



ИП «EcoAudit»

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ №02169Р от 15.06.2011 г.

**РАЗДЕЛ
ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
К РАБОЧЕМУ (ТЕХНИЧЕСКОМУ) ПРОЕКТУ ЭКСПЛУАТАЦИЯ
КОТЕЛЬНОЙ БИЗНЕС ЦЕНТРА «МОСТ»**

**Генеральный директор
ТОО «Халык Актив»**



Т.Т. Кудикова

**Руководитель
ИП «EcoAudit»**



С.С. Степанова

КАРАГАНДА 2025 ГОД

АННОТАЦИЯ

Настоящий Раздел охраны окружающей среды к рабочему (техническому) проекту «Эксплуатация котельной бизнес центра «Мост» выполнен в полном соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими актами по охране окружающей среды.

Основанием для разработки РООС послужила смена владельца БЦ «Мост». Ранее бизнес центр принадлежал ТОО «Куса Халык» (заключение : KZ96VDC00110669 от 15.04.2025 г.

В приложении 1 Экологического Кодекса РК рассматриваемый вид деятельности отсутствует.

Эксплуатация котельной отсутствует в приложении 1 Экологического кодекса РК. Оценка воздействия на окружающую среду не является обязательной. Согласно ст. 49. ЭК РК необходимо провести экологическую оценку по упрощенному порядку и разработать раздел «Охраны окружающей среды» для подготовки декларации о воздействии на окружающую среду.

Согласно Статьи 12 ЭК РК П.4. Отнесение объекта к категориям осуществляется в соответствии с требованиями пункта 2 настоящей статьи:

1) в отношении намечаемой деятельности, подлежащей в соответствии с настоящим Кодексом обязательной оценке воздействия на окружающую среду, – при проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду;

2) в отношении намечаемой деятельности, подлежащей в соответствии с настоящим Кодексом обязательному скринингу воздействий намечаемой деятельности, – при проведении скрининга воздействий намечаемой деятельности;

3) в отношении иной намечаемой деятельности, не указанной в подпункте 1) или 2) настоящего пункта, – самостоятельно оператором с учетом требований настоящего Кодекса.

Согласно ст. 49. ЭК РК необходимо провести экологическую оценку по упрощенному порядку и разработать раздел «Охраны окружающей среды» для подготовки декларации о воздействии на окружающую среду.

Экологическая оценка по упрощенному порядку – вид экологической оценки, который проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей, в соответствии с Кодексом, обязательной оценке воздействия на окружающую среду, при разработке проектов нормативов эмиссий для объектов I и II категорий, а также при разработке раздела "Охрана окружающей среды" в составе проектной документации по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

Согласно п. 12 главы 2 При отсутствии вида деятельности в приложении 2 к Кодексу объект относится к III категории, оказывающей негативное воздействие на окружающую среду, в случае соответствия одному или нескольким критериям:

- наличие выбросов загрязняющих веществ от 10 до 500 тонн в год при эксплуатации объекта;

- накопление на объекте отходов: для неопасных отходов - от 10 до 100000 тонн в год, для опасных отходов - от 1 до 5 000 тонн в год;

- отсутствие сбросов вредных (загрязняющих) веществ

Выделение загрязняющих веществ составит 18,943006 т/год.

Общий предельный объем образования отходов составит: 31,3313 т/год.

Из них опасных: 0 т/год.

неопасных: 31,3313 т/год.

Сбросы сточных вод в водные объекты и на рельеф местности отсутствуют. Сброс сточных вод осуществляется в септик.

На основании вышеизложенного, объект относится к III категории.

Естественных водоёмов и сельскохозяйственных угодий, санитарно-профилактических учреждений и охраняемых законом объектов (памятники архитектуры и др.) в районе размещения промышленной площадки предприятия нет.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 433 м от территории котельной.

Главной целью проведения оценки воздействия на окружающую среду являются:

1. определение экологических и социальных воздействий рассматриваемой деятельности;
2. выработка рекомендаций по исключению деградации окружающей среды, либо максимально возможному снижению неблагоприятных воздействий на нее.

В данных материалах приведены следующие сведения:

- обзор состояния окружающей среды района размещения предприятия на существующее положение;
- общие сведения о предприятии;
- оценка воздействия предприятия на атмосферный воздух (расчет выбросов загрязняющих веществ, предложение нормативов предельно-допустимых выбросов, обоснование размеров санитарно-защитной зоны);
- оценка воздействия предприятия на водные ресурсы и почву (расчет водопотребления и водоотведения, объемов образования отходов производства и потребления);
- оценка влияния деятельности на социально-экономическую среду региона, растительный и животный мир.

Проведен программный расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при помощи программного комплекса «ЭРА», версия 2.5.

В проекте проведена комплексная оценка воздействия намечаемой деятельности на все сферы окружающей среды, в результате которой дана оценка средней значимости.

Исполнитель (проектировщик) РООС: ИП «ЕcoAudit», Республика Казахстан, 100020, г. Караганда, ул. Ардак, 35а кв 2, тел: 87077231069.

Правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования является государственная лицензия №02169Р от 15.06.2011 г., выданная Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан.

Заказчик проектной документации: ТОО «Халык Актив», Республика Казахстан, г. Медеуский район, ул. Нұрлан Қаппаров, Д. 368, Н.П. 2А, БИН 130140018616

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	6
2 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ	7
2.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	8
3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	12
3.1 Краткая характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха	12
на период эксплуатации	12
3.2 Краткая характеристика установок очистки отходящих газов	12
3.3 Перспектива развития предприятия	12
3.4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух	12
3.5 Сведения о залповых и аварийных выбросах предприятия	14
3.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ	14
3.7 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (т/год, г/сек) принятых для расчета НДС	14
3.8 Расчет выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации	16
3.9.1 Параметры расчета уровня загрязнения атмосферы	18
3.9.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы	19
3.10 Предложения по установлению нормативов эмиссий (НДС)	21
3.12 Оценка воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух	25
3.13 Мероприятия по охране атмосферного воздуха	25
3.14 План мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий	26
3.15 Мониторинг и контроль за состоянием атмосферного воздуха	27
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ	31
4.1. Гидрогеологические условия	31
4.2 Водоснабжение и водоотведение	31
4.3 Оценка воздействия намечаемой деятельности на водные ресурсы	33
4.4 Мониторинг водных ресурсов	33
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ	34
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА	34
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ	34
8. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	35
8.1 Описание отходов и расчет нормативов образования отходов	36
8.2 Предложения по нормативам образования и размещения отходов производства и потребления	37
8.3 Программа управления отходами	38
8.4 Сведения о возможных аварийных ситуациях	38
8.5 Оценка воздействия образования отходов на окружающую среду	39
8.6 Мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов	39
9. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	40
9.1 Источники шумового воздействия	40
9.2 Источники вибрационного воздействия	41
9.3 Источники ионизирующего излучения	41
9.4 Источники радиационного воздействия	41
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ	42
10.1 Растительность	42
10.2 Мероприятия по охране растительного мира	42
10.3 Оценка воздействия намечаемой деятельности на растительный мир	42
11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	43
11.1 Животный мир	43
12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	44
12.1 Социально-экономическая сфера	44
12.2 Трудовые ресурсы и занятость	45
13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА	46
13.1 Обзор возможных аварийных ситуаций	46
13.2 Прогноз аварийных ситуаций и их предупреждение	47
13.3 Оценка риска аварийных ситуаций	47
13.4 Мероприятия по снижению экологического риска	47
14. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ	48
14.1 Экономическая оценка ущерба от загрязнения окружающей среды	48
15. ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	49
16. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	53
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	54
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ	55

ВВЕДЕНИЕ

В разделе охраны окружающей среды к рабочему (техническому) проекту «Эксплуатация котельной бизнес центра «Мост» проведены следующие работы:

- выполнен расчет величин выбросов загрязняющих веществ;
- произведен расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, создаваемых источниками, расположенными на промплощадке;
- определены эмиссии загрязняющих веществ для источников загрязнения атмосферы;
- определен размер зоны воздействия;
- выполнен суточный и годовой расчет хозяйственно-бытового и производственного водопотребления и водоотведения;
- определены виды образуемых отходов производства и потребления;
- проведен расчет объемов образования отходов производства и потребления;
- проведена классификация образуемых отходов и определены их уровни опасности;
- определены платежи за эмиссии в окружающую среду.

Месторасположение объекта: Карагандинская область, г. Караганда, Складская ул., 10/3.

Ближайшая селитебная зона, расположенная в 433 м и представлена многоэтажной застройкой.

Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, медицинских учреждений и охраняемых законом объектов (памятники архитектуры и др.) в районе размещения банно-оздоровительного центра нет.

Перечень нормативно-технической документации, используемой при разработке проекта:

- Экологический кодекс Республики Казахстан;
- Водный кодекс Республики Казахстан;
- Сборник методик по расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами;
- Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека"
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
- «Классификатор отходов». Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
- «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 25.12.2020 г. №ҚР ДСМ-331/2020;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 «Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду».

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Заказчик проекта: ТОО «Халык Актив»,

Юридический адрес: Республика Казахстан, г. Медеуский район, ул. Нұрлан Қаппаров, Д. 368, Н.П. 2А,

Наименование объекта: «Эксплуатация котельной бизнес центра «Мост»

Вид деятельности объекта: Котельная

Количество промплощадок: 1:

Месторасположение объекта: г. Караганда, Складская ул., 10/3

Ближайшая селитебная: Расстояние до ближайшей жилой зоны 433 м.

Генеральный план решен с учетом внешних транспортных связей, в соответствии с санитарными и противопожарными нормами строительного проектирования.

На территории запроектированы следующие здания и сооружения:

- Котельная;
- Склад угля;
- Склад золы.

Здание котельной одноэтажное, простой конфигурации в плане. Рассматриваемая данным проектом котельная расположена в северо-восточной части участка.

Планировка проездов учитывает технологические и противопожарные требования, удобство маневрирования.

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий на площадке предусматриваются мероприятия по благоустройству территории.

Эксплуатация объекта

Отопление здания бизнес-центра предусмотрено от котельной.

Точка подключения для здания центра к сетям теплоснабжения - существующая котельная.

Котельная, запроектирована с установкой 1 бытового угольного котла. Котельная предназначена для выработки тепла.

В качестве топлива принят Шубаркольский уголь марки Д со следующими характеристиками:

Влага общая – 14,5%;

Зольность – 5-13%;

Общая сера – 0,5%;

Низшая теплота сгорания – 22,4 Мдж/кг.

Расход топлива 240 т/год.

Запас топлива хранится на открытом с двух сторон участке в специально оборудованном ангаре. Доставка топлива на склад осуществляется автотранспортом. Подача угля в помещение котельной производится вручную на колесных тачках.

Дымовые газы удаляются через дымовую трубу высотой 13 м, Ду 350 мм.

Зола образовавшаяся в котельной удаляется вручную и складывается возле котельной на открытом с 3-х сторон складе.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Проектируемый участок находится по адресу: г. Караганда, Складская ул., 10/3

Поверхность территории изысканий представляет собой равнинную поверхность и характеризуется колебанием абсолютных отметок на момент производства работ в пределах 407,20 – 409,00м.

Имеется развитая сеть существующих подземных инженерных коммуникаций. Транспортная связь осуществляется автомобильным транспортом.

