Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), ***SR* = 0**
Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), ***S1R* = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN* = 350**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF* = 322**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO* = 0.086**
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)$^{0.25}$* = 0.086·(322 / 350)$^{0.25}$ = 0.0842**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT = 0.001·BT·QR·KNO·(1-B)* = 0.001·106.09·27.84·0.0842·(1-0) = 0.2487**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG = 0.001·BG·QR·KNO·(1-B)* = 0.001·9.33·27.84·0.0842·(1-0) = 0.02187**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_ = 0.8·MNOT* = 0.8·0.2487 = 0.199**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_ = 0.8·MNOG* = 0.8·0.02187 = 0.0175**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_ = 0.13·MNOT* = 0.13·0.2487 = 0.0323**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_ = 0.13·MNOG* = 0.13·0.02187 = 0.002843**

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* = 0.5**
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), ***CCO = Q3·R·QR* = 0.5·0.5·27.84 = 6.96**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_ = 0.001·BT·CCO·(1-Q4 / 100)* = 0.001·106.09·6.96·(1-0 / 100) = 0.738**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001·BG·CCO·(1-Q4 / 100)* = 0.001·9.33·6.96·(1-0 / 100) = 0.065**
Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0175	0.199
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002843	0.0323
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.065	0.738

Источник загрязнения N 6001, Неорг.ист.
Источник выделения N 6001 01, Автостоянка

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 36.4**

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 90**
Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, ***NK1* = 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 10**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Экологический контроль не проводится
Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), ***TPR* = 3**
Время работы двигателя на холостом ходу, мин, ***TX* = 1**
Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, ***LB1* = 0.05**
Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, ***LD1* = 0.02**
Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, ***LB2* = 0.05**
Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, ***LD2* = 0.02**
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), ***L1* = *(LB1 + LD1) / 2* = (0.05 + 0.02) / 2 = 0.035**
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), ***L2* = *(LB2 + LD2) / 2* = (0.05 + 0.02) / 2 = 0.035**

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), ***MPR* = 5**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ***ML* = 17**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.3), ***MXX* = 4.5**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1* = *MPR·TPR + ML·L1 + MXX·TX* = 5·3 + 17·0.035 + 4.5·1 = 20.1**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2* = *ML·L2 + MXX·TX* = 17·0.035 + 4.5·1 = 5.1**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A\cdot(M1 + M2)\cdot NK\cdot DN\cdot 10^{-6} = 0.8\cdot(20.1 + 5.1)\cdot 10\cdot 90\cdot 10^{-6} = 0.01814$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G* = *MAX(M1,M2)·NK1 / 3600* = 20.1·1 / 3600 = 0.00558**

<u>Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)</u>

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), ***MPR* = 0.65**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ***ML* = 1.7**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.3), ***MXX* = 0.4**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1* = *MPR·TPR + ML·L1 + MXX·TX* = 0.65·3 + 1.7·0.035 + 0.4·1 = 2.41**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2* = *ML·L2 + MXX·TX* = 1.7·0.035 + 0.4·1 = 0.4595**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A\cdot(M1 + M2)\cdot NK\cdot DN\cdot 10^{-6} = 0.8\cdot(2.41 + 0.4595)\cdot 10\cdot 90\cdot 10^{-6} = 0.002066$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G* = *MAX(M1,M2)·NK1 / 3600* = 2.41·1 / 3600 = 0.00067**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), ***MPR* = 0.05**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ***ML* = 0.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.3), ***MXX* = 0.05**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR·TPR + ML·L1 + MXX·TX* = 0.05·3 + 0.4·0.035 + 0.05·1 = 0.214**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML·L2 + MXX·TX* = 0.4·0.035 + 0.05·1 = 0.064**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A·(M1 + M2)·NK·DN·10*$^{-6}$ = 0.8·(0.214 + 0.064)·10·90·10^{-6} = 0.0002**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2)·NK1 / 3600* = 0.214·1 / 3600 = 0.0000594**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8·M* = 0.8·0.0002 = 0.00016**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8·G* = 0.8·0.0000594 = 0.0000475**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13·M* = 0.13·0.0002 = 0.000026**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13·G* = 0.13·0.0000594 = 0.00000772**

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), ***MPR* = 0.013**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ***ML* = 0.07**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.3), ***MXX* = 0.012**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR·TPR + ML·L1 + MXX·TX* = 0.013·3 + 0.07·0.035 + 0.012·1 = 0.0535**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML·L2 + MXX·TX* = 0.07·0.035 + 0.012·1 = 0.01445**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A·(M1 + M2)·NK·DN·10*$^{-6}$ = 0.8·(0.0535 + 0.01445)·10·90·10^{-6} = 0.0000489**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2)·NK1 / 3600* = 0.0535·1 / 3600 = 0.00001486**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)							
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L2, км***		
90	10	0.80	1	0.035	0.035		
ЗВ	***Tpr мин***	***Mpr, г/мин***	***Tx, мин***	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***
0337	3	5	1	4.5	17	0.00558	0.01814
2704	3	0.65	1	0.4	1.7	0.00067	0.002066
0301	3	0.05	1	0.05	0.4	0.0000475	0.00016
0304	3	0.05	1	0.05	0.4	0.00000772	0.000026
0330	3	0.013	1	0.012	0.07	0.00001486	0.0000489

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0000475	0.00016
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00000772	0.000026
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00001486	0.0000489
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00558	0.01814
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00067	0.002066