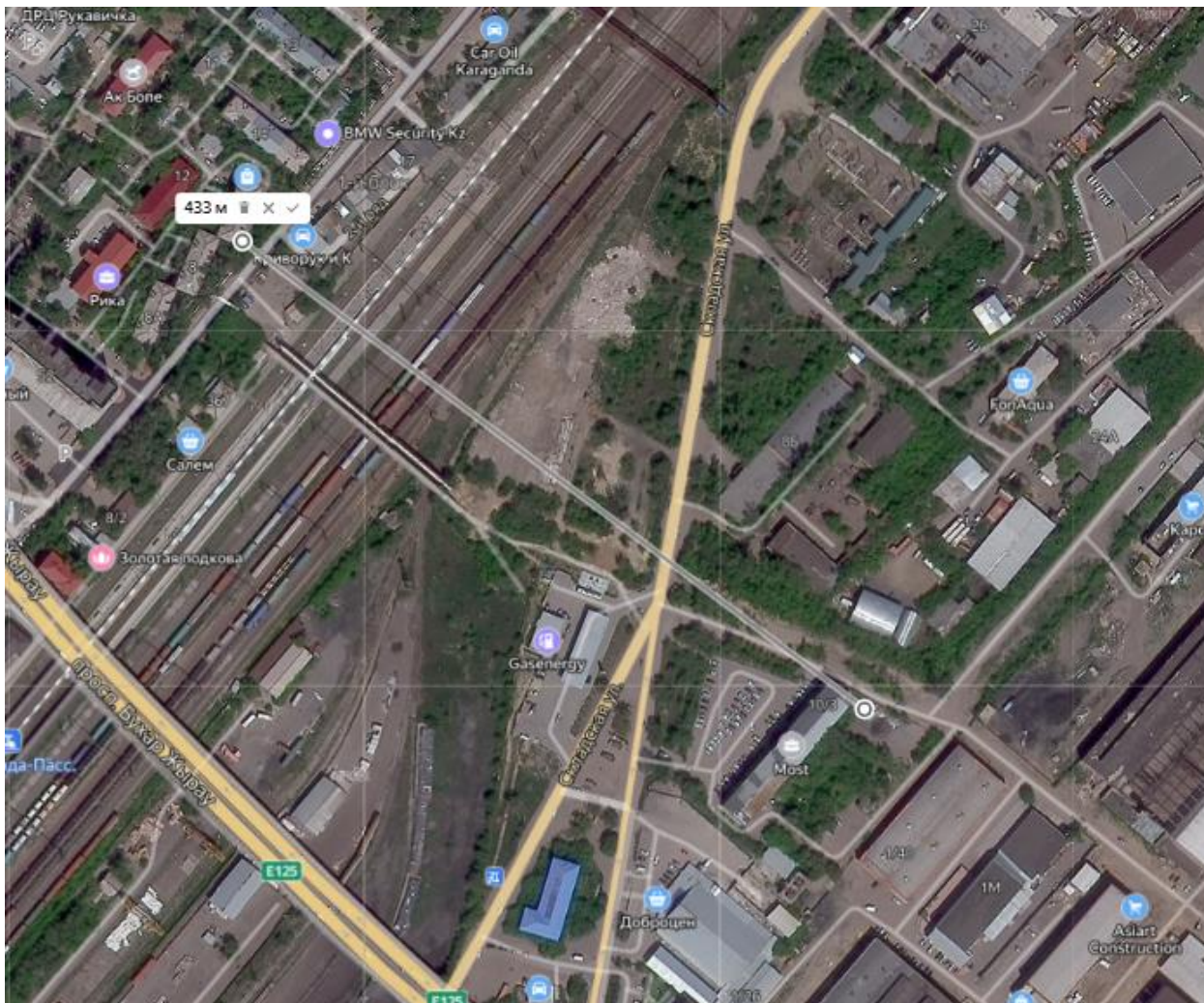


Рисунок 1.1 Обзорная карта расположения объекта с расстоянием до селитебной зоны

Предприятие обеспечено подъездными путями, промышленными коммуникациями, источниками электро - и водоснабжения.

Зоны отдыха, памятники культуры и архитектуры, охраняемые природные территории, ландшафтно-рекреационные зоны, дачные участки в районе расположения объекта отсутствуют.

Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, медицинских учреждений и объектов, охраняемых законом в районе расположения рассматриваемой промплощадки предприятия нет.

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

Климат на территории городского образования резко континентальный и засушливый. Город расположен на условной границе пустынной и полупустынной климатических зон и сильно подвержен воздействию пыльных бурь и суховеев. Зимние периоды холодные и малоснежные, длинные, с сильными ветрами и буранами. Весна в городе кратковременная и бурная, происходит стремительное повышение температур, но погода способна преподнести сюрпризы в виде позднего снега, сильных ураганных ветров, проливных дождей. Лето самый продолжительный период, преобладают малооблачные и солнечные дни с пылевыми бурями и резкими колебаниями температуры в течение суток. Сухая и жаркая погода способна держаться на протяжении двух-двух с половиной месяцев, за этот период количество осадков, согласно прогнозу погоды, может составлять всего 10-15 мм. Осень затяжная и на большем протяжении сухая и относительно теплая. Особенностью климата являются значительные колебания суточных и годовых температур.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 - номер климатического района – IV.

Среднемесячные и годовая температуры представлены в таблице 2.2, рисунок 2.2.

Средняя месячная и годовая температура воздуха (°C)

Таблица 2.2

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-13,6	-14,2	-7,7	4,6	12,8	18,4	20,4	17,8	12,0	3,2	-6,3	-12,3	3,7

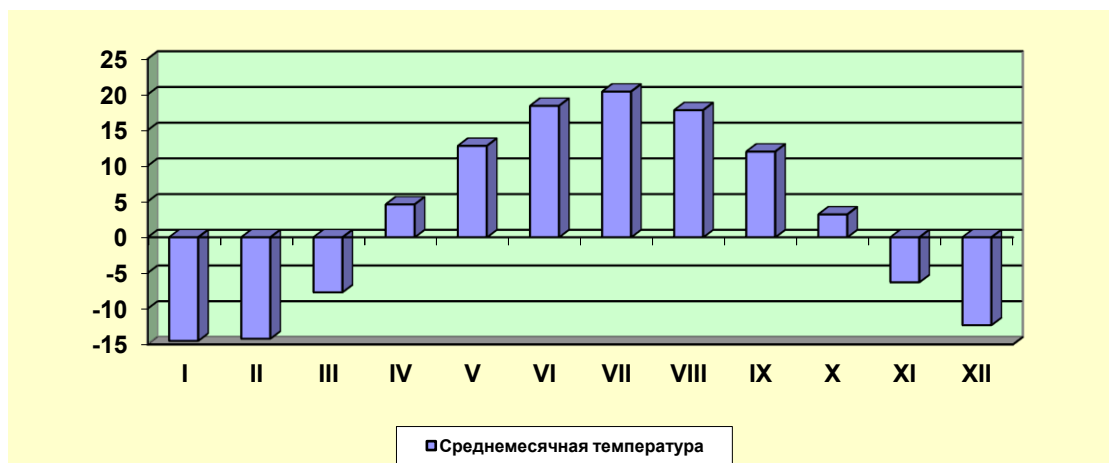


Рисунок 2.2 Среднемесячная температура воздуха (°C)

Относительная влажность воздуха, характеризует степень насыщения воздуха водяным паром. В течение года показания меняются довольно в широких пределах, что показано в таблице 2.3, рисунок 2.3.

Влажность воздуха низкая в летнее время она держится на уровне 44-56%. Весной и осенью влажность воздуха увеличивается и достигает максимума (77-79%) в зимнее время. Средняя годовая влажность составляет 62%.

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

Таблица 2.3

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
76	79	74	62	50	44	56	53	44	50	79	77	62

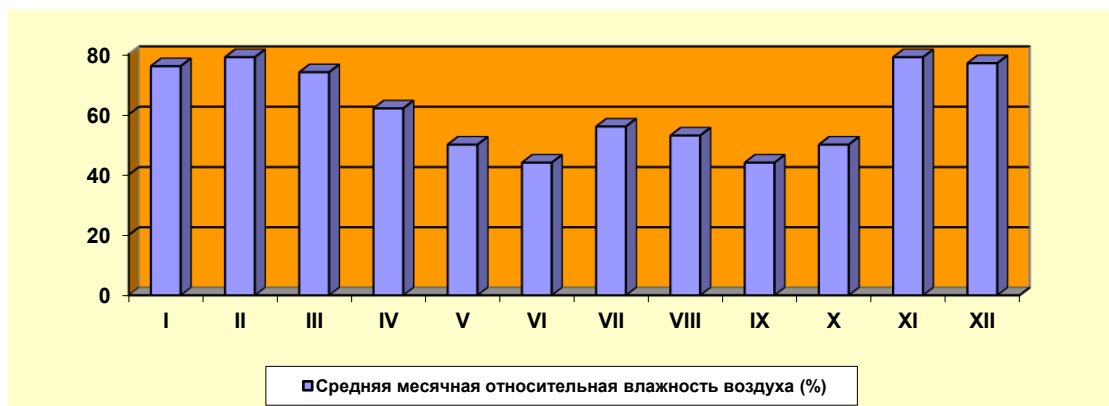


Рисунок 2.3 Средняя месячная относительная влажность воздуха (%)

Климат города Караганда засушливый, резко-континентальный, выражающийся в резких переменах погоды и больших амплитудных колебаниях температуры воздуха, как в течение суток, так в течение года, сильными и довольно сухими ветрами, что обусловлено удалённостью региона от значительных водных пространств, а также свободным доступом сухого субтропич. воздуха пустынь и холодных арктических масс.

Среднегодовая температура воздуха $+3,7^{\circ}\text{C}$. Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – минус $37,6^{\circ}\text{C}$, обеспеченностью 0,92 – минус $34,7^{\circ}\text{C}$. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – минус $35,4^{\circ}\text{C}$, обеспеченностью 0,92 – минус $28,9^{\circ}\text{C}$.

Абсолютный максимум температуры воздуха: плюс $40,2^{\circ}\text{C}$.

Абсолютный минимум температуры воздуха: минус $42,9^{\circ}\text{C}$.

Среднегодовое количество осадков – 332 мм, в т.ч. в зимний период -105 мм. Толщина снежного покрова (с 5% вероятностью превышения) – 44см. Средняя глубина проникновения «0» в почву по Карагандинской области - 161 см; с обеспеченностью 0,90 – 216 см; с обеспеченностью 0,98 – 249 см. Номер района по весу снежного покрова - III.

Для района характерны постоянно дующие ветры. В зимнее время преобладающими являются ветры южные. В летнее время преобладают ветры северные, северо-восточные. Преобладающими ветрами в течение всего года являются западные. Среднегодовая скорость ветра равна - 3,2 м/сек. Номер района по давлению ветра - IV.

Радиационный баланс. Число ясных дней в году (по общей облачности) составляет 120. Наибольшая облачность отмечается чаще в холодное полугодие. Летом вероятность ясных дней около 50%.

Суммарный приток солнечной радиации за год 110 ккал/см^2 , на долю рассеянной радиации приходится около 45 ккал/см^2 . Величина альбедо в теплый период 20-28%, зимой - до 70%. Суммарная годовая величина радиационного баланса - 40 ккал/см^2 .

Метеорологические характеристики атмосферы территории города приведены в таблице 2.4.

Метеорологические характеристики района расположения

Таблица 2.4

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	27
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, град С	-18.9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10.0
СВ	13.0
В	13.0
ЮВ	12.0
Ю	16.0
ЮЗ	19.0
З	11.0
СЗ	6.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,2
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7

Ветер. Средняя годовая скорость ветра 3,2 м/с. Зимой преобладают юго-западные ветры, в теплое время – северо-восточные. Наиболее сильные ветры, вызывающие зимой метели, а летом пыльные бури, чаще всего имеют юго-западное направление. В среднем с метелью бывает 34 дня, с пыльной бурей – 21.

При снежных бурях, которые бывают по 5-10 раз ежегодно, скорость ветра обычно превышает 20 м/с. За год отмечается в среднем 52 дня с сильным ветром (не менее 15 м/с). На метеостанции зафиксированы: максимальная скорость (по флюгеру) 40 м/с, порывы (по анерумбометру) – 45 м/с. Максимальные расчетные скорости ветра: возможная 1 раз за 10 лет – 35 м/с, за 20 лет- 37 м/с.

Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей

Таблица 2.5

Направление ветра								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
10	13	13	12	16	19	11	6	12

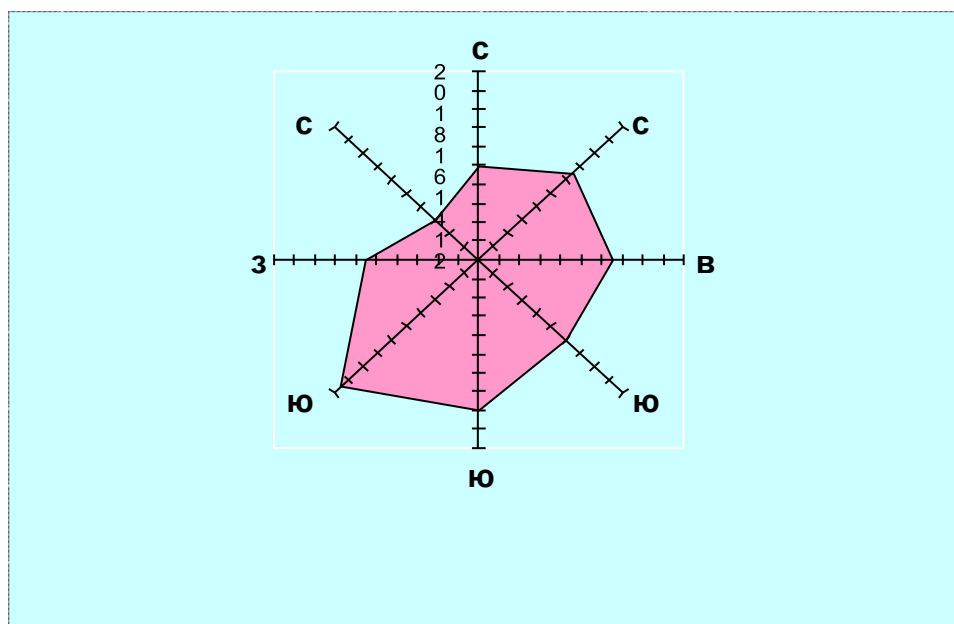


Рисунок 2.4 Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Снежный покров. Несмотря на меньшую долю зимних осадков в их годовой сумме, снежные запасы обычно играют главную роль в формировании естественного поверхностного стока.

Устойчивый снежный покров устанавливается в среднем во второй декада ноября, продолжительность его залегания 150 дней. Сход снега отмечается в конце первой декады апреля. Самые ранние сроки – вторая декада марта, самые поздние – начало мая. Сильные дожди в период весеннего снеготаяния, как правило, вызывают прохождение максимальных расходов в гидрографической сети.

Наибольшая высота снежного покрова в среднем 25 см, максимальная – 52 см. Средние наибольшие запасы воды в снеге 78 мм, абсолютный максимум – 175 мм.

Испарение. В условиях засушливого климата рассматриваемой территории на испарение расходуется большая часть выпадающих осадков. Суммарное годовое испарение с поверхности почвы составляет примерно 300 мм, из них более половины приходится на апрель – июнь. Это определяется главным образом весенними влагозапасами в почве и количеством атмосферных осадков. В июле испарение обычно не превышает величины осадков. В августе- октябре, вследствие уменьшения притока солнечной радиации и прекращения вегетации растений суммарное испарение уменьшается, и осадки идут на накопление влаги в почве. За зиму испаряется в среднем 33мм. Возможное годовое испарение с почвы при достаточном количестве почвенной влаги может быть весьма близким к значениям испарения с водной поверхности.

Рассчитанный для условий г. Караганды и области средний слой годового испарения с поверхности воды за многолетний период составляет 735 мм.

2.2 Основные факторы неблагоприятного воздействия на окружающую среду

Воздействие на окружающую среду, возникающее в ходе проектируемой деятельности, связано со следующими факторами:

- загрязнением атмосферы выбросами вредных веществ в атмосферу на этапе эксплуатации;
- использованием водных ресурсов (на хозяйственные нужды, в случае аварийных ситуаций);
- образованием отходов производства и потребления.

На основе выполненных изысканий и анализа технических решений подготовлены необходимые обоснования мероприятий по охране окружающей среды в ходе осуществления проектируемых работ при штатной эксплуатации и возможных аварийных ситуациях. В том числе определены основные источники, которые могут негативно воздействовать на окружающую среду.

Таблица 2.2 – Предполагаемые источники негативного воздействия на ОС

№	Компоненты ОС	Факторы воздействия на ОС
1	Атмосфера	Выбросы ЗВ от стационарных источников
2	Поверхностные и подземные воды	На поверхностные воды воздействие отсутствует. Планируется водопотребление из центрального водопровода для удовлетворения хозяйственно-питьевых и технических нужд.
3	Ландшафты и почвы	Возможное загрязнение поверхностных почв прилегающих территорий
4	Растительность	Возможное загрязнение растительности прилегающих территорий
5	Животный мир	Нет воздействия
6	Отходы производства	Возможное загрязнение почвенного покрова

3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

3.1 Краткая характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха на период эксплуатации

Котельная предназначена для выработки тепловой энергии для бизнес центра «Мост».

В качестве топлива принят Шубаркольский уголь марки Д со следующими характеристиками:

Влага общая – 14,5%;

Зольность – 5-13%;

Общая сера – 0,5%;

Низшая теплота сгорания – 19,68 Мдж/кг.

Общий расход топлива 240 т/год.

Котельная оснащена котлом марки КСВр-0,25К/Б. Расход топлива для данного котла составляет 240 тонн/год. Удаление дымовых газов производится через дымовую трубу высотой 13 метров, диаметром 0,35 м. (Организованный источник выбросов №0001). В атмосферный воздух поступают пыль -неорганическая SiO₂ 70-20%, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота.

Время работы котельной 24 часа в сутки. 210 дней в году.

Запас топлива хранится в ангаре на открытом с двух сторон участке. Доставка топлива на склад осуществляется автотранспортом. Подача угля в помещение котельной производится вручную на колесных тачках. Площадь склада 6 м². (Неорганизованный источник выбросов №6001). В процессе разгрузки угля и сдувания со склада образуется пыль неорганическая SiO₂ <20%.

Зола образовавшаяся в котельной удаляется вручную и складывается возле котельной на открытом с 2-х сторон складе. Площадь склада золошлака 4 м². (Неорганизованный источник выбросов №6002). В процессе эксплуатации склада золошлака атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая SiO₂ 70-20%.

3.2 Краткая характеристика установок очистки отходящих газов

Специализированного пылегазоочистного оборудования в котельной бизнес центра не предусмотрено.

3.3 Перспектива развития предприятия

На перспективу развития предприятия (2025-2034 гг.) расширения и реконструкция производства не предусматривается. В случае изменения технологического регламента работы, а также в случае установки нового оборудования, являющегося источниками выбросов и не учтенное в данном проекте, в срок до ввода его в эксплуатацию будут разработаны новые нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу или разработано дополнение к настоящему проекту на вновь вводимые объекты.

3.4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, их комбинации с суммирующим вредным действием, классы опасности, предельно допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест приведены в табл. 3.1.

В качестве гигиенических нормативов для атмосферного воздуха населенных мест в целях нормирования выбросов в атмосферу принимаются значения предельно допустимых максимально-разовых концентраций потенциально-опасных химических веществ (ПДКм.р.), в случае отсутствия ПДКм.р. принимаются значения ориентировочно безопасных уровней воздействия потенциально-опасных химических веществ (ОБУВ).

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Таблица 3.1

Караганда, Котельная БЦ "Мост"

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.0354	0.6424	36.9376	16.06
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.0058	0.1044	1.74	1.74
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый	0.5	0.05		3	0.119	2.16	43.2	43.2
0337	Углерод оксид (Оксид углерода	5	3		4	0.4842	8.7852	2.6301	2.9284
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.3	0.1		3	0.41397	7.24917	72.4917	72.4917
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0.5	0.15		3	0.00052	0.001836	0	0.01224
	В С Е Г О:					1.05889	18.943006	157	136.43234

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

3.5 Сведения о залповых и аварийных выбросах предприятия

Технология деятельности предприятия исключает залповые и аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

3.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов предельно допустимых выбросов представлены в таблице 3.2. Таблица составлена с учетом требований Приложения 1 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду №63 от 10.03.2021 г. Таблица параметров разделена по видам работ.

3.7 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (т/год, г/сек) принятых для расчета НДВ

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчетов НДВ, уточнены расчетным методом. Для определения количественных выбросов использованы действующие утвержденные методики:

- Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы 1996 г
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приложением к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2013 года № - 379- Ө;
- Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».

Параметры эмиссий загрязняющих веществ для предприятия представлены в виде таблицы «Параметры эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ».

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

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 3.2

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовойсмеси на выходе из ист.выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли чест во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин.о /длина, ширина . площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001 001		Труба котельной	1	5040	Труба котельной Склад угля	0001 6001	13	0.35	20	1.92423	120	6	15	3	2
		Разгрузка угля на склад	1	24								6	7		
		Сдувание со склада угля	1	5040	Склад золошлака	6002						6	4	2	2
		Разгрузка золошлака	1	24											
		Сдувание со Склада золошлака	1	5040											

Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф. обесп. газоочисткой, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ max. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос. тиж. ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0301	Азота (IV) диоксид	0.0354	26.484	0.6424	2025
				0304	Азот (II) оксид	0.0058	4.339	0.1044	2025
				0330	Сера диоксид	0.119	89.027	2.16	2025
				0337	Углерод оксид	0.4842	362.241	8.7852	2025
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.3955	295.883	7.176	2025
				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0.00052		0.001836	2025
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.01847		0.07317	2025

3.8 Расчет выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

Расчет проводился согласно сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы 1996

2025-2034

№ п/п	Наименование операции, оборудования, смеси, показателей	Значение
1	2	3
Котельная (ист. 0001).		
Диаметр трубы, D, м		0,35
Высота трубы, H, м		13
Температура уходящих газов, n, 0C		120
Количество рабочих дней (отопительный период), Tз, дней		210
Количество рабочих часов в сутки, tз.сут, час		24
Общее количество рабочих часов в году, t, час/год		5040
Количество котлов:		
Бытовой котел	зимой, n1, шт.	1
	летом, n2, шт.	0
Сжигание угля		
Процентное содержание (на рабочую массу) в топл. %		
	-влаги, Wг	14,5
	-золы, Аг	13
	-серы, Sг	0,5
Доля золы в уносе, аун, %		0
Содержание горюч. веществ в уносе, Гун, %		0
Расчетное $X = a_{ун} / (100 - Г_{ун})$		0,0023
Введенное X		0,0023
КПД золоуловителя, η2, дол. ед.		0
Доля оксидов серы, связываемых летучей золой, H'so2		0,1
Доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе, H''so2		0
Потери тепла от химической неполноты сгорания топлива, q3, %		2
Коэф., учит. долю потерь тепла от хим. неполноты сгорания, наличие CO, R		1
Низшая теплота сгорания топлива, Qг, МДж/кг		19,68
Выход оксида углерода при сжигании топлива, Cco=q3*R*Qг, кг/тонн		39,36
Потери тепла от механической неполноты сгорания топлива, q4, %		7
Параметр, харак. кол. оксидов азота, образ. на МДж тепла, KNO2		0,17
Коэф., завис. от степени снижения выбросов NO2, в результ. тех. решений, b		0
Расход топлива:		
	Bt, тонн/год	240
	Bg.max = Bз*1000000/t/3600, гр/сек	13,23
Количество веществ, выбрасываемых в атмосферу:		
1	Пыль неорганическая (SiO2 70-20%)	
	Птв.max=Bg.max*Ar*X*(1-η2), гр/сек	0,3955
	Мтв=Bt*Ar*X*(1-η2), тонн/год	7,1760
2	сернистый ангидрид	
	Пso2.max=0.02*Bg.max*Sr*(1-H'so2)*(1-H''so2), гр/сек	0,1190
	Mso2=0.02*Bt*Sr*(1-H'so2)*(1-H''so2), тонн/год	2,1600
3	оксид углерода	
	Пco.max=0.001*Bg.max*Cco*(1-q4/100), гр/сек	0,4842
	Mco=0.001*Bt*Cco*(1-q4/100), тонн/год	8,7852
4	окислы азота	
	ПNO2.max=0.001*Bg.max*Qг*KNO2*(1-b), гр/сек	0,0443
	MNO2=0.001*Bt*Qг*KNO2*(1-b), тонн/год	0,8029
	Диоксид азота с учетом трансформации	
	ПNO2.тр= ПNO2.max * 0,8, гр/сек	0,0354
	MNO2тр = MNO2 * 0,8, тонн/год	0,6424
	Оксид азота с учетом трансформации	
	ПNO.тр= ПNO2.max * 0,13, гр/сек	0,0058
	MNOтр = MNO2 * 0,13, тонн/год	0,1044