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

ПРИЛОЖЕНИЕ Б3. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

```
1. Общие сведения.
   Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
   Расчет выполнен
  -----------------------------------------------------------------------------------------
 | 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 =  12.0 м/с
   Средняя скорость ветра =  5.0 м/с
   Температура летняя =  44.2 град.С
   Температура зимняя =  -30.3  град.С
   Коэффициент рельефа = 1.00
   Площадь города = 0.0 кв.км
   Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х =  90.0 угловых градусов


3. Исходные параметры источников.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
   Город     :010 Шымкент.
   Объект    :0085  г. Шымкент, Строительство Цеха  по горячему цинкованию.
   Вар.расч. :1     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 03.09.2025 16:36
   Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
              железо/ (274)
          ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

   Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
   Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
______________________________________________________________________________________________
   Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
008501 6003 П1    2.5                30.0    -502      558       3       2   0 3.0 1.000 0 0.0202500
008501 6005 П1    2.5                30.0    -503      557       1       4   0 3.0 1.000 0 0.0113000


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
   Город     :010 Шымкент.
   Объект    :0085  г. Шымкент, Строительство Цеха  по горячему цинкованию.
   Вар.расч. :1     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 03.09.2025 16:36
   Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 44.2 град.С)
   Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
              железо/ (274)
          ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)


_____________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,         |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М              |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|____________Источники____________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер|    Код    |     M     |Тип |     Cm     |   Um   |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |008501 6003|    0.020250| П1 |   3.222790 |   0.50  |     7.1  |
|   2 |008501 6005|    0.011300| П1 |   1.798397 |   0.50  |     7.1  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.031550 г/с                            |
|    Сумма См по всем источникам =      5.021187 долей ПДК          |
|-----------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с        |
|_____________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
   Город     :010 Шымкент.
   Объект    :0085  г. Шымкент, Строительство Цеха  по горячему цинкованию.
   Вар.расч. :1     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 03.09.2025 16:36
   Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 44.2 град.С)
   Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
              железо/ (274)
          ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

   Фоновая концентрация не задана

   Расчет по прямоугольнику 090 : 3800x3100 с шагом 50
   Расчет по границе области влияния
   Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  090
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с
   Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
   Город     :010 Шымкент.
   Объект    :0085  г. Шымкент, Строительство Цеха  по горячему цинкованию.
```

```
Вар.расч. :1     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 03.09.2025 16:36
Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
             железо/ (274)
        ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 90
с параметрами: координаты центра  X= -112, Y= 567
             размеры: длина(по X)= 3800, ширина(по Y)= 3100, шаг сетки= 50
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

     __________Расшифровка_обозначений___________
     | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
     | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
     | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
     | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
     | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~~                                    ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  2117 : Y-строка  1  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  -562.0; напр.ветра=178)
----------:
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 0.002:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----
 x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----
 x=   1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  2067 : Y-строка  2  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=180)
----------:
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 0.002:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----
 x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 0.001:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----
 x=   1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  2017 : Y-строка  3  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=180)
----------:
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 0.003:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
```

```
 ----______________________________________________________________________________________
  x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----______________________________________________________________________________________
  x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----______________________________________________________________________________________
  x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 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: 0.002:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----__________________________________________________________________________
  x=   1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 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:
 Cc : 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:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 __________
  y=  1967 : Y-строка  4  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=180)
 ----------:_________________________________________________________________________________
  x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 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: 0.003:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----______________________________________________________________________________________
  x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----______________________________________________________________________________________
  x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----______________________________________________________________________________________
  x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 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: 0.002:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----__________________________________________________________________________
  x=   1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 __________
  y=  1917 : Y-строка  5  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=  -462.0; напр.ветра=182)
 ----------:_________________________________________________________________________________
  x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----______________________________________________________________________________________
  x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
 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: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----______________________________________________________________________________________
  x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----______________________________________________________________________________________
  x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----__________________________________________________________________________
  x=   1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 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:
 Cc : 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=  1867 : Y-строка  6  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=  -462.0; напр.ветра=182)
 ----------:_________________________________________________________________________________
  x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
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: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
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: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________________
 x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----__________________________________________________________________________
 x=   1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
Cc : 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=  1817 : Y-строка  7  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=  -462.0; напр.ветра=182)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________________
 x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----__________________________________________________________________________
 x=   1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  1767 : Y-строка  8  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=  -462.0; напр.ветра=182)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________________
 x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----__________________________________________________________________________
 x=   1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
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:
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  1717 : Y-строка  9  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=  -462.0; напр.ветра=182)
----------:____________________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
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: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----___________________________________________________________________________
 x=   1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  1667 : Y-строка 10  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=  -462.0; напр.ветра=182)
----------:____________________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
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: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
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: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----___________________________________________________________________________
 x=   1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  1617 : Y-строка 11  Cmax=  0.006 долей ПДК (x=  -462.0; напр.ветра=182)
----------:____________________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
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: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 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: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
```

```
----________________________________________________________________________________
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  1567 : Y-строка 12  Cmax=  0.006 долей ПДК (x=  -462.0; напр.ветра=182)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
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: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________________
 x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
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: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  1517 : Y-строка 13  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=179)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
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: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________________
 x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  1467 : Y-строка 14  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=179)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
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: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________________
 x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1417 : Y-строка 15  Cmax=  0.008 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=179)
----------:
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 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: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1367 : Y-строка 16  Cmax=  0.009 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=179)
----------:
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.001: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1317 : Y-строка 17  Cmax=  0.011 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=179)
----------:
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
```

```
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________
x=   388:  438:  488:  538:  588:  638:  688:  738:  788:  838:  888:  938:  988: 1038: 1088: 1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 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: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_________________________________________________________________
x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
y=  1267 : Y-строка 18  Cmax=  0.012 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=179)
----------:________________________________________________________________________________
x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________
x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________
x=  -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________
x=   388:  438:  488:  538:  588:  638:  688:  738:  788:  838:  888:  938:  988: 1038: 1088: 1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_________________________________________________________________
x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
y=  1217 : Y-строка 19  Cmax=  0.015 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=179)
----------:________________________________________________________________________________
x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________
x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________
x=  -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
Cc : 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: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________
x=   388:  438:  488:  538:  588:  638:  688:  738:  788:  838:  888:  938:  988: 1038: 1088: 1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_________________________________________________________________
x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
y=  1167 : Y-строка 20  Cmax=  0.018 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=179)
----------:________________________________________________________________________________
x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________
x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
```

```
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----____________________________________________________________________________________
  x=  -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
 ---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
 Сс : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----____________________________________________________________________________________
  x=   388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
 ---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 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: 0.002: 0.002: 0.002:
 Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----_______________________________________________________________________
  x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
 ---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 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:
 Сс : 0.001: 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=  1117 : Y-строка 21  Cmax=  0.022 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=179)
 ----------:_____________________________________________________________________________
  x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
 ---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007:
 Сс : 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: 0.003: 0.003:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----____________________________________________________________________________________
  x= -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
 ---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022:
 Сс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----____________________________________________________________________________________
  x=  -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
 ---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.022: 0.021: 0.019: 0.018: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
 Сс : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----____________________________________________________________________________________
  x=   388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
 ---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 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: 0.002: 0.002:
 Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----_______________________________________________________________________
  x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
 ---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 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:
 Сс : 0.001: 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=  1067 : Y-строка 22  Cmax=  0.030 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=179)
 ----------:_____________________________________________________________________________
  x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
 ---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:
 Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----____________________________________________________________________________________
  x= -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
 ---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.026: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030:
 Сс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----____________________________________________________________________________________
  x=  -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
 ---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.029: 0.027: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006:
 Сс : 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----____________________________________________________________________________________
  x=   388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
 ---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 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: 0.002: 0.002:
 Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----_______________________________________________________________________
  x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
 ---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 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:
 Сс : 0.001: 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=  1017 : Y-строка 23  Cmax=  0.041 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=179)
 ----------:_____________________________________________________________________________
  x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
 ---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008:
 Сс : 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: 0.003: 0.003: 0.003:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
```

```
----____________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.031: 0.035: 0.039: 0.041: 0.041: 0.041:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.040: 0.037: 0.033: 0.028: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007:
Cc : 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________________________________________________________
 x=   1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=   967 : Y-строка 24  Cmax=  0.050 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=179)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.029: 0.036: 0.041: 0.045: 0.048: 0.050: 0.050: 0.050:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.048: 0.046: 0.043: 0.039: 0.032: 0.026: 0.022: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Cc : 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.013: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.002:
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________________________________________________________
 x=   1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=   917 : Y-строка 25  Cmax=  0.063 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=178)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп:  103 :  104 :  104 :  105 :  105 :  106 :  107 :  107 :  108 :  109 :  110 :  111 :  112 :  113 :  114 :  115 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
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: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.030: 0.039: 0.044: 0.049: 0.054: 0.058: 0.061: 0.063: 0.062:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.023: 0.025: 0.025: 0.025:
Фоп:  117 :  119 :  121 :  123 :  125 :  128 :  131 :  135 :  139 :  144 :  150 :  156 :  163 :  171 :  178 :  186 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.025: 0.028: 0.032: 0.035: 0.038: 0.039: 0.040: 0.040:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.060: 0.056: 0.051: 0.046: 0.041: 0.033: 0.026: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Cc : 0.024: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Фоп:  194 :  201 :  208 :  214 :  219 :  223 :  227 :  231 :  234 :  236 :  239 :  241 :  242 :  244 :  246 :  247 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.039: 0.036: 0.033: 0.030: 0.026: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.021: 0.020: 0.018: 0.016: 0.015: 0.012: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
```

```
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----_______________________________________________________________________________________
 x=   388:  438:  488:  538:  588:  638:  688:  738:  788:  838:  888:  938:  988:  1038:  1088:  1138:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
 Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп:  248 :  249 :  250 :  251 :  252 :  252 :  253 :  254 :  254 :  255 :  255 :  256 :  256 :  257 :  257 :  258 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----_______________________________________________________________________
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 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:
 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:
 Фоп:  258 :  258 :  259 :  259 :  259 :  259 :  260 :  260 :  260 :  260 :  261 :  261 :  261 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
 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:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 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: 0.000:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 __________
 y=  867 : Y-строка 26  Cmax=  0.080 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=178)
 ----------:_______________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
 Фоп:  102 :  102 :  102 :  103 :  103 :  104 :  104 :  105 :  106 :  106 :  107 :  108 :  109 :  110 :  111 :  112 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 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: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----_______________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.010: 0.012: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.029: 0.039: 0.045: 0.052: 0.059: 0.066: 0.073: 0.078: 0.080: 0.079:
 Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.026: 0.029: 0.031: 0.032: 0.032:
 Фоп:  114 :  115 :  117 :  119 :  121 :  124 :  127 :  131 :  135 :  140 :  146 :  153 :  160 :  169 :  178 :  187 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
 Ви : 0.007: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.025: 0.029: 0.033: 0.038: 0.042: 0.047: 0.050: 0.051: 0.051:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.024: 0.026: 0.028: 0.029: 0.028:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----_______________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.075: 0.069: 0.062: 0.055: 0.048: 0.041: 0.032: 0.025: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.008:
 Cc : 0.030: 0.028: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
 Фоп:  196 :  204 :  212 :  218 :  223 :  228 :  232 :  235 :  238 :  240 :  242 :  244 :  246 :  247 :  249 :  250 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
 Ви : 0.048: 0.044: 0.040: 0.035: 0.031: 0.027: 0.021: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.027: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----_______________________________________________________________________________________
 x=   388:  438:  488:  538:  588:  638:  688:  738:  788:  838:  888:  938:  988:  1038:  1088:  1138:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
 Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп:  251 :  252 :  253 :  253 :  254 :  255 :  255 :  256 :  257 :  257 :  257 :  258 :  258 :  259 :  259 :  259 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----_______________________________________________________________________
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 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:
 Фоп:  260 :  260 :  260 :  260 :  261 :  261 :  261 :  261 :  262 :  262 :  262 :  262 :  262 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
 Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 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:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 __________
 y=  817 : Y-строка 27  Cmax=  0.104 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=178)
 ----------:_______________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
 Фоп:  100 :  100 :  100 :  101 :  101 :  102 :  102 :  103 :  103 :  104 :  104 :  105 :  106 :  107 :  108 :  109 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:
```

```
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 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: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----________________________________________________________________________________
  x= -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.036: 0.044: 0.052: 0.061: 0.071: 0.082: 0.092: 0.100: 0.104: 0.102:
 Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.033: 0.037: 0.040: 0.042: 0.041:
 Фоп:  110 :  111 :  113 :  115 :  117 :  119 :  122 :  126 :  130 :  135 :  141 :  148 :  157 :  167 :  178 :  189 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
 Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.023: 0.028: 0.033: 0.039: 0.046: 0.053: 0.059: 0.065: 0.067: 0.066:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.033: 0.036: 0.037: 0.037:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----________________________________________________________________________________
  x=  -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.096: 0.086: 0.075: 0.065: 0.055: 0.047: 0.040: 0.030: 0.023: 0.019: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:
 Cc : 0.038: 0.034: 0.030: 0.026: 0.022: 0.019: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
 Фоп:  199 :  208 :  216 :  223 :  228 :  233 :  236 :  239 :  242 :  244 :  246 :  248 :  249 :  251 :  252 :  253 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
 Ви : 0.062: 0.056: 0.049: 0.042: 0.036: 0.030: 0.026: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.034: 0.031: 0.027: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----________________________________________________________________________________
  x=   388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.007: 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: 0.002:
 Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп:  254 :  255 :  255 :  256 :  257 :  257 :  258 :  258 :  259 :  259 :  259 :  260 :  260 :  260 :  261 :  261 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
 Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 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: 0.001:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----______________________________________________________________________
  x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 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:
 Фоп:  261 :  262 :  262 :  262 :  262 :  262 :  263 :  263 :  263 :  263 :  263 :  263 :  264 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
 Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 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:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 __________
  y=   767 : Y-строка 28  Cmax=  0.138 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=177)
 ----------:________________________________________________________________________________
  x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
 Фоп:   98 :   98 :   98 :   99 :   99 :   99 :  100 :  100 :  101 :  101 :  102 :  102 :  103 :  104 :  105 :  105 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----________________________________________________________________________________
  x= -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.023: 0.031: 0.041: 0.049: 0.059: 0.071: 0.085: 0.102: 0.118: 0.132: 0.138: 0.135:
 Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.020: 0.024: 0.028: 0.034: 0.041: 0.047: 0.053: 0.055: 0.054:
 Фоп:  106 :  108 :  109 :  111 :  112 :  115 :  117 :  120 :  124 :  129 :  135 :  143 :  152 :  164 :  177 :  191 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
 Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.026: 0.032: 0.038: 0.046: 0.055: 0.065: 0.076: 0.085: 0.089: 0.087:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.031: 0.036: 0.042: 0.047: 0.049: 0.048:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----________________________________________________________________________________
  x=  -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.124: 0.108: 0.092: 0.077: 0.063: 0.053: 0.044: 0.035: 0.026: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:
 Cc : 0.050: 0.043: 0.037: 0.031: 0.025: 0.021: 0.018: 0.014: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
 Фоп:  203 :  214 :  222 :  229 :  234 :  238 :  242 :  245 :  247 :  249 :  250 :  252 :  253 :  254 :  255 :  256 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
 Ви : 0.080: 0.070: 0.059: 0.049: 0.041: 0.034: 0.028: 0.023: 0.017: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.044: 0.039: 0.033: 0.027: 0.023: 0.019: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----________________________________________________________________________________
  x=   388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп:  257 :  257 :  258 :  259 :  259 :  260 :  260 :  260 :  261 :  261 :  261 :  262 :  262 :  262 :  262 :  263 :
```

```
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
  Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
  Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
  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: 0.001:
  Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
  ----______________________________________________________________________________
   x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
  Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
  Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
  Фоп:  263 :  263 :  263 :  263 :  264 :  264 :  264 :  264 :  264 :  264 :  265 :  265 :  265 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
  Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
  Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
  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:
  Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  __________
   y=   717 : Y-строка 29  Cmax=  0.186 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=176)
  ----------:__________________________________________________________________________________________
   x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
  Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010:
  Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
  Фоп:   96 :   96 :   96 :   97 :   97 :   97 :   98 :   98 :   98 :   99 :   99 :   99 :  100 :  101 :  101 :  102 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
  Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007:
  Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
  Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
  Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
  ----______________________________________________________________________________________________
   x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
  Qc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.020: 0.026: 0.035: 0.045: 0.054: 0.066: 0.082: 0.102: 0.126: 0.151: 0.174: 0.186: 0.181:
  Сс : 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.014: 0.018: 0.022: 0.026: 0.033: 0.041: 0.050: 0.061: 0.070: 0.074: 0.072:
  Фоп:  103 :  104 :  105 :  106 :  107 :  109 :  111 :  114 :  117 :  122 :  127 :  135 :  145 :  159 :  176 :  194 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
  Ви : 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.016: 0.023: 0.029: 0.035: 0.042: 0.052: 0.065: 0.081: 0.098: 0.112: 0.120: 0.117:
  Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
  Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.016: 0.019: 0.024: 0.029: 0.036: 0.045: 0.054: 0.062: 0.066: 0.065:
  Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
  ----______________________________________________________________________________________________
   x=  -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
  Qc : 0.162: 0.136: 0.111: 0.089: 0.072: 0.059: 0.048: 0.040: 0.029: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:
  Сс : 0.065: 0.054: 0.044: 0.036: 0.029: 0.023: 0.019: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
  Фоп:  209 :  221 :  230 :  236 :  241 :  245 :  248 :  250 :  252 :  254 :  255 :  256 :  257 :  258 :  259 :  259 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
  Ви : 0.104: 0.088: 0.072: 0.057: 0.046: 0.038: 0.031: 0.026: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
  Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
  Ви : 0.057: 0.048: 0.039: 0.032: 0.026: 0.021: 0.017: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
  Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
  ----______________________________________________________________________________________________
   x=   388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
  Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
  Сс : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
  Фоп:  260 :  260 :  261 :  261 :  262 :  262 :  262 :  263 :  263 :  263 :  263 :  264 :  264 :  264 :  264 :  264 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
  Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
  Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
  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: 0.001:
  Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
  ----______________________________________________________________________________
   x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
  Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
  Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
  Фоп:  265 :  265 :  265 :  265 :  265 :  265 :  265 :  266 :  266 :  266 :  266 :  266 :  266 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
  Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
  Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
  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:
  Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  __________
   y=   667 : Y-строка 30  Cmax=  0.249 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=175)
  ----------:__________________________________________________________________________________________
   x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
  Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010:
  Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
  Фоп:   94 :   94 :   94 :   95 :   95 :   95 :   95 :   95 :   96 :   96 :   96 :   97 :   97 :   97 :   98 :   98 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
  Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007:
  Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
  Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
  Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
  ----______________________________________________________________________________________________
   x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.028: 0.039: 0.048: 0.058: 0.073: 0.092: 0.118: 0.151: 0.191: 0.229: 0.249: 0.241:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.016: 0.019: 0.023: 0.029: 0.037: 0.047: 0.061: 0.077: 0.092: 0.100: 0.096:
Фоп:  99 :  99 : 100 : 101 : 102 : 103 : 105 : 107 : 109 : 113 : 118 : 124 : 135 : 151 : 175 : 200 :
 :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.025: 0.030: 0.037: 0.047: 0.059: 0.075: 0.097: 0.123: 0.147: 0.160: 0.155:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.033: 0.042: 0.054: 0.069: 0.081: 0.089: 0.086:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________________
 x=  -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.207: 0.167: 0.131: 0.101: 0.080: 0.064: 0.051: 0.042: 0.032: 0.023: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008:
Cc : 0.083: 0.067: 0.052: 0.041: 0.032: 0.025: 0.021: 0.017: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Фоп:  219 :  232 :  240 :  245 :  249 :  252 :  254 :  256 :  257 :  259 :  259 :  260 :  261 :  262 :  262 :  263 :
 :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.134: 0.108: 0.084: 0.065: 0.051: 0.041: 0.033: 0.027: 0.020: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.074: 0.059: 0.047: 0.036: 0.028: 0.023: 0.018: 0.015: 0.011: 0.008: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________________
 x=   388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  263 :  263 :  264 :  264 :  264 :  265 :  265 :  265 :  265 :  265 :  265 :  266 :  266 :  266 :  266 :  266 :
 :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
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: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----__________________________________________________________________________
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
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:
Фоп:  266 :  266 :  266 :  267 :  267 :  267 :  267 :  267 :  267 :  267 :  267 :  267 :  267 :
 :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
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:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=   617 : Y-строка 31  Cmax=  0.314 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=170)
----------:________________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
Фоп:   92 :   92 :   92 :   93 :   93 :   93 :   93 :   93 :   93 :   93 :   93 :   94 :   94 :   94 :   94 :   94 :
 :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________________
 x= -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.014: 0.018: 0.022: 0.029: 0.041: 0.050: 0.061: 0.078: 0.100: 0.131: 0.174: 0.228: 0.284: 0.314: 0.303:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.020: 0.025: 0.031: 0.040: 0.053: 0.070: 0.091: 0.114: 0.126: 0.121:
Фоп:   95 :   95 :   96 :   96 :   97 :   97 :   98 :   99 :  101 :  103 :  106 :  110 :  118 :  135 :  170 :  214 :
 :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.026: 0.032: 0.039: 0.050: 0.064: 0.084: 0.112: 0.147: 0.182: 0.203: 0.195:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.036: 0.047: 0.062: 0.081: 0.102: 0.111: 0.108:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________________
 x=  -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.252: 0.195: 0.147: 0.111: 0.086: 0.067: 0.054: 0.044: 0.034: 0.024: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009:
Cc : 0.101: 0.078: 0.059: 0.045: 0.034: 0.027: 0.022: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Фоп:  236 :  247 :  253 :  256 :  258 :  260 :  261 :  262 :  263 :  264 :  264 :  265 :  265 :  265 :  266 :  266 :
 :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.162: 0.126: 0.095: 0.072: 0.055: 0.043: 0.035: 0.028: 0.022: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.090: 0.069: 0.052: 0.040: 0.031: 0.024: 0.019: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________________
 x=   388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  266 :  266 :  267 :  267 :  267 :  267 :  267 :  267 :  267 :  267 :  268 :  268 :  268 :  268 :  268 :  268 :
 :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
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: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----__________________________________________________________________________
```

```
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
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:
Фоп:  268 :  268 :  268 :  268 :  268 :  268 :  268 :  268 :  268 :  268 :  268 :  268 :  269 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
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:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=   567 : Y-строка 32  Cmax=  0.314 долей ПДК (x=  -562.0; напр.ветра= 99)
-----------:____________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
Фоп:   90 :   90 :   90 :   90 :   90 :   90 :   90 :   90 :   90 :   90 :   91 :   91 :   91 :   91 :   91 :   91 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x= -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.030: 0.041: 0.050: 0.063: 0.080: 0.104: 0.138: 0.185: 0.249: 0.314: 0.234: 0.310:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.020: 0.025: 0.032: 0.042: 0.055: 0.074: 0.100: 0.125: 0.094: 0.124:
Фоп:   91 :   91 :   91 :   91 :   91 :   91 :   91 :   91 :   92 :   92 :   92 :   93 :   93 :   95 :   99 :  133 :  256 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.026: 0.032: 0.040: 0.051: 0.067: 0.088: 0.119: 0.160: 0.203: 0.169: 0.200:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.018: 0.023: 0.029: 0.037: 0.050: 0.066: 0.089: 0.111: 0.065: 0.110:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=  -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.276: 0.209: 0.155: 0.116: 0.088: 0.069: 0.055: 0.045: 0.034: 0.025: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009:
Cc : 0.111: 0.084: 0.062: 0.046: 0.035: 0.028: 0.022: 0.018: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Фоп:  264 :  266 :  267 :  268 :  268 :  268 :  269 :  269 :  269 :  269 :  269 :  269 :  269 :  269 :  269 :  269 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.179: 0.135: 0.100: 0.075: 0.057: 0.044: 0.035: 0.029: 0.022: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.098: 0.074: 0.055: 0.041: 0.032: 0.025: 0.020: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=   388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  269 :  269 :  269 :  269 :  269 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
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: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________________________________________________________
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
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:
Фоп:  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
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:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=   517 : Y-строка 33  Cmax=  0.313 долей ПДК (x=  -462.0; напр.ветра=315)
-----------:____________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
Фоп:   88 :   88 :   88 :   88 :   88 :   88 :   88 :   88 :   88 :   88 :   88 :   88 :   87 :   87 :   87 :   87 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x= -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.030: 0.041: 0.050: 0.062: 0.079: 0.102: 0.135: 0.181: 0.240: 0.302: 0.313: 0.313:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.020: 0.025: 0.031: 0.041: 0.054: 0.072: 0.096: 0.121: 0.125: 0.125:
Фоп:   87 :   87 :   86 :   86 :   85 :   85 :   84 :   84 :   83 :   81 :   79 :   76 :   70 :   56 :   14 :  315 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.026: 0.032: 0.040: 0.050: 0.065: 0.086: 0.116: 0.154: 0.194: 0.201: 0.202:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.037: 0.049: 0.065: 0.086: 0.108: 0.112: 0.112:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
```

```
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----_________________________________________________________________________________
 x=  -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.265: 0.203: 0.152: 0.114: 0.087: 0.068: 0.054: 0.044: 0.034: 0.025: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009:
 Cc : 0.106: 0.081: 0.061: 0.045: 0.035: 0.027: 0.022: 0.018: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
 Фоп:  294 :  286 :  282 :  280 :  278 :  277 :  276 :  275 :  275 :  274 :  274 :  274 :  273 :  273 :  273 :  273 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
 Ви : 0.170: 0.130: 0.098: 0.073: 0.056: 0.044: 0.035: 0.028: 0.022: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.094: 0.072: 0.054: 0.040: 0.031: 0.024: 0.019: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----_________________________________________________________________________________
 x=   388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп:  273 :  272 :  272 :  272 :  272 :  272 :  272 :  272 :  272 :  272 :  272 :  272 :  272 :  272 :  271 :  271 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
 Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 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: 0.001:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----__________________________________________________________________
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 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:
 Фоп:  271 :  271 :  271 :  271 :  271 :  271 :  271 :  271 :  271 :  271 :  271 :  271 :  271 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
 Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 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:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 _________
 y=   467 : Y-строка 34  Cmax=  0.276 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=  6)
 ----------:_______________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
 Фоп:   87 :   86 :   86 :   86 :   86 :   86 :   86 :   86 :   85 :   85 :   85 :   85 :   84 :   84 :   84 :   83 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----_________________________________________________________________________________
 x= -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.012: 0.014: 0.017: 0.022: 0.028: 0.040: 0.048: 0.060: 0.075: 0.096: 0.124: 0.161: 0.207: 0.251: 0.276: 0.265:
 Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.016: 0.019: 0.024: 0.030: 0.038: 0.050: 0.064: 0.083: 0.101: 0.110: 0.106:
 Фоп:   83 :   82 :   82 :   81 :   80 :   79 :   78 :   76 :   74 :   71 :   67 :   61 :   51 :   34 :    6 :  336 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
 Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.026: 0.031: 0.038: 0.048: 0.061: 0.079: 0.103: 0.132: 0.161: 0.176: 0.170:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.034: 0.045: 0.058: 0.075: 0.091: 0.100: 0.095:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----_________________________________________________________________________________
 x=  -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.226: 0.179: 0.137: 0.106: 0.082: 0.065: 0.053: 0.043: 0.032: 0.024: 0.019: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009:
 Cc : 0.090: 0.071: 0.055: 0.042: 0.033: 0.026: 0.021: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
 Фоп:  315 :  303 :  295 :  291 :  287 :  285 :  283 :  282 :  280 :  279 :  279 :  278 :  277 :  277 :  277 :  276 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
 Ви : 0.145: 0.115: 0.088: 0.068: 0.053: 0.042: 0.034: 0.028: 0.021: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.081: 0.064: 0.049: 0.038: 0.029: 0.023: 0.019: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----_________________________________________________________________________________
 x=   388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп:  276 :  275 :  275 :  275 :  275 :  275 :  274 :  274 :  274 :  274 :  274 :  274 :  273 :  273 :  273 :  273 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
 Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 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: 0.001:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----__________________________________________________________________
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 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:
 Фоп:  273 :  273 :  273 :  273 :  273 :  273 :  273 :  273 :  272 :  272 :  272 :  272 :  272 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
 Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
```

```
 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:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ________
  y=   417 : Y-строка 35  Cmax=  0.209 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=  4)
 ----------:____________________________________________________________________________
  x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
 Фоп:   85 :   85 :   84 :   84 :   84 :   84 :   83 :   83 :   83 :   82 :   82 :   82 :   81 :   81 :   80 :   80 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----____________________________________________________________________________
  x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.037: 0.046: 0.056: 0.069: 0.086: 0.108: 0.136: 0.167: 0.195: 0.209: 0.203:
 Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.034: 0.043: 0.054: 0.067: 0.078: 0.084: 0.081:
 Фоп:   79 :   78 :   77 :   76 :   75 :   73 :   71 :   69 :   66 :   62 :   56 :   49 :   38 :   23 :    4 :  344 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
 Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.024: 0.029: 0.036: 0.044: 0.055: 0.069: 0.087: 0.107: 0.124: 0.134: 0.130:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.031: 0.039: 0.049: 0.060: 0.070: 0.075: 0.073:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----____________________________________________________________________________
  x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.178: 0.148: 0.118: 0.094: 0.075: 0.060: 0.050: 0.041: 0.030: 0.023: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008:
 Cc : 0.071: 0.059: 0.047: 0.038: 0.030: 0.024: 0.020: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