Выбросы от склада угля (ист. 6001)

Характеристика	Символ	Ед. изм	Значение
Выгрузка угля на склад	6001		
коэффициент, учитывающий влажность материала	K0		0,1
коэффициент, учитывающий скорость ветра	K1		1,2
коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий	K4		0,6
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала	K5		0,7
удельное выделение твердых частиц с тонны материала,	гуд	г/тонну	3
Кол-во угля поступающее на склад	Мт	т/год	240
Макс. количество угля поступающее на склад	Мч	т/ч	10
Эффективность средств пылеулавливания,	п		0
Максимально-разовый выброс пыли, $M' = K0 \times K1 \times K4 \times K5 \times \text{гуд} \times \text{Мч} \times (1-p)/3600$, г/с	Мс	г/с	0,000420
Валовый выброс пыли, $M = K0 \times K1 \times K4 \times K5 \times \text{гуд} \times \text{Мг} \times (1-p) \times 0,000001$	Мгод	т/год	0,000036

Сдвигание неорганической пыли SiO2 <20% со склада угля (ист. 6001)			
	Наименование параметра	Ед.изм	Значение
1	Коэффициент, учитывающий влажность материала, K0		0,1
2	Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K1		1,2
3	Коэффициент, учитывающий местные условия, K4		0,6
4	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого материала, K6		1,3
	Удельная сдвигаемость твердых частиц с поверхности штабеля, Wш		0,000001
5	Площадь основания штабелей угля, Sш		6
	Коэффициент измельчения горной массы - у		0,1
6	Максимально разовое выделение пыли		
7	$\Pi'_{п} = K0 \times K1 \times K4 \times K6 \times Wш \times y \times Sш \times (1-\eta) \times 1000$	г/сек	0,0001
8	Валовое выделение пыли,		
9	$\Pi_{п} = 31,5 \times K0 \times K1 \times K4 \times K6 \times Wш \times y \times Sш \times (1-\eta) \times 1000$	т/год	0,0018
Всего выброс пыли неорганической SiO2 <20% от склада угля			
	Максимально разовое выделение пыли	гр/сек	0,00048
	Валовое выделение пыли	т/год	0,0018

Выбросы от склада золошлака (Ист. 6002)

Характеристика	Символ	Ед. изм	Значение
Перегрузка шлака	6002		
весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	k2		0,02
коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	k3		1,2
коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	k4		0,5
коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		1,2
коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,8
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	k8		1
поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	k9		1
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	В'		0,5
производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	Гчас	т/час	0,156
	Ггод	т/год	31,2
эффективность средств пылеподавления	h	доли от 1	0

Максимально-разовый выброс пыли, $M_{сек} = K1 \times K2 \times K3 \times K4 \times K5 \times K7 \times K8 \times K9 \times B \times G_{час} \times 106 / 3600 \times (1-n)$, г/с	$M_{с}$	г/с	0,01248
Валовый выброс пыли, $M_{год} = K1 \times K2 \times K3 \times K4 \times K5 \times K7 \times K8 \times K9 \times B \times G_{год} \times (1-n)$, т/год	$M_{год}$	т/год	0,00899

Характеристика	Символ	Ед. изм	Значение
Перегрузка шлака			
коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	k3		1,2
коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	k4		0,5
коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		1,2
k6 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемый как соотношение: $S_{факт}/S$	k6		1,3
коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,8
Поверхность пыления в плане	S	м ²	4
Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности	q'	г/м ² *с	0,002
количество дней с устойчивым снежным покровом	T _{сп}		155
количество дней с осадками в виде дождя	T _д		86
эффективность средств пылеподавления	h	доли от 1	0
Максимально-разовый выброс пыли, $M_{сек} = K3 \times K4 \times K5 \times K6 \times K7 \times q \times S$, г/с	$M_{с}$	г/с	0,00599
Валовый выброс пыли, $M_{год} = 0,0864 \times K3 \times K4 \times K5 \times K6 \times K7 \times q \times S \times (365 - (T_{сп} + T_{д})) \times (1-n)$, т/год	$M_{год}$	т/год	0,06418
Всего от склада золошлака		г/с	0,01847
		т/год	0,07316

3.9 Проведение расчетов и определение предложений по нормативам НДВ

3.9.1 Параметры расчета уровня загрязнения атмосферы

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

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций проводился на программном комплексе «ЭРА» версии 2.5, разработанном в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (РНД-86) и согласованном в ГГО им. А.И. Воейкова. Данный программный комплекс рекомендован Министерством охраны окружающей среды для использования на территории Республики Казахстан (письмо №09-335 от 04.02.02 г).

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

В настоящем проекте произведен расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Размер основного расчетного прямоугольника для определения максимальных приземных концентраций определен с учетом влияния загрязнения со сторонами 1000х1000 метров. Шаг сетки основного прямоугольника по осям X и Y принят 100 метров, расчетное число точек 11*11.

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

Расчет максимальных приземных концентраций для данной деятельности выполнен по веществам и группам суммаций.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ выполнены с учетом фоновый уровня загрязнения атмосферного воздуха.

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U ⁺) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№8,5,1,3,7	Азота диоксид	0.1154	0.0879	0.1008	0.0988	0.0897
	Диоксид серы	0.063	0.0562	0.0609	0.0576	0.0575
	Углерода оксид	2.9972	1.9577	2.4291	2.446	1.9152
	Азота оксид	0.0497	0.0381	0.0497	0.0468	0.0366

3.9.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников загрязнения на 2025-2034 гг., отражены на графических иллюстрациях к расчету.

Анализ расчета рассеивания по промплощадке показывает, что на расстоянии 300 м от источников загрязнения не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест.

Источники наибольшего загрязнения атмосферы отражены в таблицах 3.3.

Определение необходимости расчётов приземных концентраций по веществам

Таблица 3.3

Караганда, Котельная БЦ "Мост"

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с	Средневзвешенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.0058	13.0000	0.0011	-
0337	Углерод оксид (Окись углерода)	5	3		0.4842	13.0000	0.0074	-
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.3	0.1		0.41397	12.4200	0.1111	Расчет
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль	0.5	0.15		0.00052		0.001	-
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.0354	13.0000	0.0136	Расчет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5	0.05		0.119	13.0000	0.0183	Расчет
Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(\text{Н}_i * \text{М}_i) / \text{Сумма}(\text{М}_i)$, где Н_i - фактическая высота ИЗА, М_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 * \text{ПДКс.с.}$								

3.10 Предложения по установлению нормативов эмиссий (НДВ)

Норматив допустимых выбросов (НДВ) является нормативом, устанавливаемым для источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест, растительного и животного мира.

Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок. Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении НДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, выполненные для производственной деятельности, показали, что превышений по веществам не выявлено.

Исходя из этого, предлагается принять объем эмиссий в атмосферу, рассчитанный в данном проекте.

Нормативы эмиссий (НДВ) загрязняющих веществ на период эксплуатации 2025-2034 гг. в таблице 3.4

Таблицы выполнены согласно Приложению 5 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду №63 от 10.03.2021 г.

Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ

Таблица 3.4

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ							
		существующее положение на 2025 год		на 2025 год		на 2026 год		на 2027 год	
Код и наименование загрязняющего вещества	выб- роса	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Организованные источники									
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)									
Котельная	0001			0.0354	0.6424	0.0354	0.6424	0.0354	0.6424
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									
Котельная	0001			0.0058	0.1044	0.0058	0.1044	0.0058	0.1044
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									
Котельная	0001			0.119	2.16	0.119	2.16	0.119	2.16
(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)									
Котельная	0001			0.4842	8.7852	0.4842	8.7852	0.4842	8.7852
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, (494)									
Котельная	0001			0.3955	7.176	0.3955	7.176	0.3955	7.176
Итого по организованным источникам:				1.0399	18.868	1.0399	18.868	1.0399	18.868
Неорганизованные источники									
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, (494)									
Котельная	6002			0.01847	0.07317	0.01847	0.07317	0.01847	0.07317
(2909) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, (495*)									
Котельная	6001			0.00052	0.001836	0.00052	0.001836	0.00052	0.001836
Итого по неорганизованным источникам:				0.01899	0.075006	0.01899	0.075006	0.01899	0.075006
Всего по предприятию:				1.05889	18.943006	1.05889	18.943006	1.05889	18.943006

на 2028 год		на 2029 год		на 2030 год		на 2031 год	
г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
11	12	13	14	15	16	17	18
0.0354	0.6424	0.0354	0.6424	0.0354	0.6424	0.0354	0.6424
0.0058	0.1044	0.0058	0.1044	0.0058	0.1044	0.0058	0.1044
0.119	2.16	0.119	2.16	0.119	2.16	0.119	2.16
0.4842	8.7852	0.4842	8.7852	0.4842	8.7852	0.4842	8.7852
0.3955	7.176	0.3955	7.176	0.3955	7.176	0.3955	7.176
1.0399	18.868	1.0399	18.868	1.0399	18.868	1.0399	18.868
0.01847	0.07317	0.01847	0.07317	0.01847	0.07317	0.01847	0.07317
0.00052	0.001836	0.00052	0.001836	0.00052	0.001836	0.00052	0.001836
0.01899	0.075006	0.01899	0.075006	0.01899	0.075006	0.01899	0.075006
1.05889	18.943006	1.05889	18.943006	1.05889	18.943006	1.05889	18.943006

на 2032 год		на 2033 год		на 2034 год		П Д В		год дос- тиже ния ПДВ
г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.0354	0.6424	0.0354	0.6424	0.0354	0.6424	0.0354	0.6424	2025
0.0058	0.1044	0.0058	0.1044	0.0058	0.1044	0.0058	0.1044	2025
0.119	2.16	0.119	2.16	0.119	2.16	0.119	2.16	2025
0.4842	8.7852	0.4842	8.7852	0.4842	8.7852	0.4842	8.7852	2025
0.3955	7.176	0.3955	7.176	0.3955	7.176	0.3955	7.176	2025
1.0399	18.868	1.0399	18.868	1.0399	18.868	1.0399	18.868	
0.01847	0.07317	0.01847	0.07317	0.01847	0.07317	0.01847	0.07317	2025
0.00052	0.001836	0.00052	0.001836	0.00052	0.001836	0.00052	0.001836	2025
0.01899	0.075006	0.01899	0.075006	0.01899	0.075006	0.01899	0.075006	
1.05889	18.943006	1.05889	18.943006	1.05889	18.943006	1.05889	18.943006	

3.11 Обоснование размеров зоны воздействия

При расчете рассеивания, максимальное расстояние от крайних источников до границы жилой зоны составляет 300 м.

В результате расчета рассеивания определена зона воздействия, которая составляет 300 метров.

На территории, попадающей в границы зоны воздействия предприятия, отсутствуют санитарно-профилактические учреждения, зоны отдыха, медицинские учреждения и охраняемые законом объекты (памятники архитектуры и др.).

Результаты расчета максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников предприятия, полученные при помощи программного комплекса ПК Эра 2.5, представлены в приложении к проекту графическими иллюстрациями и текстовым файлом.

3.12 Оценка воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух

При производстве работ на участках должно обеспечиваться безусловное соблюдение требований Экологического кодекса Республики Казахстан и других нормативных документов по охране атмосферного воздуха.

Выделение загрязняющих веществ на период эксплуатации – 2025-2034 гг. составит 18,943006 т/год.

Промплощадка предприятия относится к предприятиям III категории опасности.

Таким образом, величину негативного воздействия на качество атмосферного воздуха при расширении и реконструкция существующего торгово-многофункционального комплекса можно оценить как умеренную, при этом область воздействия будет точечным, а продолжительность воздействия – постоянной.

3.13 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

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

Эффективность снижения выбросов вредных веществ для предприятия в целом оценивается по снижению выбросов на источниках, которое во всех технически возможных случаях определяется по данным прямых инструментальных замеров. При этом расчет годовой величины снижения выбросов выполняется в соответствии с методикой расчета выбросов, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п, для данного производства.