 Фоп:  327 :  315 :  306 :  300 :  296 :  292 :  290 :  288 :  286 :  285 :  283 :  282 :  281 :  281 :  280 :  279 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
 Ви : 0.114: 0.095: 0.076: 0.060: 0.048: 0.039: 0.032: 0.026: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.064: 0.053: 0.042: 0.034: 0.027: 0.022: 0.018: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----____________________________________________________________________________
  x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп:  279 :  278 :  278 :  278 :  277 :  277 :  277 :  276 :  276 :  276 :  276 :  276 :  275 :  275 :  275 :  275 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
 Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 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: 0.001:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----_______________________________________________________________
  x=   1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 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:
 Фоп:  275 :  275 :  274 :  274 :  274 :  274 :  274 :  274 :  274 :  274 :  274 :  274 :  274 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
 Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 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:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ________
  y=   367 : Y-строка 36  Cmax=  0.155 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=  3)
 ----------:____________________________________________________________________________
  x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
 Фоп:   83 :   83 :   82 :   82 :   82 :   81 :   81 :   81 :   80 :   80 :   79 :   79 :   78 :   78 :   77 :   76 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----____________________________________________________________________________
  x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.024: 0.032: 0.043: 0.051: 0.062: 0.075: 0.092: 0.111: 0.130: 0.146: 0.155: 0.151:
 Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.020: 0.025: 0.030: 0.037: 0.044: 0.052: 0.059: 0.062: 0.061:
 Фоп:   75 :   74 :   73 :   71 :   70 :   68 :   65 :   62 :   58 :   54 :   48 :   40 :   30 :   17 :    3 :  348 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
 Ви : 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.027: 0.033: 0.039: 0.048: 0.059: 0.071: 0.083: 0.094: 0.099: 0.097:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.027: 0.033: 0.040: 0.047: 0.053: 0.056: 0.054:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----____________________________________________________________________________
  x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.137: 0.118: 0.099: 0.081: 0.067: 0.055: 0.046: 0.037: 0.027: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:
 Cc : 0.055: 0.047: 0.040: 0.032: 0.027: 0.022: 0.018: 0.015: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
 Фоп:  335 :  324 :  315 :  308 :  303 :  299 :  296 :  293 :  291 :  289 :  288 :  287 :  285 :  284 :  284 :  283 :
```

```
  :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
 Ви : 0.088: 0.076: 0.064: 0.052: 0.043: 0.035: 0.029: 0.024: 0.017: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.049: 0.042: 0.035: 0.029: 0.024: 0.020: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----_____________________________________________________________________________________________________
  x=   388:  438:  488:  538:  588:  638:  688:  738:  788:  838:  888:  938:  988:  1038:  1088:  1138:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп:  282 :  281 :  281 :  280 :  280 :  279 :  279 :  279 :  278 :  278 :  278 :  278 :  277 :  277 :  277 :  277 :
  :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
 Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 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: 0.001:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----__________________________________________________________________________________
  x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 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:
 Фоп:  276 :  276 :  276 :  276 :  276 :  276 :  275 :  275 :  275 :  275 :  275 :  275 :  275 :
  :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
 Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 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:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 _________
  y=   317 : Y-строка 37  Cmax=  0.116 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=  2)
 ----------:_____________________________________________________________________________________________
  x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
 Фоп:   81 :   81 :   80 :   80 :   80 :   79 :   79 :   78 :   78 :   77 :   77 :   76 :   75 :   74 :   73 :   72 :
  :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 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: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----_____________________________________________________________________________________________________
  x=  -1212:  -1162:  -1112:  -1062:  -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.039: 0.046: 0.054: 0.065: 0.076: 0.089: 0.101: 0.111: 0.116: 0.113:
 Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.016: 0.018: 0.022: 0.026: 0.031: 0.036: 0.041: 0.045: 0.046: 0.045:
 Фоп:   71 :   70 :   68 :   67 :   65 :   62 :   60 :   56 :   52 :   47 :   41 :   34 :   25 :   14 :    2 :  351 :
  :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
 Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.025: 0.029: 0.035: 0.041: 0.049: 0.057: 0.065: 0.071: 0.074: 0.073:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.028: 0.032: 0.036: 0.040: 0.042: 0.041:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----_____________________________________________________________________________________________________
  x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.106: 0.094: 0.081: 0.069: 0.058: 0.049: 0.042: 0.032: 0.024: 0.019: 0.016: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:
 Cc : 0.042: 0.038: 0.033: 0.028: 0.023: 0.020: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
 Фоп:  339 :  330 :  322 :  315 :  310 :  305 :  302 :  299 :  296 :  294 :  292 :  291 :  289 :  288 :  287 :  286 :
  :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
 Ви : 0.068: 0.060: 0.052: 0.044: 0.037: 0.032: 0.027: 0.020: 0.016: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.038: 0.034: 0.029: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----_____________________________________________________________________________________________________
  x=   388:  438:  488:  538:  588:  638:  688:  738:  788:  838:  888:  938:  988:  1038:  1088:  1138:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.007: 0.007: 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: 0.002:
 Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп:  285 :  284 :  284 :  283 :  282 :  282 :  281 :  281 :  281 :  280 :  280 :  279 :  279 :  279 :  279 :  278 :
  :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
 Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 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: 0.001:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----__________________________________________________________________________________
  x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 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:
 Фоп:  278 :  278 :  278 :  277 :  277 :  277 :  277 :  277 :  277 :  276 :  276 :  276 :  276 :
  :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
 Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 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:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 _________
  y=   267 : Y-строка 38  Cmax=  0.088 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=  2)
 ----------:_____________________________________________________________________________________________
  x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
 Фоп:  79 :  79 :  78 :  78 :  78 :  77 :  77 :  76 :  75 :  75 :  74 :  73 :  72 :  71 :  70 :  69 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 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: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----________________________________________________________________________________________
  x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.020: 0.024: 0.031: 0.041: 0.047: 0.055: 0.063: 0.072: 0.080: 0.086: 0.088: 0.087:
 Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.032: 0.034: 0.035: 0.035:
 Фоп:  68 :  66 :  65 :  63 :  60 :  58 :  55 :  51 :  47 :  42 :  36 :  29 :  21 :  12 :   2 : 352 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
 Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.026: 0.030: 0.035: 0.041: 0.046: 0.051: 0.055: 0.057: 0.056:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.031: 0.032: 0.031:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----________________________________________________________________________________________
  x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.082: 0.075: 0.067: 0.058: 0.050: 0.043: 0.035: 0.027: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:
 Cc : 0.033: 0.030: 0.027: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
 Фоп:  343 :  334 :  327 :  320 :  315 :  310 :  307 :  303 :  301 :  298 :  296 :  294 :  293 :  291 :  290 :  289 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
 Ви : 0.053: 0.048: 0.043: 0.037: 0.032: 0.028: 0.023: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.030: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----________________________________________________________________________________________
  x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
 Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп:  288 :  287 :  286 :  286 :  285 :  284 :  284 :  283 :  283 :  282 :  282 :  281 :  281 :  281 :  280 :  280 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 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: 0.001:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----__________________________________________________________________________
  x=   1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 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:
 Фоп:  280 :  279 :  279 :  279 :  279 :  279 :  278 :  278 :  278 :  278 :  278 :  277 :  277 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
 Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 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:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 __________
  y=   217 : Y-строка 39  Cmax=  0.069 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=  2)
 ----------:___________________________________________________________________________________
  x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
 Фоп:  77 :  77 :  76 :  76 :  75 :  75 :  74 :  74 :  73 :  72 :  71 :  70 :  69 :  68 :  67 :  66 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 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: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----________________________________________________________________________________________
  x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.026: 0.033: 0.041: 0.047: 0.053: 0.058: 0.064: 0.067: 0.069: 0.068:
 Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.028: 0.027:
 Фоп:  64 :  63 :  61 :  59 :  56 :  54 :  50 :  47 :  42 :  37 :  32 :  25 :  18 :  10 :   2 : 353 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
 Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.017: 0.021: 0.026: 0.030: 0.034: 0.037: 0.041: 0.043: 0.044: 0.044:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.012: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.024: 0.025: 0.024:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----________________________________________________________________________________________
  x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.065: 0.060: 0.055: 0.049: 0.043: 0.037: 0.029: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
 Cc : 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.017: 0.015: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
 Фоп:  345 :  338 :  331 :  325 :  320 :  315 :  311 :  308 :  305 :  302 :  300 :  298 :  296 :  295 :  293 :  292 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
 Ви : 0.042: 0.039: 0.035: 0.032: 0.028: 0.024: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.023: 0.022: 0.020: 0.018: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----________________________________________________________________________________________
```

```
 x=   388:  438:  488:  538:  588:  638:  688:  738:  788:  838:  888:  938:  988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  291 :  290 :  289 :  288 :  287 :  287 :  286 :  285 :  285 :  284 :  284 :  283 :  283 :  282 :  282 :  282 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
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:
Фоп:  281 :  281 :  281 :  280 :  280 :  280 :  280 :  279 :  279 :  279 :  279 :  279 :  278 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
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:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
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: 0.000:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=   167 : Y-строка 40  Cmax=  0.055 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=  1)
----------:____________________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп:   76 :   75 :   75 :   74 :   73 :   73 :   72 :   71 :   71 :   70 :   69 :   68 :   67 :   66 :   64 :   63 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
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: 0.003: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.022: 0.026: 0.032: 0.040: 0.044: 0.048: 0.051: 0.054: 0.055: 0.054:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022:
Фоп:   61 :   59 :   57 :   55 :   53 :   50 :   46 :   43 :   38 :   34 :   28 :   22 :   16 :    9 :    1 :  354 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.028: 0.031: 0.033: 0.034: 0.035: 0.035:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.053: 0.049: 0.046: 0.041: 0.035: 0.029: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Cc : 0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп:  347 :  340 :  334 :  328 :  323 :  319 :  315 :  312 :  309 :  306 :  303 :  301 :  299 :  298 :  296 :  295 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.034: 0.032: 0.029: 0.027: 0.023: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.019: 0.018: 0.016: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=   388:  438:  488:  538:  588:  638:  688:  738:  788:  838:  888:  938:  988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 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: 0.002:
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  294 :  293 :  292 :  291 :  290 :  289 :  288 :  287 :  287 :  286 :  286 :  285 :  285 :  284 :  284 :  283 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
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:
Фоп:  283 :  283 :  282 :  282 :  282 :  281 :  281 :  281 :  281 :  280 :  280 :  280 :  280 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
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:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
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: 0.000:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=   117 : Y-строка 41  Cmax=  0.045 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=  1)
----------:____________________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.035: 0.040: 0.042: 0.044: 0.045: 0.044:
```

```
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________________________________________________
 x=  -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.043: 0.041: 0.037: 0.032: 0.027: 0.023: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007:
Cc : 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________________________________________________
 x=   388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________________________________________
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=    67 : Y-строка 42  Cmax=  0.034 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=  1)
----------:_____________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________________________________________________
 x= -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.031: 0.033: 0.034: 0.034:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________________________________________________
 x=  -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.032: 0.030: 0.027: 0.024: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
Cc : 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________________________________________________
 x=   388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________________________________________
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=    17 : Y-строка 43  Cmax=  0.025 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=  1)
----------:_____________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________________________________________________
 x= -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________________________________________________
 x=  -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.023: 0.021: 0.019: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Cc : 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________________________________________________
 x=   388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________________________________________
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=   -33 : Y-строка 44  Cmax=  0.019 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=  1)
----------:_____________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________________________________________________________________________
x= -1212: -1162: -1112: -1062: -1012: -962: -912: -862: -812: -762: -712: -662: -612: -562: -512: -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________________________________________________________________________
x= -412: -362: -312: -262: -212: -162: -112: -62: -12: 38: 88: 138: 188: 238: 288: 338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
Cc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________________________________________________________________________
x= 388: 438: 488: 538: 588: 638: 688: 738: 788: 838: 888: 938: 988: 1038: 1088: 1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________________________________________________________
x= 1188: 1238: 1288: 1338: 1388: 1438: 1488: 1538: 1588: 1638: 1688: 1738: 1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
y= -83 : Y-строка 45 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= -512.0; напр.ветра= 1)
----------:______________________________________________________________________________________
x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________________________________________________________________________
x= -1212: -1162: -1112: -1062: -1012: -962: -912: -862: -812: -762: -712: -662: -612: -562: -512: -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________________________________________________________________________
x= -412: -362: -312: -262: -212: -162: -112: -62: -12: 38: 88: 138: 188: 238: 288: 338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________________________________________________________________________
x= 388: 438: 488: 538: 588: 638: 688: 738: 788: 838: 888: 938: 988: 1038: 1088: 1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________________________________________________________
x= 1188: 1238: 1288: 1338: 1388: 1438: 1488: 1538: 1588: 1638: 1688: 1738: 1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
y= -133 : Y-строка 46 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= -512.0; напр.ветра= 1)
----------:______________________________________________________________________________________
x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________________________________________________________________________
x= -1212: -1162: -1112: -1062: -1012: -962: -912: -862: -812: -762: -712: -662: -612: -562: -512: -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________________________________________________________________________
x= -412: -362: -312: -262: -212: -162: -112: -62: -12: 38: 88: 138: 188: 238: 288: 338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________________________________________________________________________
x= 388: 438: 488: 538: 588: 638: 688: 738: 788: 838: 888: 938: 988: 1038: 1088: 1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________________________________________________________
x= 1188: 1238: 1288: 1338: 1388: 1438: 1488: 1538: 1588: 1638: 1688: 1738: 1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
y= -183 : Y-строка 47 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= -512.0; напр.ветра= 1)
```

```
----------:______________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 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: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________
 x=   1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  -233 : Y-строка 48  Cmax=  0.010 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=  1)
----------:______________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 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: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________
 x=   1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  -283 : Y-строка 49  Cmax=  0.009 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=  1)
----------:______________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 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: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________
 x=   1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________
 y= -333 : Y-строка 50  Cmax=  0.008 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=  1)
----------:___________________________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_________________________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_________________________________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_________________________________________________________________________________________________________
 x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_________________________________________________________________________________________
 x=   1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________
 y= -383 : Y-строка 51  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=  1)
----------:___________________________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
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: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_________________________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_________________________________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_________________________________________________________________________________________________________
 x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_________________________________________________________________________________________
 x=   1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________
 y= -433 : Y-строка 52  Cmax=  0.006 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=  1)
----------:___________________________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
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: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_________________________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_________________________________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_________________________________________________________________________________________________________
 x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
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: 0.001:
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  -483 : Y-строка 53  Cmax=  0.006 долей ПДК (x=  -462.0; напр.ветра=358)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
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: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  -533 : Y-строка 54  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=  -462.0; напр.ветра=358)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
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: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
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: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=    388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  -583 : Y-строка 55  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=  -462.0; напр.ветра=358)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
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: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
```

```
----____________________________________________________________________________________
 x=   388:  438:  488:  538:  588:  638:  688:  738:  788:  838:  888:  938:  988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----________________________________________________________________________
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  -633 : Y-строка 56  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=  -462.0; напр.ветра=358)
----------:_________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________
 x=   388:  438:  488:  538:  588:  638:  688:  738:  788:  838:  888:  938:  988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----________________________________________________________________________
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  -683 : Y-строка 57  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=  -462.0; напр.ветра=358)
----------:_________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________
 x=   388:  438:  488:  538:  588:  638:  688:  738:  788:  838:  888:  938:  988:  1038:  1088:  1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----________________________________________________________________________
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  -733 : Y-строка 58  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=  -462.0; напр.ветра=358)
----------:_________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----____________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________________
 x=   388:  438:  488:  538:  588:  638:  688:  738:  788:  838:  888:  938:  988: 1038: 1088: 1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----__________________________________________________________________________
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  -783 : Y-строка 59  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=  -462.0; напр.ветра=358)
----------:_______________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.004:
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: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________________
 x=   388:  438:  488:  538:  588:  638:  688:  738:  788:  838:  888:  938:  988: 1038: 1088: 1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----__________________________________________________________________________
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
Cc : 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=  -833 : Y-строка 60  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=  0)
----------:_______________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________________
 x=   -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________________
 x=   388:  438:  488:  538:  588:  638:  688:  738:  788:  838:  888:  938:  988: 1038: 1088: 1138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----__________________________________________________________________________
 x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  -883 : Y-строка 61  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=  0)
----------:_______________________________________________________________________________________
 x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________________________________________________________________
 x=  -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
```

```
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----________________________________________________________________________________________
  x=  -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----________________________________________________________________________________________
  x=   388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 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: 0.002:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----__________________________________________________________________________
  x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 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:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 __________
  y=  -933 : Y-строка 62  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=  0)
 ----------:__________________________________________________________________________________
  x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 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: 0.002:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----________________________________________________________________________________________
  x= -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----________________________________________________________________________________________
  x=  -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----________________________________________________________________________________________
  x=   388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 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: 0.002:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----__________________________________________________________________________
  x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 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:
 Cc : 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:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 __________
  y=  -983 : Y-строка 63  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  -512.0; напр.ветра=  0)
 ----------:__________________________________________________________________________________
  x= -2012 : -1962: -1912: -1862: -1812: -1762: -1712: -1662: -1612: -1562: -1512: -1462: -1412: -1362: -1312: -1262:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 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: 0.002:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----________________________________________________________________________________________
  x= -1212: -1162: -1112: -1062: -1012:  -962:  -912:  -862:  -812:  -762:  -712:  -662:  -612:  -562:  -512:  -462:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----________________________________________________________________________________________
  x=  -412:  -362:  -312:  -262:  -212:  -162:  -112:   -62:   -12:    38:    88:   138:   188:   238:   288:   338:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----________________________________________________________________________________________
  x=   388:   438:   488:   538:   588:   638:   688:   738:   788:   838:   888:   938:   988:  1038:  1088:  1138:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 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: 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: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
 ----__________________________________________________________________________
  x=  1188:  1238:  1288:  1338:  1388:  1438:  1488:  1538:  1588:  1638:  1688:  1738:  1788:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 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:
 Cc : 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:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


  Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=  -512.0 м,  Y=   617.0 м

                         _____________________________
  Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.3139014 доли ПДКмр|
                         |      0.1255605 мг/м3    |
                         ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
   Достигается при опасном  направлении   170 град.
                  и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |008501 6003| П1|     0.0203|   0.203337 |  64.8  |  64.8 |  10.0413561  |
|  2 |008501 6005| П1|     0.0113|   0.110564 |  35.2  | 100.0 |   9.7844172  |
|                       В сумме =   0.313901   100.0                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :010 Шымкент.
     Объект    :0085  г. Шымкент, Строительство Цеха  по горячему цинкованию.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 03.09.2025 16:36
     Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                  железо/ (274)
              ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 90_____
     |  Координаты центра  : X=     -112 м;  Y=      567 |
     |  Длина и ширина     : L=   3800 м;  B=   3100 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     50 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 1
                                                         |
 2-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 |- 2
                                                         |
 3-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 |- 3
                                                         |
 4-| 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 0.003 0.003 0.003 |- 4
                                                         |
 5-| 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 0.003 0.003 |- 5
                                                         |
 6-| 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 0.003 0.003 0.003 |- 6
                                                         |
 7-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 |- 7
                                                         |
 8-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 |- 8
                                                         |
 9-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 |- 9
                                                         |
10-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 |-10
                                                         |
11-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 |-11
                                                         |
12-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 |-12
                                                         |
13-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 |-13
                                                         |
14-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 |-14
                                                         |
15-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 |-15
                                                         |
16-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 |-16
                                                         |
17-| 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 |-17
                                                         |
18-| 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 |-18
                                                         |
19-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 |-19
                                                         |
20-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.008 |-20
                                                         |
21-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 |-21
                                                         |
22-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 |-22
                                                         |
23-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.009 |-23
                                                         |
24-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 |-24
                                                         |
25-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 |-25
                                                         |
26-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 |-26
                                                         |
27-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.011 0.012 |-27
                                                         |
28-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 |-28
                                                         |
29-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.014 |-29
                                                         |
30-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.014 |-30
                                                         |
31-| 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.011 0.012 0.014 |-31
                                                         |
32-C 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.011 0.012 0.015 C-32
                                                         |
33-| 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.011 0.012 0.015 |-33
                                                         |
34-| 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.011 0.012 0.014 |-34
```

```
                                                   |
35-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.014 |-35
                                                   |
36-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 |-36
                                                   |
37-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 |-37
                                                   |
38-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 |-38
                                                   |
39-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 |-39
                                                   |
40-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 |-40
                                                   |
41-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 |-41
                                                   |
42-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 |-42
                                                   |
43-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 |-43
                                                   |
44-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 |-44
                                                   |
45-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 |-45
                                                   |
46-| 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 |-46
                                                   |
47-| 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 |-47
                                                   |
48-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 |-48
                                                   |
49-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 |-49
                                                   |
50-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 |-50
                                                   |
51-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 |-51
                                                   |
52-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 |-52
                                                   |
53-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 |-53
                                                   |
54-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 |-54
                                                   |
55-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 |-55
                                                   |
56-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 |-56
                                                   |
57-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 |-57
                                                   |
58-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 |-58
                                                   |
59-| 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 0.003 0.003 0.003 |-59
                                                   |
60-| 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 0.003 0.003 0.003 |-60
                                                   |
61-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003  |-61
                                                   |
62-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 |-62
                                                   |
63-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-63
                                                   |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13   14   15   16   17   18
     19   20   21   22   23   24   25   26   27   28   29   30   31   32   33   34   35   36
   --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 |- 1
                                                   |
    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 0.003 0.003 0.003 |- 2
                                                   |
    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 0.003 0.003 0.003 |- 3
                                                   |
    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 0.003 0.003 0.003 |- 4
                                                   |
    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 0.003 0.003 0.003 |- 5
                                                   |
    0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 |- 6
                                                   |
    0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 |- 7
                                                   |
    0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 |- 8
                                                   |
    0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 |- 9
                                                   |
    0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 |-10
                                                   |
    0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.005 |-11
                                                   |
    0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 |-12
                                                   |
    0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 |-13
                                                   |
    0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 |-14
                                                   |
    0.006 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 |-15
                                                   |
    0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 |-16
                                                   |
    0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 |-17
                                                   |
    0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010 0.011 0.011 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 |-18
                                                   |
    0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.012 0.013 0.014 0.014 0.015 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 |-19
                                                   |
    0.008 0.009 0.010 0.011 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.016 0.017 0.018 0.018 0.018 0.017 0.017 0.016 0.015 |-20
                                                   |
```

```
0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.016 0.017 0.019 0.020 0.021 0.022 0.022 0.022 0.022 0.021 0.019 0.018 |-21
                                                        |
0.010 0.011 0.012 0.013 0.015 0.017 0.019 0.021 0.023 0.026 0.028 0.029 0.030 0.030 0.029 0.027 0.024 0.022 |-22
                                                        |
0.011 0.012 0.013 0.015 0.017 0.020 0.023 0.027 0.031 0.035 0.039 0.041 0.041 0.041 0.040 0.037 0.033 0.028 |-23
                                                        |
0.011 0.013 0.015 0.017 0.020 0.024 0.029 0.036 0.041 0.045 0.048 0.050 0.050 0.050 0.048 0.046 0.043 0.039 |-24
                                                        |
0.012 0.014 0.017 0.020 0.024 0.030 0.039 0.044 0.049 0.054 0.058 0.061 0.063 0.062 0.060 0.056 0.051 0.046 |-25
                                                        |
0.013 0.016 0.019 0.023 0.029 0.039 0.045 0.052 0.059 0.066 0.073 0.078 0.080 0.079 0.075 0.069 0.062 0.055 |-26
                                                        |
0.014 0.017 0.021 0.027 0.036 0.044 0.052 0.061 0.071 0.082 0.092 0.100 0.104 0.102 0.096 0.086 0.075 0.065 |-27
                                                        |
0.015 0.019 0.023 0.031 0.041 0.049 0.059 0.071 0.085 0.102 0.118 0.132 0.138 0.135 0.124 0.108 0.092 0.077 |-28
                                                        |
0.016 0.020 0.026 0.035 0.045 0.054 0.066 0.082 0.102 0.126 0.151 0.174 0.186 0.181 0.162 0.136 0.111 0.089 |-29
                                                        |
0.017 0.021 0.028 0.039 0.048 0.058 0.073 0.092 0.118 0.151 0.191 0.229 0.249 0.241 0.207 0.167 0.131 0.101 |-30
                                                        |
0.018 0.022 0.029 0.041 0.050 0.061 0.078 0.100 0.131 0.174 0.228 0.284 0.314 0.303 0.252 0.195 0.147 0.111 |-31
                                                        |
0.018 0.022 0.030 0.041 0.050 0.063 0.080 0.104 0.138 0.185 0.249 0.314 0.234 0.310 0.276 0.209 0.155 0.116 C-32
                                                        |
0.018 0.022 0.030 0.041 0.050 0.062 0.079 0.102 0.135 0.181 0.240 0.302 0.313 0.313 0.265 0.203 0.152 0.114 |-33
                                                        |
0.017 0.022 0.028 0.040 0.048 0.060 0.075 0.096 0.124 0.161 0.207 0.251 0.276 0.265 0.226 0.179 0.137 0.106 |-34
                                                        |
0.017 0.021 0.027 0.037 0.046 0.056 0.069 0.086 0.108 0.136 0.167 0.195 0.209 0.203 0.178 0.148 0.118 0.094 |-35
                                                        |
0.016 0.019 0.024 0.032 0.043 0.051 0.062 0.075 0.092 0.111 0.130 0.146 0.155 0.151 0.137 0.118 0.099 0.081 |-36
                                                        |
0.015 0.018 0.022 0.028 0.039 0.046 0.054 0.065 0.076 0.089 0.101 0.111 0.116 0.113 0.106 0.094 0.081 0.069 |-37
                                                        |
0.014 0.016 0.020 0.024 0.031 0.041 0.047 0.055 0.063 0.072 0.080 0.086 0.088 0.087 0.082 0.075 0.067 0.058 |-38
                                                        |
0.013 0.015 0.018 0.021 0.026 0.033 0.041 0.047 0.053 0.058 0.064 0.067 0.069 0.068 0.065 0.060 0.055 0.049 |-39
                                                        |
0.012 0.014 0.016 0.018 0.022 0.026 0.032 0.040 0.044 0.048 0.051 0.054 0.055 0.054 0.053 0.049 0.046 0.041 |-40
                                                        |
0.011 0.012 0.014 0.016 0.018 0.021 0.025 0.030 0.035 0.040 0.042 0.044 0.045 0.044 0.043 0.041 0.037 0.032 |-41
                                                        |
0.010 0.011 0.012 0.014 0.016 0.018 0.020 0.023 0.026 0.029 0.031 0.033 0.034 0.034 0.032 0.030 0.027 0.024 |-42
                                                        |
0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.015 0.017 0.019 0.020 0.022 0.023 0.024 0.025 0.025 0.024 0.023 0.021 0.019 |-43
                                                        |
0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.017 0.018 0.018 0.019 0.019 0.019 0.019 0.018 0.017 0.016 |-44
                                                        |
0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.016 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 |-45
                                                        |
0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.011 0.012 0.012 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 |-46
                                                        |
0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011 0.010 |-47
                                                        |
0.006 0.007 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 |-48
                                                        |
0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 |-49
                                                        |
0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 |-50
                                                        |
0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 |-51
                                                        |
0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 |-52
                                                        |
0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 |-53
                                                        |
0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 |-54
                                                        |
0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 |-55
                                                        |
0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 |-56
                                                        |
0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 |-57
                                                        |
0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 |-58
                                                        |
0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 |-59
                                                        |
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 0.003 0.003 0.003 |-60
                                                        |
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 0.003 0.003 0.003 |-61
                                                        |
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 0.003 0.003 0.003 |-62
                                                        |
0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 |-63
                                                        |
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 19   20   21   22   23   24   25   26   27   28   29   30   31   32   33   34   35   36
 37   38   39   40   41   42   43   44   45   46   47   48   49   50   51   52   53   54
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 1
                                                        |
0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 2
                                                        |
0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 3
                                                        |
0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 4
                                                        |
0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 5
                                                        |
0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |- 6
                                                        |
0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 |- 7
```