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

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

Проектом предлагается проведение на предприятии следующих мероприятий по охране атмосферного воздуха:

- выполнение работ, согласно технологическому регламенту,
- разгрузка продукции только в отведенном для этого месте,
- упорядоченное складирование материалов,

3.14 План мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий

Под регулированием выбросов вредных веществ понимается их кратковременное сокращение в периоды НМУ, приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

Предупреждения о повышении уровня загрязнения воздуха в связи с ожидаемыми НМУ составляют в прогностических подразделениях КАЗГИДРОМЕТА. В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения трех степеней, которым соответствуют три режима работы предприятий в периоды НМУ.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ) способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

На основании этого на период НМУ – при сильных ветрах и туманах предлагаются мероприятия организационного характера по первому режиму работы и мероприятия по второму режиму работы, разработанные на базе технологических процессов и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

Согласно «Методических указаний регулирования выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», РД 52.04.52-85 в проекте разработан план мероприятий по снижению выбросов при наступлении неблагоприятных метеорологических условий на I, II и III режимы работы предприятия. Главное условие: выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению единых технологических процессов, следствием которого могут явиться аварийные ситуации. Исходя из специфики работы данного предприятия, предложен следующий план мероприятий:

по I режиму работы:

Осуществление организационных мероприятий, связанных с контролем работы всех технологических процессов и оборудования.

Мероприятия по I режиму работы позволяют сократить концентрации загрязняющих веществ в атмосфере примерно на 15 %.

по II режиму работы:

Мероприятия по II режиму работы помимо мероприятий организационно-технического характера предусматривают мероприятия, требующие снижения интенсивности работы оборудования:

- снижение потребления топлива на 20%.
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ;
- ограничение использования и движения автотранспорта.

Мероприятия по II режиму работы позволяют сократить концентрации загрязняющих веществ в атмосфере примерно на 20 %.

Снижение потребления топлива возможно за счет снижения часов работы банного комплекса в определенные часы.

Ограничение погрузочно-разгрузочных работ и движения автотранспорта подразумевает снижение производительности перегрузки угля и угольной продукции, снижение количества одновременно работающего оборудования на площадках перегрузки угля.

Мероприятия по II режиму НМУ приведут к необходимому сокращению приземных концентраций.

по III режиму работы:

Мероприятия третьего режима включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволит снизить выбросы загрязняющих веществ за счет временного сокращения производительности.

- снижение нагрузки процессов, сопровождающееся значительными выделениями загрязняющих веществ;

- запрет на производство погрузочно-разгрузочных работ;

При третьем режиме работы предприятия, намечаемые мероприятия обеспечивают сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на 40-60%. При некоторых особо опасных условиях предприятию следует полностью прекратить выбросы.

Для эффективного предотвращения повышений уровня загрязнения воздуха в периоды НМУ следует, в первую очередь, сократить низкие, рассредоточенные, холодные выбросы (в местах пересыпок и перевалок при погрузочно-разгрузочных работах).

Все предложенные мероприятия позволят не допустить в периоды НМУ возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременное сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу.

Мероприятия общего характера:

- снизить производительность отдельных агрегатов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу ЗВ;

- в случае, если сроки начала планово-предупредительных работ по ремонту оборудования и наступления НМУ достаточно близки, следует произвести остановку оборудования;

- ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выброса.

3.15 Мониторинг и контроль за состоянием атмосферного воздуха

Соответствии с требованиями РНД 211.3.01.06 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы», настоящим проектом предусматривается проведение контроля за соблюдением нормативов эмиссий, который включает:

- первичный учет видов и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и сроки, утвержденные контролирующими организациями;

- отчетность о вредных воздействиях на атмосферный воздух по формам и в соответствии с утвержденными инструкциями, утвержденными Госкомстатом Республики Казахстан;

- передачу органам госконтроля экстренной информации о превышении в результате аварийных ситуаций, установленных нормативов вредных воздействий на атмосферный воздух.

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

Ответственность за своевременную организацию выполнения контроля и отчетность возлагается на администрацию предприятия.

Контроль за соблюдением нормативов эмиссии возлагается на лицо, ответственное за охрану окружающей среды на предприятии. Ответственность за своевременную организацию контроля и отчетности по результатам возлагается на руководство предприятия.

Согласно главе 5.6 РНД 201.3.01.-06 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы» инструментально-лабораторному контролю подлежат те из организованных источников выбросов, для которых соблюдается неравенство:

$$M/(ПДК_{м.р} * H) > 0.01$$

Где М -максимальный разовый выброс загрязняющего вещества от источника, г/с;
 ПДКм.р – максимально-разовая предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества, мг/м³;
 Н – высота источника выбросов (при Н<10 м для расчета принимается Н=10 м), м
 Расчет по выполнению неравенства представлен в таблице :

№ ист	Наименование источника	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р г/с	М г/с	Н, м	М/(ПДКм.р *Н)	Периодичность контроля
0001	Дымовая труба	Пыль неорганическая SiO ₂	0,1	0,3955	13	0,304231	Подлежит контролю
		Сернистый ангидрид	0,5	0,1190	13	0,018308	
		Оксид углерода	5	0,4842	13	0,007449	
		Диоксид азота	0,2	0,0354	13	0,013615	
		Оксид азота	0,4	0,0058	13	0,001115	

Контроль соблюдения нормативов эмиссий в атмосферу инструментальным методом аккредитованной лабораторией.

Полученные значения выбросов вредных веществ по результатам инструментального контроля будут сопоставляться с нормативами эмиссий, установленными для источников выбросов в настоящем проекте нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух (ПДВ). Периодичность инструментального контроля выбросов вредных веществ на источниках загрязнения определяется согласно Экологического Кодекса РК 1 раз в год.

Контроль соблюдения нормативов эмиссий загрязняющих веществ от неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу промплощадки предусматривается проводить балансовым методом по расходу топлива.

Полученные значения выбросов вредных веществ по результатам расчета будут сопоставляться с нормативами эмиссий, установленными для источников выбросов в настоящем проекте нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух (ПДВ). Периодичность балансового контроля выбросов вредных веществ на источниках загрязнения определяется согласно Экологического Кодекса РК 1 раз в год.

Контроль соблюдения нормативов эмиссий от неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производится балансовым методом по количеству использованных расходных материалов и фактическому времени работы технологического оборудования, основываясь на данных, полученных в ходе операционного мониторинга.

Методики измерения на источниках загрязнения

- РНД 211.3.01.06-97, «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы», Алматы, 1997 г.
- ГОСТ 17.2.4.06-90. Охраны природы. Атмосфера. Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения.
- ГОСТ 17.2.4.07-90. Охраны природы - Атмосфера. Методы определения давления и температуры газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения.
- Методика определения концентрации пыли в технологических газах,
- Методика измерения скорости и объема газов в газоходе. Сборник методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах. Л.Гидрометеоздат, 1987 г.

Методические указания на определение вредных веществ в воздухе. М, 1981.

Мониторинг воздействия

Целью проведения мониторинга атмосферного воздуха является:

- контроль нормативов эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду;
- определение концентраций вредных веществ в выбрасываемой пылегазовоздушной смеси;
- определение концентраций загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны и в непосредственной близости от источников загрязнения;
- определение зон активного загрязнения (ЗАЗ);

На первом этапе производственного мониторинга атмосферного воздуха уточняются присутствующие в выбросах ингредиенты, и их количественное и качественное значение. Замеры воздуха проводятся по поперечнику зоны активного загрязнения, начиная с замеров непосредственно возле источников и постепенно удаляясь к границам санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для установления точек с наивысшим загрязнением.

Для более точного анализа качества атмосферного воздуха, а также для сравнительной оценки периодические замеры проводятся не только непосредственно на границе СЗЗ, но и за её пределами, а также возле источников и в зоне активного загрязнения.

Очередность замеров качества атмосферного воздуха, следующая:

1. Точки с наветренной стороны СЗЗ;
2. Точки возле источников;
3. Точки с подветренной стороны СЗЗ.

Для каждого из источников загрязнения предусматривается наличие не менее 4-х точек наблюдения. Расположение точек наблюдения определяется в соответствии с розой ветров, характерной для данного региона.

Качество атмосферного воздуха определяется по содержанию пыли и основных токсичных газов. Основной акцент делается на запыленность атмосферного воздуха и концентрации токсичных газовых выбросов. Для этого будут использованы: измеритель запыленности воздуха ИЗВ-3М, электроаспиратор, психрометр, барометр, анемометр. Лабораторные исследования должны выполняться в аккредитованных лабораториях.

Данные аналитических исследований обеспечиваются необходимым объемом контрольных анализов. Случайные и систематические ошибки находятся в рамках инструктивных допусков.

Действия в нештатных ситуациях

Мониторинг при возникновении чрезвычайной ситуации должен включать оперативные наблюдения за всеми параметрами окружающей среды, которые подвергаются воздействию в результате аварии. Виды наблюдений будут определены по возникновению аварийной ситуации, их объем и частота должны быть такими, чтобы обеспечить надежную информацию для контроля за ситуацией. Начало мониторинга должно быть начато немедленно после чрезвычайного происшествия силами предприятия. После ликвидации аварии проводятся наблюдения за развитием последствий аварии.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при производстве работ на промплощадке предприятия могут быть:

- нарушения техники безопасности и противопожарной
- безопасности,
- стихийные бедствия.

Строгое соблюдение обслуживающим персоналом правил и инструкций по технике безопасности, точное выполнение требований инструкций по безопасной эксплуатации оборудования, правил технической эксплуатации систем и сооружений позволяют создать условия, исключающие возможность возникновения аварий.

На объекте будет проводиться учет возникших аварийных ситуаций и связанных с ними последствий. О возникших авариях предприятие оповещает контролирующие службы в области охраны окружающей среды.

Организация внутренних проверок

Вопросами охраны окружающей среды занимается начальник производства на промплощадке предприятия. Назначение ответственного лица по вопросам, касающимся охраны окружающей среды, оформляется внутренним приказом с внесением дополнений в должностную инструкцию.

Общее руководство осуществляется первым руководителем.

В обязанности ответственного по экологии входит организация производственного контроля, анализ результатов наблюдений на соответствие установленным нормативам.

Внутренние проверки на промплощадке предприятия планируется проводить не реже 1 раз в квартал. Ответственным за проведение внутренних проверок является начальник производства или начальник цеха на каждом из производственных объектов предприятия. Предварительно составляется приказ о назначении внутренней проверки с указанием лиц, участвующих в проверке.

В ходе внутренних проверок контролируется:

- следование производственным инструкциям и правилам, относящимся к охране окружающей среды;
- проводится обследование каждого объекта, на котором осуществляются эмиссии в окружающую среду.

По результатам проведённой внутренней проверки составляется акт, подписываемый всеми участниками проверки и руководителем предприятия.

При выявлении нарушения требований, относящихся, к охране окружающей среды, выдается предписание с указанием, нарушений, методов их устранения, и сроков выполнения. По результатам внутренних проверок, ответственный по экологии составляет письменный отчет руководству.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

4.1. Гидрогеологические условия

Гидрогеологические (гидрографические) условия участка весьма простые и благоприятные.

Водоносный горизонт приурочен к элювиальным грунтам палеозойского возраста.

Бизнес центр находится на удаленном расстоянии от поверхностных водных источников, более 1,94 км.

Площадка расположена вне границ водоохраных зон и полос. Определение гидрологического, гидрохимического, ледового, термического, скоростного режима водного потока, режимов наносов, опасных явлений - паводковые затопления, заторы, наличие шуги, нагонные явления не требуется в связи с удаленностью от водного объекта.