|
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 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 |- 8
|
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 0.003 0.003 0.003 |- 9
|
0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 |-10
|
0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 |-11
|
0.006 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 |-12
|
0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 |-13
|
0.007 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 |-14
|
0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 |-15
|
0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 |-16
|
0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 |-17
|
0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 |-18
|
0.012 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 |-19
|
0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |-20
|
0.016 0.015 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 |-21
|
0.020 0.018 0.016 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 |-22
|
0.024 0.021 0.018 0.016 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 |-23
|
0.032 0.026 0.022 0.018 0.016 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 |-24
|
0.041 0.033 0.026 0.021 0.018 0.015 0.013 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 |-25
|
0.048 0.041 0.032 0.025 0.020 0.017 0.014 0.012 0.011 0.010 0.008 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 |-26
|
0.055 0.047 0.040 0.030 0.023 0.019 0.015 0.013 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 |-27
|
0.063 0.053 0.044 0.035 0.026 0.020 0.017 0.014 0.012 0.010 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-28
|
0.072 0.059 0.048 0.040 0.029 0.022 0.018 0.015 0.012 0.011 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-29
|
0.080 0.064 0.051 0.042 0.032 0.023 0.018 0.015 0.013 0.011 0.010 0.008 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-30
|
0.086 0.067 0.054 0.044 0.034 0.024 0.019 0.016 0.013 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-31
|
0.088 0.069 0.055 0.045 0.034 0.025 0.019 0.016 0.013 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 C-32
|
0.087 0.068 0.054 0.044 0.034 0.025 0.019 0.016 0.013 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-33
|
0.082 0.065 0.053 0.043 0.032 0.024 0.019 0.015 0.013 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-34
|
0.075 0.060 0.050 0.041 0.030 0.023 0.018 0.015 0.013 0.011 0.010 0.008 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-35
|
0.067 0.055 0.046 0.037 0.027 0.021 0.017 0.014 0.012 0.011 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-36
|
0.058 0.049 0.042 0.032 0.024 0.019 0.016 0.013 0.012 0.010 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.005 0.005 0.005 |-37
|
0.050 0.043 0.035 0.027 0.021 0.018 0.015 0.013 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 |-38
|
0.043 0.037 0.029 0.023 0.019 0.016 0.014 0.012 0.010 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 |-39
|
0.035 0.029 0.023 0.020 0.017 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 |-40
|
0.027 0.023 0.020 0.017 0.015 0.013 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 |-41
|
0.021 0.019 0.017 0.015 0.013 0.012 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |-42
|
0.018 0.016 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 |-43
|
0.015 0.014 0.012 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |-44
|
0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |-45
|
0.011 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 |-46
|
0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 |-47
|
0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 |-48
|
0.008 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 |-49
|
0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 |-50
|
0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 |-51
|
0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 |-52
|
0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 |-53
|
0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 |-54
|
0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 |-55
|
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 0.003 0.003 0.003 0.003 |-56
|
0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 |-57
|
0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |-58
|

```
0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |-59
                                                     |
0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-60
                                                     |
0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-61
                                                     |
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 0.002 0.002 0.002 |-62
                                                     |
0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-63
                                                     |
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
   37    38    39    40    41    42    43    44    45    46    47    48    49    50    51    52    53    54
   55    56    57    58    59    60    61    62    63    64    65    66    67    68    69    70    71    72
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 1
                                                     |
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 2
                                                     |
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 3
                                                     |
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 4
                                                     |
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 5
                                                     |
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 6
                                                     |
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 7
                                                     |
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 0.001 0.001 0.001 |- 8
                                                     |
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 0.001 0.001 0.001 |- 9
                                                     |
0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-10
                                                     |
0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-11
                                                     |
0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-12
                                                     |
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 0.002 0.002 0.001 |-13
                                                     |
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 0.002 0.002 0.001 |-14
                                                     |
0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-15
                                                     |
0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-16
                                                     |
0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-17
                                                     |
0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-18
                                                     |
0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-19
                                                     |
0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-20
                                                     |
0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-21
                                                     |
0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-22
                                                     |
0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-23
                                                     |
0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-24
                                                     |
0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-25
                                                     |
0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-26
                                                     |
0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-27
                                                     |
0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-28
                                                     |
0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-29
                                                     |
0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-30
                                                     |
0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-31
                                                     |
0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 C-32
                                                     |
0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-33
                                                     |
0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-34
                                                     |
0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-35
                                                     |
0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-36
                                                     |
0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-37
                                                     |
0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-38
                                                     |
0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-39
                                                     |
0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-40
                                                     |
0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-41
                                                     |
0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-42
                                                     |
0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-43
                                                     |
0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-44
                                                     |
0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-45
```

```
                                                                |
0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-46
                                                                |
0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-47
                                                                |
0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-48
                                                                |
0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-49
                                                                |
0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 |-50
                                                                |
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 0.002 0.002 0.001 |-51
                                                                |
0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-52
                                                                |
0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-53
                                                                |
0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-54
                                                                |
0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-55
                                                                |
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 0.001 0.001 0.001 |-56
                                                                |
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 0.001 0.001 0.001 |-57
                                                                |
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-58
                                                                |
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-59
                                                                |
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-60
                                                                |
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-61
                                                                |
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-62
                                                                |
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-63
                                                                |
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 55   56   57   58   59   60   61   62   63   64   65   66   67   68   69   70   71   72
 73   74   75   76   77
--|-----|-----|-----|-----|---
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 1
                |
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 2
                |
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 3
                |
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 4
                |
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 5
                |
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 6
                |
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 7
                |
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 8
                |
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 9
                |
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-10
                |
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-11
                |
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-12
                |
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-13
                |
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-14
                |
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-15
                |
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-16
                |
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-17
                |
0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |-18
                |
0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |-19
                |
0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |-20
                |
0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-21
                |
0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-22
                |
0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-23
                |
0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-24
                |
0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-25
                |
0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-26
                |
0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-27
                |
0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-28
                |
0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-29
                |
0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-30
                |
0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-31
                |
```

```
   0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 С-32
                     |
   0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-33
                     |
   0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-34
                     |
   0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-35
                     |
   0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-36
                     |
   0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-37
                     |
   0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-38
                     |
   0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-39
                     |
   0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-40
                     |
   0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-41
                     |
   0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-42
                     |
   0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-43
                     |
   0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |-44
                     |
   0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |-45
                     |
   0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |-46
                     |
   0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-47
                     |
   0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-48
                     |
   0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-49
                     |
   0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-50
                     |
   0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-51
                     |
   0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-52
                     |
   0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-53
                     |
   0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-54
                     |
   0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-55
                     |
   0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-56
                     |
   0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-57
                     |
   0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-58
                     |
   0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-59
                     |
   0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-60
                     |
   0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-61
                     |
   0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-62
                     |
   0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-63
                     |
  --|-----|-----|-----|-----|-----|---
    73    74    75    76    77
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.3139014 долей ПДКмр
= 0.1255605 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -512.0 м
(X-столбец 31, Y-строка 31) Yм = 617.0 м
При опасном направлении ветра : 170 град.
и заданной скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Шымкент.
Объект :0085 г. Шымкент, Строительство Цеха по горячему цинкованию.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 16:36
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 090
Всего просчитано точек: 517
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