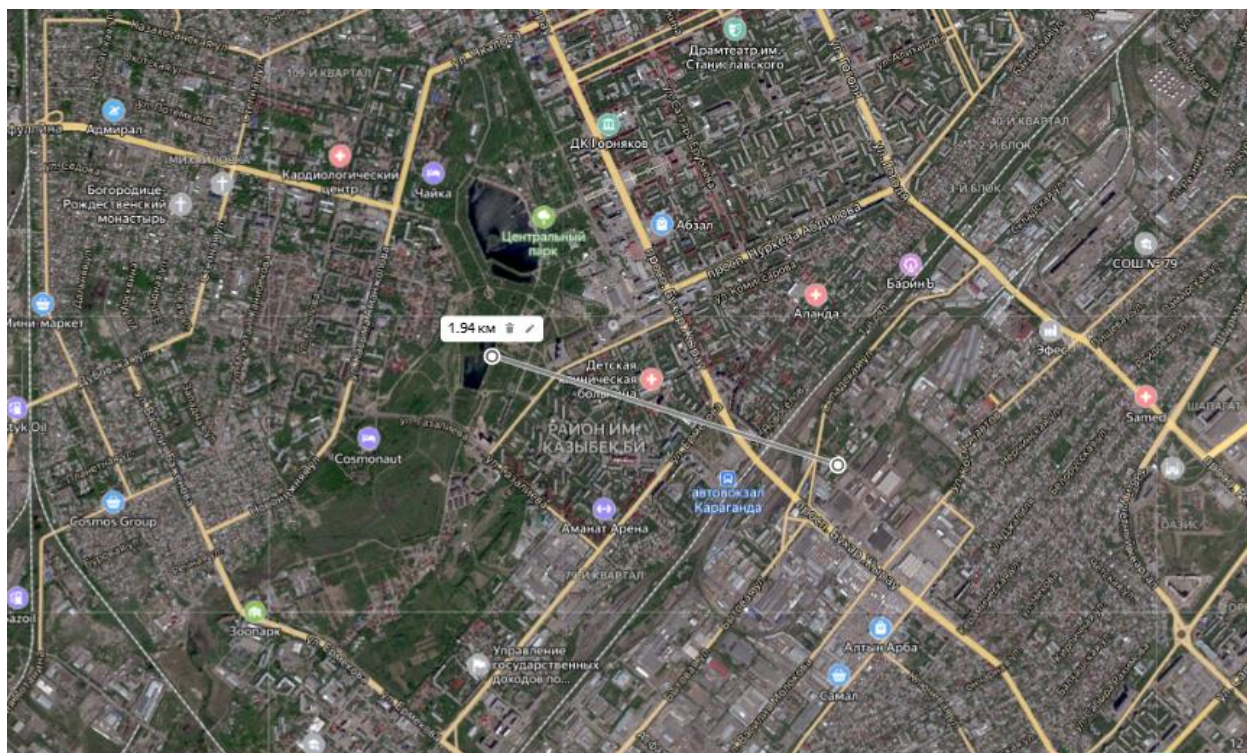


Рисунок 4.1 Расстояние до водного источника

4.2 Водоснабжение и водоотведение

Водопотребление осуществляется с водовода подачи питьевой воды ТОО «Караганды Су».

Система бытовой канализации запроектирована самотечной и предусмотрена для отвода бытовых стоков от сантехнических приборов в наружные канализационные сети.

Оборотное водоснабжение используется в системе отопления.

Водопотребление определялось из фактической численности работающего персонала. Расчет производится по СНиП РК 4.01-41-2006. норма расхода воды на питьевые нужды 25 л/сут – на 1 человека.

Водопотребление

Режим работы 312 дней в году.

2024 года

$Q_{в.п.} = 25 \text{ л/сут} * 3 \text{ чел} = 75 \text{ л/сут} = 0,075 \text{ м}^3/\text{сут};$

$Q_{в.п.} = 0,075 \text{ м}^3/\text{сут} * 210 = 15,75 \text{ м}^3/\text{год}$

На производственные нужды используется 600 м³.

Водный баланс на период строительства представлен ниже в таблице 4.1.

Баланс водопотребления и водоотведения

Таблица 4.1

Водопотребление, м³/год								Водоотведение, м³/год				
Производство	Всего	На производственные нужды				Техниче- ская вода	Хозбыто- вые нужды	Всего	Объем повторно использов- анной или оборотной воды	Произво- дственн- ые сточные воды	Хозий- ственно- бытовые сточные воды	Безвозвр- атное потребле- ние или потери
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно используем- ая вода							
		Всего	в т. ч питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Хозбытовые нужды	615,75	600	600				15,75	615,75		600	15,75	615,75
Всего:	615,75	600	600				15,75	615,75		600	15,75	615,75

4.3 Оценка воздействия намечаемой деятельности на водные ресурсы

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения здания служит существующий водопровод.

Сброса сточных вод в процессе эксплуатации в водные источники, рельеф местности и недра, не будет.

Согласно техническим условиям сброс сточных вод от здания необходимо выполнить в существующий колодец канализационного коллектора.

Возможное негативное воздействие на подземные воды при эксплуатационных работах может заключаться в следующем:

- контроль над объемами водопотребления и водоотведения;
- запрет на слив отработанных растворов в неустановленных местах, использование металлических поддонов;

Ближайший водный объект: расположен на расстоянии более 1,94 км.

4.4 Мониторинг водных ресурсов

Мониторинг водных ресурсов не проводится

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Поверхность площадки представляет собой техногенный грунт, состоящий из разложившегося аргиллита и шлака со скудной растительностью, на землях подвергшихся антропогенному воздействию.

Воздействие данной площадки на почвенный покров будет незначительное ввиду нахождения предприятия на техногенно измененной территории, подвергшейся антропогенному воздействию до начала эксплуатации данной площадки.

Организация экологического мониторинга почв не требуется.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

Воздействие на недра отсутствует, в связи с отсутствием бурения скважин и добычных работ.

Минеральные и сырьевые ресурсы в зоне воздействия намечаемого объекта отсутствуют.

Потребность в угле составляет 240 тонн/год.

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

В связи с тем, что объект находится на освоенной территории, на которой уже велась ранее деятельность (движение транспорта), негативного воздействия на ландшафты не будет.

Для предотвращения негативного воздействия на ландшафты предусмотрены следующие мероприятия:

- запрещается изменение существующей ландшафтной территории без получения согласования на проектную документацию;
- предусмотреть благоустройство территории.

Озеленение является одним из важных видов благоустройства, создавая ландшафтную привлекательность. По своему функциональному назначению проектируемые зеленые насаждения выполняют защитную и декоративную цели.

Ассортимент древесных насаждений – клен татарский, кустарниковых – сирень, спирея городчатая.

Для уменьшения пылящих поверхностей свободную от застройки территорию рекомендуется засеять многолетними травами и произвести высадку зеленых насаждений. Ассортимент семян - мятлик луговой, овсяница красная. Расход семян 50 г/м².

8. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Исходная информация, положенная в основу при разработке нормативов образования отходов производства и потребления, собиралась и систематизировалась в соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими документами.

Сбор отходов предусмотрен в специально организованные места.

Накопление отходов в местах временного хранения будет осуществляться отдельно для каждого вида отходов, не допуская смешивания отходов различного уровня опасности.

В настоящее время с принятием Экологического кодекса РК (ст. 338) отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов ("зеркальные" виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Классификация производится с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным. Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Включение вещества или материала в классификатор отходов не является определяющим фактором при отнесении такого вещества или материала к категории отходов. Вещество или материал, включенные в классификатор отходов, признаются отходами, если они соответствуют определению отходов согласно требованиям статьи 317 настоящего Кодекса.

В процессе эксплуатации образуется 2 вида отходов:

Таблица 7.1

Неопасные отходы	Опасные отходы
ТБО (смешанные коммунальные отходы)	
Зола от котельной	

Перечень отходов, образующихся на предприятии

Виды отходов, их классификация и их предполагаемые объемы образования

Таблица 7.2

Наименование отходов	Характеристика отходов	Код отходов, согласно Классификатору у, утвержд. Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314	Образование, т/период строительства – на период строительства, т/год – на период эксплуатации)	Вид операции, которому подвергается отход
1	2	3	4	5
Отходы образующиеся при эксплуатации				
ТБО (смешанные коммунальные отходы)	Агрегатное состояние – твердое. Горючие, не взрывоопасны	20 03 01	0,1313	Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в контейнерах, установленных на специальной площадке, с последующей передачей спец организации
Зола от котельной	Агрегатное состояние – твердое. Негорючие, не взрывоопасны	10 01 01	31,2	Временное хранение на специально оборудованной площадке (не более 6 месяцев). Вывоз спецорганизациями по договору

8.1 Описание отходов и расчет нормативов образования отходов

В результате производственной деятельности намечаемых объектов будет образовываться 6 видов отходов производства и потребления, из них: 4 вида неопасных отходов, 2 вида опасных отходов.

Общий предельный объем их образования составит – 31,3313 т/год, в том числе опасных – 0 т/год, неопасных – 31,3313 т/год.

Расчеты объемов образуемых отходов выполнены с применением «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды №100-п от 18.04.2008 года и представлены ниже.

ТБО (смешанные коммунальные отходы)

Объем отходов, согласно удельным нормам, составит: $G = N \times g \times n$, т/год,

где N – количество сотрудников;

g – коэффициент выделения твердых бытовых отходов на одного человека, $g = 0,00625$ т/мес /8/;

n – количество месяцев.

$$G = 3 \times 0,00625 \times 7 = 0,1313 \text{ т/год}$$

Образуются в процессе жизнедеятельности персонала. Временно накапливаются в металлических контейнерах

Код отхода: 20 03 01.

Зола от процесса сжигания угля в котельной

Общий объем угля сжигаемой в угольных котельных составляет 240 тонн угля. Зольность угля составляет 25%.

$$M = 240 \times 0,13 = 31,2 \text{ т/год}$$

8.2 Предложения по нормативам образования и размещения отходов производства и потребления

Все отходы предприятие отправляет спец организациям в соответствии с договором. Использование и удаление отходов производится не реже 2х раз в год, максимальный срок хранения на площадке 6 месяцев, предельный допустимый объем к временному размещению в период эксплуатации – 31,3313 тонн.

Предложения по нормативам образования отходов производства и потребления представлены в таблице.

Лимиты накопления отходов для банно-оздоровительного комплекса

Таблица 7.3

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	31,3313
в том числе отходов производства	-	31,2
отходов потребления	-	0,1313
Опасные отходы		
	-	
	-	
Неопасные отходы		
ТБО	-	0,1313
Зола от котельной	-	31,2
Зеркальные		
-	-	-

Все отходы предприятие отправляет спец организациям в соответствии с договором. Использование и удаление отходов производится не реже 2х раз в год, максимальный срок хранения на площадке 6 месяцев.

8.3 Программа управления отходами

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

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

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Согласно п.1 статьи 335 Экологического Кодекса РК, операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

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

Согласно п.1 статьи 335 операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Эксплуатация банно-оздоровительного центра ИП «Алимханова С» относится к IV категории. Разработка программы управления отходами не требуется.

8.4 Сведения о возможных аварийных ситуациях

На весь перечень потенциальных экологически опасных ситуаций, техногенного и природного характера на предприятии осуществляется разработка планов предупреждения, планов ликвидации аварий и планов ликвидации последствий аварий.

Основными задачами разработки планов являются:

- разработка предупреждающих действий, направленных на снижение риска развития аварийных ситуаций;
- разработка планов, регламентирующих выход из потенциально-возможных аварийных ситуаций;
- предотвращение загрязнения и смягчение воздействия на ОС;
- разработка мер по ликвидации последствий аварий;
- регламентирование обязанностей и материальное обеспечение действий персонала в условиях аварий;
- действия в период неблагоприятных метеоусловий.

Для предотвращения аварийной ситуации условия временного хранения отходов должны соответствовать действующим документам: Общим требованиям к проектным решениям площадок временного хранения промышленных отходов на территории предприятия, предельному количеству накопления токсичных промышленных отходов на территории предприятия, Правилам пожарной безопасности в Республике Казахстан и ведомственным инструкциям по пожарной безопасности.

Проверку условий хранения отходов следует производить не реже одного раза в квартал.

8.5 Оценка воздействия образования отходов на окружающую среду

Все отходы временно складироваться, подлежат хранению в строго отведенных местах с соблюдением правил сбора и хранения. По мере накопления предусматривается вывоз отходов специализированную организацию, по договору.

При условии выполнения соответствующих норм и правил воздействие отходов на почвенно-растительный покров, животный и растительный мир, атмосферный воздух и водную среду будет незначительными.