```
      __________Расшифровка_обозначений___________
      | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
      | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
      | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
      | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]       |
      | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
  |~~~~~~~~                          ~~~~~~~~~~~~|
  | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________
 y=  1107:  1082:  1058:  1032:  1009:  982:  960:  932:  911:  882:  862:  832:  813:  832:  882:
```

```
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1508: -1512: -1515: -1519: -1522: -1526: -1529: -1533: -1536: -1540: -1542: -1547: -1549: -1551: -1551:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 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=   932:   982:  1032:  1108:  1082:   782:   764:   732:   715:   682:   666:   632:   617:   582:   568:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1551: -1551: -1551: -1551: -1552: -1554: -1556: -1561: -1563: -1567: -1570: -1574: -1576: -1581: -1583:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 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=   532:   519:  1109:   482:   470:   482:   532:   582:   632:   682:   732:   782:   832:   882:   932:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1588: -1590: -1593: -1595: -1597: -1600: -1600: -1600: -1601: -1601: -1601: -1601: -1601: -1601: -1601:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=   982:  1032:   432:  1082:   421:   382:   372:   332:   323:   282:   274:   232:   225:  2111:  1110:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1601: -1601: -1602: -1602: -1604: -1609: -1610: -1616: -1617: -1623: -1624: -1630: -1631: -1635: -1636:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.002: 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: 0.002: 0.001: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=   182:   176:  2082:   132:   127:  2067:   132:   182:   232:   282:   332:   382:   432:   482:   532:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1637: -1638: -1643: -1644: -1645: -1648: -1649: -1650: -1650: -1650: -1650: -1650: -1650: -1650: -1650:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.002: 0.004: 0.004: 0.002: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=   582:    78:    82:   632:   682:   732:   782:   832:   882:   932:   982:  1032:  1082:  2082:    29:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1650: -1651: -1651: -1651: -1651: -1651: -1651: -1651: -1651: -1651: -1651: -1651: -1652: -1654: -1658:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 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: 0.002: 0.001: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=    32:  2032:  2022:   -18:   -20:   -68:   -69:  1982:  1978:  1112:  -118:  2114:  -167:  -168:  1933:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1658: -1658: -1661: -1665: -1665: -1672: -1672: -1672: -1673: -1678: -1679: -1681: -1685: -1686: -1686:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=  1932:  -216:  -218:    32:    82:   -18:   -68:   132:  -118:  -168:  -218:  -265:  1888:   182:   232:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1687: -1692: -1692: -1699: -1699: -1699: -1699: -1699: -1699: -1699: -1699: -1699: -1699: -1700: -1700:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.004: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=   282:   332:   382:   432:   482:   532:   582:   632:   682:   732:   782:   832:   882:   932:   982:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1700: -1700: -1700: -1700: -1700: -1700: -1700: -1701: -1701: -1701: -1701: -1701: -1701: -1701: -1701:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 0.004: 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: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=  1032:  1882:  1082:  1882:  1932:  1982:  2032:  2082:  -268:  1844:  1832:  1113:  1132:  1799:  2116:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1701: -1701: -1702: -1703: -1703: -1704: -1704: -1704: -1709: -1712: -1716: -1721: -1724: -1725: -1727:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.002: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=  1159:  1782:  1182:  1755:  1206:  -279:  1232:  1732:  1252:    32:    82:   -18:   -68:   132:  -118:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1730: -1730: -1734: -1738: -1739: -1741: -1744: -1745: -1748: -1749: -1749: -1749: -1749: -1749: -1749:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=  -168:  -218:  -268:   182:   232:   282:   332:   382:   432:   482:   532:   582:   632:   682:   732:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1749: -1749: -1749: -1750: -1750: -1750: -1750: -1750: -1750: -1750: -1750: -1750: -1751: -1751: -1751:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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:
```

```
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________
 y=  782:  832:  882:  932:  982: 1032: 1710: 1082: 1132: 1182: 1232: 2117: 1732: 1782: 1832:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1751: -1751: -1751: -1751: -1751: -1751: -1751: -1752: -1752: -1752: -1752: -1752: -1753: -1753: -1753:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________
 y=  1882:  1932:  1282:  1982:  2032:  2082:  2117:  1299:  1682:  1332:  1666:  1346:  1382:  1632:  1392:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1753: -1753: -1754: -1754: -1754: -1754: -1754: -1757: -1759: -1763: -1764: -1766: -1773: -1773: -1775:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________
 y=  1621:  -294:  1432:  1439:  1582:  1576:  1482:  1485:   32:   82:  -18:  -68:  132:  -118:  -168:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1777: -1783: -1783: -1784: -1788: -1790: -1793: -1793: -1799: -1799: -1799: -1799: -1799: -1799: -1799:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________
 y=  -218:  -268:  182:  232:  282:  332:  382:  432:  482:  532:  582:  632:  682:  732:  782:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1799: -1799: -1800: -1800: -1800: -1800: -1800: -1800: -1800: -1800: -1800: -1801: -1801: -1801: -1801:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________
 y=  832:  882:  932:  982:  1032:  1082:  1132:  1182:  1232:  1282:  1332:  1382:  1432:  1482:  1532:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1801: -1801: -1801: -1801: -1801: -1802: -1802: -1802: -1802: -1802: -1802: -1802: -1802: -1802: -1802:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 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=  1532:  1582:  1632:  1682:  1732:  1782:  1832:  1882:  1932:  1982:  2032:  2082:  2117:  -309:   32:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1803: -1803: -1803: -1803: -1803: -1803: -1803: -1803: -1803: -1804: -1804: -1804: -1804: -1825: -1849:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________
 y=   82:  -18:  -68:  132:  -118:  -168:  -218:  -268:  182:  232:  282:  332:  382:  432:  482:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1849: -1849: -1849: -1849: -1849: -1849: -1849: -1849: -1850: -1850: -1850: -1850: -1850: -1850: -1850:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
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=  532:  582:  632:  682:  732:  782:  832:  882:  932:  982:  -318:  1032:  1082:  1132:  1182:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1850: -1850: -1851: -1851: -1851: -1851: -1851: -1851: -1851: -1851: -1851: -1851: -1852: -1852: -1852:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________
 y=  1232:  1282:  1332:  1382:  1432:  1482:  1532:  1582:  1632:  1682:  1732:  1782:  1832:  1882:  1932:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1852: -1852: -1852: -1852: -1852: -1852: -1853: -1853: -1853: -1853: -1853: -1853: -1853: -1853: -1853:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________
 y=  1982:  2032:  2082:  2117:  -324:  -318:   32:   82:  -18:  -68:  132:  -118:  -168:  -218:  -268:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1854: -1854: -1854: -1854: -1867: -1898: -1899: -1899: -1899: -1899: -1899: -1899: -1899: -1899: -1899:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 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=  182:  232:  282:  332:  382:  432:  482:  532:  582:  632:  682:  732:  782:  832:  882:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1900: -1900: -1900: -1900: -1900: -1900: -1900: -1900: -1900: -1901: -1901: -1901: -1901: -1901: -1901:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________
```

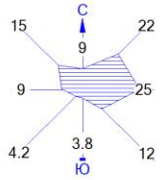
```
 y=   932:  982: 1032: 1082: 1132: 1182: 1232: 1282: 1332: 1382: 1432: 1482: 1532: 1582: 1632:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1901: -1901: -1901: -1902: -1902: -1902: -1902: -1902: -1902: -1902: -1902: -1902: -1903: -1903: -1903:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________________________________________________________
 y=  1682: 1732: 1782: 1832: 1882: 1932: 1982: 2032: 2082: 2117: -339: -318:   32:   82:  -18:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1903: -1903: -1903: -1903: -1903: -1903: -1904: -1904: -1904: -1904: -1909: -1948: -1949: -1949: -1949:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
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=   -68:  132: -118: -168: -218: -268:  182:  232:  282:  332:  382:  432:  482:  532:  582:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1949: -1949: -1949: -1949: -1949: -1949: -1950: -1950: -1950: -1950: -1950: -1950: -1950: -1950: -1950:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________________________________________________________
 y=   632:  682:  732:  782:  832:  882:  932:  982: -353: 1032: 1082: 1132: 1182: 1232: 1282:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1951: -1951: -1951: -1951: -1951: -1951: -1951: -1951: -1951: -1951: -1952: -1952: -1952: -1952: -1952:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________________________________________________________
 y=  1332: 1382: 1432: 1482: 1532: 1582: 1632: 1682: 1732: 1782: 1832: 1882: 1932: 1982: 2032:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1952: -1952: -1952: -1952: -1953: -1953: -1953: -1953: -1953: -1953: -1953: -1953: -1953: -1954: -1954:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 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=  2082: 2117: -368: -318: -368:   31:   32:   81:   82:  -18:  -19:  -68:  131:  132: -118:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1954: -1954: -1993: -1998: -1998: -1999: -1999: -1999: -1999: -1999: -1999: -1999: -1999: -1999: -1999:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
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=  -168: -218: -268:  181:  182:  231:  232:  281:  282:  331:  332:  381:  382:  431:  432:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1999: -1999: -1999: -2000: -2000: -2000: -2000: -2000: -2000: -2000: -2000: -2000: -2000: -2000: -2000:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
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=   481:  482:  531:  532:  581:  582:  631:  632:  681:  682:  731:  732:  781:  782:  831:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -2000: -2000: -2000: -2000: -2000: -2000: -2001: -2001: -2001: -2001: -2001: -2001: -2001: -2001: -2001:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 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=   832:  880:  882:  930:  932:  980:  982: 1030: 1032: 1080: 1082: 1130: 1132: 1180: 1182:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -2001: -2001: -2001: -2001: -2001: -2001: -2001: -2001: -2001: -2002: -2002: -2002: -2002: -2002: -2002:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 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=  1230: 1232: 1280: 1282: 1330: 1332: 1380: 1382: 1430: 1432: 1480: 1482: 1530: 1532: 1580:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -2002: -2002: -2002: -2002: -2002: -2002: -2002: -2002: -2002: -2002: -2002: -2002: -2003: -2003: -2003:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________________________________________________________
 y=  1582: 1630: 1632: 1680: 1682: 1729: 1732: 1779: 1782: 1829: 1832: 1879: 1882: 1929: 1932:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -2003: -2003: -2003: -2003: -2003: -2003: -2003: -2003: -2003: -2003: -2003: -2003: -2003: -2003: -2003:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
______________________________________________
 y=  1979: 1982: 2029: 2032: 2079: 2082: 2117:
----------:------:------:------:------:------:------:
 x= -2004: -2004: -2004: -2004: -2004: -2004: -2004:
----------:------:------:------:------:------:------:
```

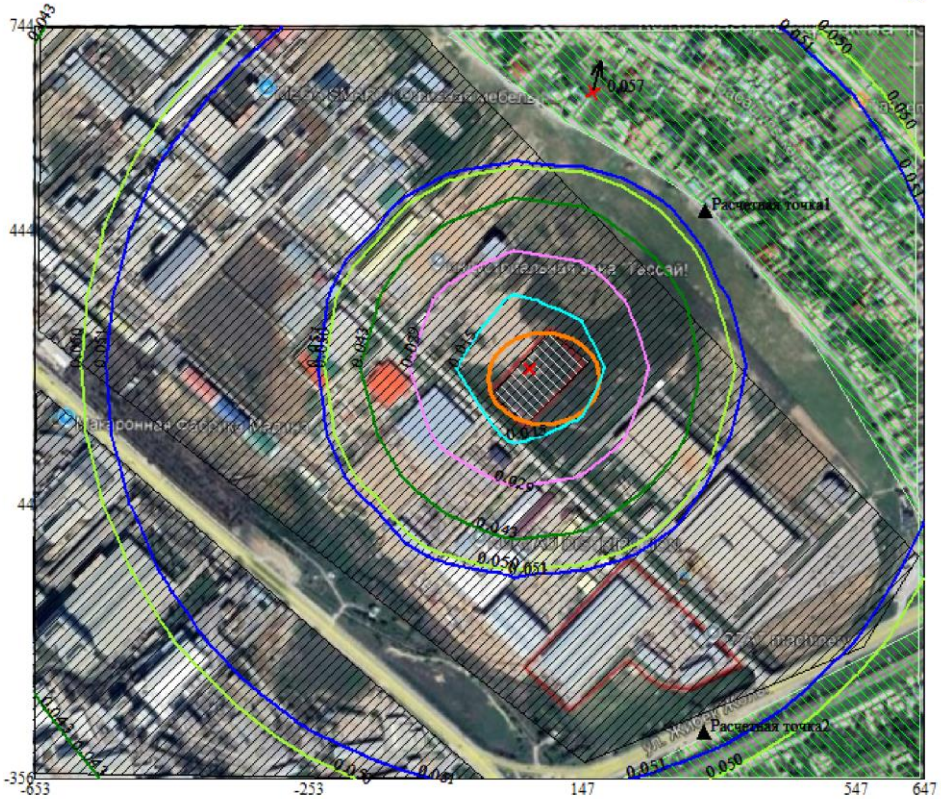
```
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X= -1567.0 м,  Y=   682.0 м
                                ________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0054076 доли ПДКмр|
                                |      0.0021630 мг/м3     |
                                ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    97 град.
                  и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
___________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ___________________________
|Ном.|    Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |008501 6003| П1|     0.0203|   0.003468 |  64.1  |  64.1 | 0.171239242  |
|  2 |008501 6005| П1|     0.0113|   0.001940 |  35.9  | 100.0 | 0.171683878  |
|                     В сумме =   0.005408   100.0                     |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