8.6 Мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов

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

- раздельный сбор различных видов отходов;
- своевременное освобождение бункера для золошлака;
- для временного хранения отходов использование специальных емкостей - контейнеров, установленных на оборудованных площадках;
- содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;
- по мере накопления вывоз всех отходов необходимо производить специализированной организацию по договору;
- очистка территории от мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места после завершения работ.

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

9. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Физические воздействия промышленных предприятий на окружающую природную среду подразделяются на электромагнитные, виброакустические, неионизирующие, ионизирующие (излучения, поля) загрязнения, а также радиационное воздействие.

9.1 Источники шумового воздействия

Шум – один из наиболее распространённых неблагоприятных физических факторов окружающей среды, приобретающих важное социально-гигиеническое значение, в связи с урбанизацией, а также механизацией и автоматизацией технологических процессов, дальнейшим развитием дизелестроения, реактивной авиации, транспорта.

Основной параметр шума его частота (число колебаний в секунду). Единица измерения частоты 1 Герц (Гц), равный одному колебанию звуковой волны в секунду. Слух человека улавливает колебания частот от 20 Гц до 20 000 Гц.

Для определения шумового воздействия предприятия на окружающую среду, на здоровье населения необходимо определить нормативы допустимого шумового загрязнения.

Все механизмы, системы, агрегаты, машины имеют собственные нормированные характеристики. Под нормированием шумовых характеристик на оборудование (агрегаты, системы) понимают установление ограничений на значения этих характеристик, при которых шум, воздействующий на человека, не должен превышать допустимых уровней, регламентированных действующими санитарными нормами и правилами.

Но любое промышленное предприятие нужно рассматривать как единую систему, единый механизм, создающий шумовое загрязнение окружающей среды. В этом случае нормативом шумового загрязнения будут служить уровни звуковой мощности в октавных полосах частот (дБ) и скорректированный уровень звуковой мощности (дБА) для предприятия в целом на границе промплощадки.

В связи с тем, что СЗЗ является границей, ограничивающей распространение возможного физического воздействия на жилую застройку, в качестве нормативных значений приняты уровни шума для территорий жилой застройки согласно СанПин №3.01.035-97, которые имеют следующие значения:

С 7 до 23 ч.

- Уровень звука LA, (эквивалентный уровень звука Аэкв) - 55, дБА;
- Максимальный уровень звука, LA_{макс}, - 70 дБА

С 23 до 7 ч.

- Уровень звука LA, (эквивалентный уровень звука Аэкв) - 45, дБА;
- Максимальный уровень звука, LA_{макс}, - 60 дБА

ПДУ для промплощадки предприятий составляют (п.4 МСН 2.04-03-2005):

- Уровень звука LA, (эквивалентный уровень звука Аэкв) - 80, дБА;
- Максимальный уровень звука, LA_{макс}, - 95 дБА

При проведении работ в рамках настоящего проекта уровень шума не будет превышать допустимых нормированных шумов – 60 дБ(А), на расстоянии 30 метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

9.2 Источники вибрационного воздействия

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

По физической природе вибрация так же, как и шум, представляет собой колебательные движения материальных тел с частотами в пределах 12...8000 Гц, воспринимаемые человеком при его непосредственном контакте с колеблющимися поверхностями.

Вибрация – это колебания частей производственного оборудования и трубопроводов, возникающие при неудовлетворительном их креплении, плохой балансировке движущихся и вращающихся частей машин и установок, работе ударных механизмов и т. п. Вибрация характеризуется частотой (Т-1) колебаний (в Гц), амплитудой (в мм или Мм), ускорением (в м/с). При частоте колебаний более 25 Гц вибрация оказывает неблагоприятное действие на нервную систему, что может привести к развитию тяжелого нервного заболевания – вибрационной болезни. По аналогии с шумом интенсивность вибрации может измеряться относительными величинами - децибелами и характеризоваться: уровнем колебательной скорости.

Специализированная техника, предусмотренная проектом для выполнения работ, является стандартной для проведения проектируемых видов работ, обладает низким уровнем вибрации, поэтому воздействие на компоненты окружающей природной среды и здоровье населения оценивается как незначительное.

9.3 Источники ионизирующего излучения

Электромагнитные излучения имеют волновую природу. Это особый вид материи, обладающий массой и энергией, который перемещается в пространстве в виде электромагнитных волн. Отличаются электромагнитные излучения длиной волны, частотой и энергией, причем, чем больше частота колебаний, тем короче длина волны, больше энергия и наоборот. Большее значение с экологической и гигиенической точки зрения имеют электромагнитные колебания радиочастотного диапазона. Радиоволны занимают небольшую часть спектра электромагнитных излучений с частотой колебаний от $3 \cdot 10^{11}$ Гц до 10^{-3} Гц в пределах длин волн от 10^{-3} до $5 \cdot 10^3$ м. Диапазон миллиметровых, сантиметровых и дециметровых волн (300 ГГц...300 МГц) обычно объединяют термином «сверхвысокочастотный, СВЧ» или «микроволны». Станции радиосвязи излучают электромагнитную энергию преимущественно в пределах ультравысоких (УВЧ) и высоких (ВЧ) частот.

При работах в котельной оборудование с электромагнитным излучением применяться не будет.

9.4 Источники радиационного воздействия

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

Деятельность предприятия не предусматривают установку и использование источников радиоактивного излучения, таким образом, влияние радиоактивного излучения на окружающую природную среду и здоровье населения исключается.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ

10.1 Растительность

Растительность в районе промплощадки имеет типичные черты пустыни и полупустыни, и представлена островками низкорослого кустарника - баялыча, степной полыни, ковыля.

При проведении любых работ предусмотреть мероприятия по недопущению нарушений природоохранного законодательства в отношении изъятия из природы, уничтожение, повреждение растений, их частей и мест их произрастания.

За незаконное обращение с редкими и находящимися под угрозой исчезновения видами растений влечет ответственность, предусмотренная ст. 339 Уголовного кодекса.

10.2 Мероприятия по охране растительного мира

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

Растительный мир:

1. Перемещение автотранспорта ограничить специально отведенными дорогами;
2. Производить информационную кампанию для персонала предприятия и населения близлежащих населенных пунктов с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.
3. Произвести озеленение территории

10.3 Оценка воздействия намечаемой деятельности на растительный мир

В пределах рассматриваемой территории нет природных заповедников. Территория котельной находится на освоенной территории и граничит с другими действующими объектами. Растительный покров на данной территории подвергся антропогенному воздействию до начала деятельности предприятия.

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

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

Растительные ресурсы не используются.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

11.1 Животный мир

Животный мир рассматриваемого района, согласно литературным данным, представлен следующими классами: костные рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие. Основными факторами относительной бедности фауны являются: естественная засоленность почв прибрежных ценозов, широкая сеть солончаков со слабой растительностью, резко континентальный климат, скудность растительного покрова, суровость климата, особенно остро ощущаемая во время зимовки в малоснежные зимы.

Из птиц, здесь обитают сорока, серая ворона, большая синица, домовый и полевой воробей.

Участок ведения работ не относится к ареалам обитания животных, занесенных в Красную книгу, поскольку располагается в границах города Караганда. Пути миграции животных отсутствуют.

11.2 Мероприятия по охране животного мира

1. Контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
2. Воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
3. Осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных;
4. Ограничение перемещения автотранспорта специально отведенными дорогами.

11.3 Оценка воздействия намечаемой деятельности на животный мир

Животный мир претерпел изменения в связи с близким расположением других промышленных объектов.

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

12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

12.1 Социально-экономическая сфера

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

Административный центр – г. Караганда. В области расположено 11 городов: Абай, Балхаш, Жезказган, Караганда, Каражал, Каркаралинск, Приозерск, Сарань, Сатпаев, Темиртау, Шахтинск; 39 поселков, 273 аула (сёл). Карта Карагандинской области представлена на рисунке 10.1.



Рисунок 11.1 - Карта Карагандинского региона

В области проживает десятая часть всего населения Республики Казахстан. Численность населения области составляет 1411700 человек. Численность населения городов области представлена на рисунке 10.2.

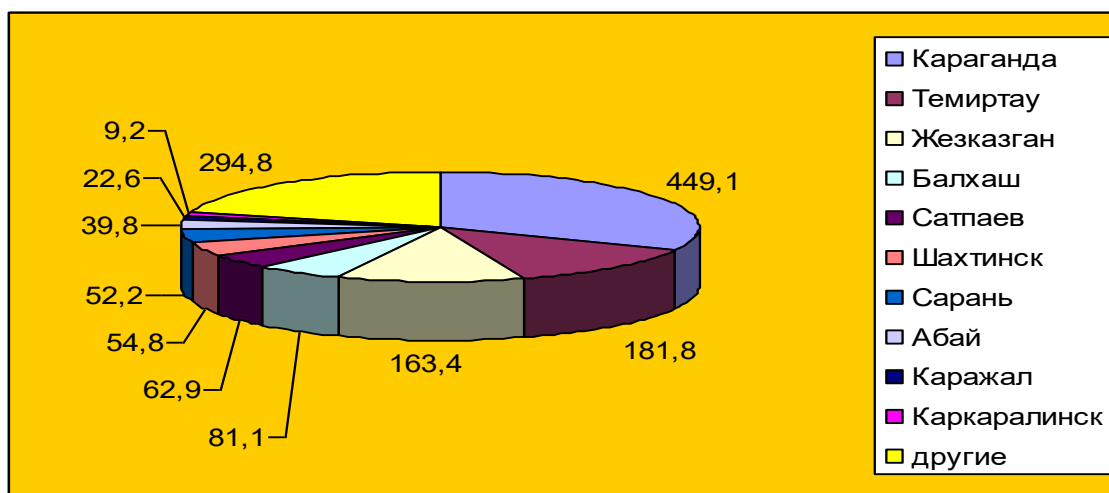


Рисунок 10.2 Численность населения Карагандинской области, тыс.чел

Карагандинская область имеет значительный промышленный потенциал и относится к основным обрабатывающим и горнодобывающим регионам Республики Казахстан. Развитие производительных сил Карагандинской области отмечается резкой неравномерностью их распределения по территории. Основной промышленно-экономический потенциал сосредоточен в крупных населенных пунктах и горнодобывающих предприятиях преимущественно в северной и центральной части области, тогда как восточная, южная и западная ее части остаются малоосвоенными.

Экономика Карагандинской области базируется на обрабатывающей, горнодобывающей промышленности, промышленности строительных материалов.

В числе базовых отраслей экономики являются электроэнергетика, черная металлургия, машиностроение, топливная и химическая промышленность. На территории области сосредоточены большие запасы молибдена, золота, меди, свинца, марганца, вольфрама. Сюда же стоит добавить огромнейшие запасы угля, успешно разрабатываемые залежи железных и полиметаллических руд, месторождения асбеста, оптического кварца, мрамора, гранита. Ежегодно вводится более 150 тыс. м² площади новых жилых зданий, в том числе полезной площади около 140 тыс. м².

11.2 Трудовые ресурсы и занятость

В Карагандинской области уровень безработицы составил 4,9%, снизившись в сравнении с предыдущим годом на 0,6%. В конце декабря в органах занятости было зарегистрировано в качестве безработных 679 человек, их доля в численности экономически активного населения – 0,1 процента.

В задачах на предстоящий период обеспечить уровень безработицы не выше 5%, а долю населения с доходами ниже прожиточного минимума - не более 8%.

Снижение уровня безработицы в рассматриваемых областях связано с активной экономической деятельностью, развертываемой в данном регионе, а также политикой местных органов власти в сфере обеспечения занятости населения. В целях недопущения роста безработицы и обеспечения социальной стабильности, местными бюджетами выделяются средства на оплату труда людей, которых планируется привлечь на общественные работы, а также трудоустройство на открываемые социальные рабочие места.

13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

При эксплуатации могут возникнуть различные аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для оценки:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду;
- вероятности и возможности реализации таких событий;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

13.1 Обзор возможных аварийных ситуаций

Потенциальные опасности, связанные с риском функционирования предприятия, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает способность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении риска, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Под антропогенными факторами – понимается быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

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

Район расположения площадки считается не опасным по сейсмичности, а также по риску возникновения наводнений и паводков. Наиболее вероятным природным фактором возникновения аварийной ситуации может явиться ураганный ветер.