14. Результаты расчета по границе области воздействия.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :010 Шымкент.
    Объект    :0085  г. Шымкент, Строительство Цеха  по горячему цинкованию.
    Вар.расч. :1     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 03.09.2025 16:36
    Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                  железо/ (274)
             ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

       Всего просчитано точек: 36
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

         __________Расшифровка_обозначений___________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________
 y=   558:  536:  514:  493:  475:  459:  446:  437:  431:  429:  431:  437:  446:  459:  475:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -265:  -268:  -277:  -291:  -310:  -333:  -360:  -390:  -421:  -454:  -487:  -519:  -548:  -575:  -599:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.118: 0.120: 0.123: 0.130: 0.139: 0.150: 0.164: 0.181: 0.197: 0.213: 0.226: 0.234: 0.235: 0.233: 0.226:
Cc : 0.047: 0.048: 0.049: 0.052: 0.055: 0.060: 0.066: 0.072: 0.079: 0.085: 0.090: 0.093: 0.094: 0.093: 0.091:
Фоп:  270 :  275 :  281 :  287 :  293 :  300 :  308 :  317 :  327 :  340 :  353 :    8 :   23 :   37 :   50 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.076: 0.077: 0.079: 0.083: 0.089: 0.097: 0.106: 0.116: 0.126: 0.137: 0.145: 0.150: 0.151: 0.149: 0.145:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.042: 0.043: 0.044: 0.046: 0.050: 0.054: 0.059: 0.065: 0.071: 0.076: 0.081: 0.084: 0.085: 0.084: 0.082:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________
 y=   493:  514:  536:  558:  581:  602:  623:  641:  657:  670:  680:  685:  687:  685:  680:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -617:  -631:  -640:  -643:  -640:  -631:  -617:  -599:  -575:  -548:  -519:  -487:  -454:  -421:  -390:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.220: 0.214: 0.210: 0.209: 0.209: 0.213: 0.218: 0.225: 0.230: 0.233: 0.231: 0.224: 0.212: 0.196: 0.179:
Cc : 0.088: 0.086: 0.084: 0.083: 0.084: 0.085: 0.087: 0.090: 0.092: 0.093: 0.092: 0.090: 0.085: 0.078: 0.072:
Фоп:   61 :   71 :   81 :   90 :  100 :  109 :  120 :  131 :  144 :  158 :  172 :  187 :  200 :  212 :  223 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.141: 0.137: 0.135: 0.134: 0.134: 0.137: 0.140: 0.145: 0.148: 0.149: 0.149: 0.144: 0.136: 0.126: 0.115:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.079: 0.077: 0.076: 0.075: 0.076: 0.076: 0.079: 0.081: 0.083: 0.084: 0.082: 0.080: 0.075: 0.070: 0.064:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________
 y=   670:  657:  641:  623:  602:  581:
----------:------:------:------:------:------:
 x=  -360:  -333:  -310:  -291:  -277:  -268:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.163: 0.149: 0.138: 0.129: 0.123: 0.119:
Cc : 0.065: 0.060: 0.055: 0.052: 0.049: 0.048:
Фоп:  232 :  239 :  246 :  253 :  259 :  264 :
   :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.105: 0.096: 0.089: 0.083: 0.079: 0.077:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.058: 0.053: 0.049: 0.046: 0.044: 0.043:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=  -548.4 м,  Y=   446.2 м
                                ________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2351853 доли ПДКмр|
                                |      0.0940741 мг/м3     |
                                ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    23 град.
                  и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
___________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ___________________________
|Ном.|    Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
```

```
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |008501 6003| П1|     0.0203|   0.150574 |  64.0  |  64.0 |   7.4357591  |
|  2 |008501 6005| П1|     0.0113|   0.084611 |  36.0  | 100.0 |   7.4877114  |
|                     В сумме =   0.235185   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

ПРИЛОЖЕНИЕ Б4. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

Город : 010 Шымкент
Объект : 0294 Цех горячего цинкования Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0204 Цинк дихлорид /в пересчете на цинк/ (Цинка хлорид) (1427*)



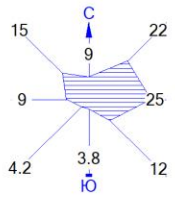


Макс концентрация 0.056821 ПДК достигается в точке x= -253 y= 544
При опасном направлении 133° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 99, ширина 1300 м, высота 1100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 14*12
Расчёт на существующее положение Расчёт на конец года.

Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 99
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Граница области воздействия
- Расчётные точки, группа N 99
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 99

0 80 240м.
Масштаб 1:8000

Город : 010 Шымкент
Объект : 0294 Цех горячего цинкования Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

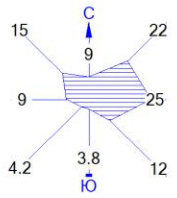


Макс концентрация 0.9733491 ПДК достигается в точке x= -153 y= 44
При опасном направлении 49° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 99, ширина 1300 м, высота 1100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 14*12
Расчёт на существующее положение Расчёт на конец года.

Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 99
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Граница области воздействия
- Расчётные точки, группа N 99
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 99

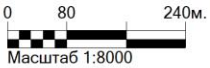
0 80 240м.
Масштаб 1:8000

Город : 010 Шымкент
Объект : 0294 Цех горячего цинкования Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

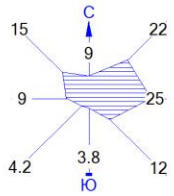


Макс концентрация 0.9957373 ПДК достигается в точке x= -53 y= -56
При опасном направлении 25° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 99, ширина 1300 м, высота 1100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 14*12
Расчёт на существующее положение Расчёт на конец года.

Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 99
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Граница области воздействия
- Расчётные точки, группа N 99
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 99

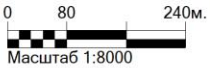


Город : 010 Шымкент
Объект : 0294 Цех горячего цинкования Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330



Макс концентрация 0.9733713 ПДК достигается в точке x= -153 y= 44
При опасном направлении 49° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 99, ширина 1300 м, высота 1100 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 14*12
Расчёт на существующее положение Расчёт на конец года.

Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 99
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Граница области воздействия
- Расчётные точки, группа N 99
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 99



ПРИЛОЖЕНИЕ В. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

22.10.2025

1. Город - **Шымкент**
2. Адрес - **Шымкент, Каратауский район**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО \"ECO ZHOL ZHOBA\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **Установка линии горячего цинкования по адресу: г.Шымкент, Каратауский район, индустриальная зона «Тассай**
6. Разрабатываемый проект - **РООС, НДВ**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Углерода оксид, Азота оксид,**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м^3				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Шымкент	Азота диоксид	0.1879	0.2095	0.1771	0.1867	0.1795
	Взвеш.в-ва	0.885	1.0087	0.6942	0.7275	0.7316
	Углерода оксид	4.933	4.9671	4.7457	5.3548	4.2824
	Азота оксид	0.0139	0.0096	0.0607	0.0096	0.0107

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2022-2024 годы.