Основные причины возникновения техногенных аварийных ситуаций при проведении всех видов работ можно классифицировать по следующим категориям:

- технологические отказы, обусловленные нарушением норм технологического режима производства или отдельных технологических процессов;
- механические отказы, вызванные частичным или полным разрушением, или износом технологического оборудования или его деталей;
- организационно-технические отказы, обусловленные прекращением подачи сырья, электроэнергии, ошибками персонала и т. д.;
- чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами, в т.ч., на соседних объектах.

Наиболее вероятными авариями на рассматриваемом объекте могут быть пожары. Проектные решения предусматривают все необходимые мероприятия и решения, направленные на недопущение и предотвращение данных ситуаций.

13.2 Прогноз аварийных ситуаций и их предупреждение

Возможные аварийные ситуации связаны с процессом сжигания угля в котельных, а также с утечкой газа топлива и его возгорания в местах применения.

Разработка мероприятий по борьбе с авариями, и особенно по предупреждению их, должна занимать важное место в деятельности технического персонала.

Основными причинами аварий являются:

- 1) несоблюдение обслуживающим персоналом основных рекомендуемых технологических приемов и способов производства работ;
- 2) ненадежность, несовершенство и некомплектность используемого оборудования.

Приведенный перечень далеко не исчерпывает всех причин, которые могут привести к аварии на площадке. Однако большинство аварий, так или иначе, связано с этими причинами.

13.3 Оценка риска аварийных ситуаций

Система контроля за безопасностью будет предусматривать выполнение требований нормативно-технической документации по промышленной и пожарной безопасности, требований органов государственного надзора.

Безопасность работы будет обеспечиваться реализацией программы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации системы и соответствующим навыкам действий при возникновении чрезвычайных ситуаций. В целях эффективного реагирования, согласованного действия персонала, будет предусмотрено обучение всего персонала и проведение мероприятий по реагированию на чрезвычайные ситуации.

В случае аварийных ситуаций будут предусмотрены системы аварийной остановки оборудования на каждом участке.

Технические решения по обеспечению промышленной безопасности предусматривают исключения разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных веществ, предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ аварийных выбросов опасных веществ, обеспечение взрывопожаробезопасности.

В дальнейшем должны быть разработаны планы управления вопросами ОТ, ТБ и ООС, которые дадут информацию для определения необходимых работ, которые должны быть выполнены, контроль рисков для персонала и окружающей среды в соответствии лучшей практикой работы на других месторождениях. Одним из основных мероприятий, направленных на повышение безопасности эксплуатации опасных производственных объектов, является выполнение требований Руководства в отношении техники безопасности, здравоохранения и охраны окружающей среды и выполнения соответствующих законодательных актов Республики Казахстан.

Произведенная оценка риска аварий и чрезвычайных ситуаций в процессе изготовления газоблоков, что они будут находиться в области приемлемого риска. Эффективная технология и реализуемые меры обеспечат достаточный уровень промышленной безопасности. Вероятность возникновения аварий и чрезвычайных ситуаций незначительная.

13.4 Мероприятия по снижению экологического риска

Основными мерами по предупреждению аварий являются следующие мероприятия:

– контроль за оборудованием котельной;

Ликвидация аварии требует от персонала особенно строгого и неукоснительного соблюдения всех правил техники безопасности.

14. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

Согласно «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом № 280 Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года, оценка неизбежного ущерба, наносимого окружающей среде и здоровью населения в результате намечаемой хозяйственной деятельности, проводится в виде ориентировочного расчета нормативных платежей, за специальное природопользование, а также расчетов размеров возможных компенсационных выплат за сверхнормативные эмиссии загрязняющих веществ и ущерб окружающей среде в результате возможных аварийных ситуаций.

14.1 Экономическая оценка ущерба от загрязнения окружающей среды

Хозяйствующие субъекты, занимающиеся промышленной деятельностью, берут на себя обязательства по соблюдению природоохранного законодательства и обеспечению безаварийной деятельности. За допущенную аварийную ситуацию, повлекшую нарушение природоохранного законодательства, субъект несет полную ответственность, предусмотренную законом. Исключение составляют форс-мажорные обстоятельства, не зависящие от субъекта. Например, землетрясения и ураганы, террористические акты и т.п.

Экономическая оценка ущерба, нанесенного окружающей среде – это стоимостное выражение затрат, необходимых для восстановления окружающей среды и потребительских свойств природных ресурсов (Экологический Кодекс РК ст. 131-144). Под ущербом, причиненным компонентам природной среды, понимается возникающее прямо или косвенно измеримое негативное изменение в состоянии компонентов природной среды или измеримое ухудшение их потребительских свойств или полезных качеств.

Под базовым состоянием понимается состояние компонента природной среды, в котором он бы находился, если бы ему не был причинен экологический ущерб.

Экологическим вредом жизни и (или) здоровью человека признается вред жизни и (или) здоровью физических лиц, причиненный в результате воздействия негативных экологических последствий.

Экологический вред жизни и (или) здоровью человека подлежит возмещению в соответствии с гражданским законодательством Республики Казахстан.

Экологическим ущербом животному и растительному миру признается любой ущерб, причиненный компонентам природной среды, который оказывает существенное негативное воздействие на достижение или сохранение благоприятного состояния видов животного и растительного мира и природных ареалов.

Экологическим ущербом водам признается любой ущерб, оказывающий существенное негативное воздействие на экологическое, химическое или количественное состояние либо экологический потенциал поверхностных и (или) подземных вод, определенный в экологическом и (или) водном законодательстве Республики Казахстан.

Экологическим ущербом землям признается загрязнение земель в результате прямого или косвенного попадания на поверхность или в состав земли или почв загрязняющих веществ, организмов или микроорганизмов, которое создает существенный риск причинения вреда здоровью населения.

Причинением экологического ущерба землям также признается ущерб, причиненный в виде уничтожения почв или иных последствий, которые приводят к их деградации или истощению, в соответствии с положениями земельного законодательства Республики Казахстан.

В соответствии с принципом "загрязнитель платит" лицо, действия или деятельность которого причинили экологический ущерб, обязано в полном объеме и за свой счет осуществить ремедиацию компонентов природной среды, которым причинен экологический ущерб.

Привлечение к административной или уголовной ответственности лица, причинившего экологический ущерб, не освобождает такое лицо от гражданско-правовой ответственности, установленной частью первой настоящего пункта.

За нормативы платы (ставок) при расчете ущерба в результате аварии принимаются *предельные* ставки за эмиссии в окружающую среду согласно Налоговому кодексу РК (ст. 576).

В случае аварийной ситуации ущерб окружающей природной среде рассчитывается из расчета образования сверхнормативных отходов при ликвидации последствий аварии.

15. ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Целью оценки является определить экологические изменения, которые могут возникнуть в результате деятельности и оценить значимость данных изменений. Воздействие на компоненты окружающей среды будет происходить на всех этапах добычи.

Поэтому для оценки воздействия производственной деятельности предприятия можно применить полуколичественный метод воздействия. Преимуществом этого метода является широкое применение экспертных оценок, также разумное ограничение количества используемых для оценки показателей и обеспечение их сопоставимости.

Критерии оценки воздействия на природную среду представлены в таблице 13.1.

Критерии оценки воздействия на природную среду

Таблица 15.1

Пространственный масштаб воздействия		Интегральная оценка в баллах
Региональный	Воздействие отмечается на общей площади менее 1000 км ² для площадных объектов или на удалении менее 100 км от линейного объекта	4
Местный	Воздействие отмечается на общей площади менее 100 км ² для площадных объектов или на удалении менее 10 км от линейного объекта	3
Локальный	Воздействие отмечается на общей площади менее 10 км ² для площадных объектов или на удалении менее 1 км от линейного объекта	2
Точечный	Воздействие отмечается на общей площади менее 1 км ² для площадных объектов или на удалении менее 100 м от линейного объекта	1
Временной масштаб (продолжительный) воздействия		
Постоянный	Продолжительность воздействия более 3 лет	4
Многолетний	Продолжительность воздействия более 1 года, но менее 3 лет	3
Долговременный	Продолжительность воздействия более 3 месяцев, но менее 1 года	2
Временный	Продолжительность воздействия более 10 суток, но менее 3 месяцев.	1
Величина (интенсивность) воздействия		
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается	2
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное воздействие	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к повреждению отдельных экосистем, но природная среда сохраняет способность к полному самовосстановлению.	4

Для определения комплексного воздействия на отдельные компоненты природной среды необходимо, использовать таблицы с критериями воздействий. Комплексный балл определяется по формуле

$$O_{integr}^i = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^j \quad \text{где:}$$

- O_{integr}^i – комплексный оценочный балл для заданного воздействия;
 Q_i^t – балл временного воздействия на i-й компонент природной среды;
 Q_i^s – балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды;
 Q_i^j – балл интенсивности воздействия на i-й компонент природной среды.

Категория значимости определяется интервалом значений в зависимости от балла, полученного при расчете комплексной оценки, как показано в таблицах 13.1.

В таблице 13.2 и 13.3 приведена интегральная оценка воздействия предприятия на компоненты природной и социально-экономической среды в баллах, данные которой показывают, что основное по значимости воздействие на почвы, растительность, животный мир и недра оказывает физическое присутствие объектов разведки, добычи, транспортировки и инфраструктура. Второе по значимости влияния фактором на почвы, растительность, животный мир, а также подземные воды и недра является нарушение земель. Выбросы в атмосферу загрязняют приземный слой воздуха в пределах санитарно-защитной зоны, но их влияние на растительный и животный мир слабое. Отрицательное влияние производственной деятельности месторождения на организм человека в штатном режиме очень слабое, но при аварийных ситуациях оно может значительно увеличиться.

В данном РООСе приняты три категории значимости воздействия - незначительное, умеренное и значительное, как показано ниже:

- 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.
- Воздействие средней значимости может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.
- Воздействие высокой значимости имеет место, когда превышены допустимые пределы или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных \ чувствительных ресурсов.

Интегральная оценка воздействия на окружающую среду

Таблица 15.2

Компонент окружающей среды	Тип воздействия	Критерий оценки воздействия на окружающую среду			Интегральная оценка воздействия в баллах
		Интенсивность	Пространственный масштаб	Временной масштаб	
Атмосферный воздух	Выбросы от технологического оборудования и автомобильного транспорта	Слабое воздействие (2)	Точечный (1)	Постоянный (4)	7
Недра	Нарушение целостности пород	0	0	0	0
	Физическое присутствие горных сооружений	0	0	0	0
Подземные воды	Нарушение недр, целостности горных пород	0	0	0	0
Почвы	Нарушение земель, прокладках дорог и т.д.	Слабое воздействие (2)	Точечный (1)	Постоянный (4)	7
	Осаждение загрязняющих веществ из воздуха	Слабое воздействие (2)	Точечный (1)	Постоянный (4)	7
Растительность	Нарушение земель при строительстве сооружений	0	0	0	0
	Физическое присутствие временных объектов инфраструктуры.	Слабое воздействие (2)	Точечный (1)	Постоянный (4)	7
	Осаждение загрязняющих веществ из воздуха	Слабое воздействие (2)	Точечный (1)	Постоянный (4)	7
Животный мир	Нарушение земель приводит к утрате мест обитания, животных и насекомых.	0	0	0	0
	Физические факторы воздействия, низкочастотный шум от техники, транспорта, огни транспорта и освещение объектов в темное время суток вызывает беспокойство животного мира и насекомых.	0	0	0	0

Категории значимости воздействий

Таблица 15.3

Категории воздействия, балл			Интегральная оценка, балл	Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		баллы	Значимость
Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1	1- 8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2	8		Воздействие средней значимости
Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	27	9- 27	Воздействие высокой значимости
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4	64	28 - 64	

Исходя из проведенной оценки и анализируя данные таблицы, можно отметить, что воздействие предприятия на окружающую среду – средней значимости.

16. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Обоснование необходимости природоохранных мероприятий является решением проблем по предотвращению и снижению возможного отрицательного воздействия деятельности предприятия на окружающую среду, а также рациональное использование природных ресурсов в период проведения работ.

При проведении работ, будет принят комплекс мер, обеспечивающих предотвращение и смягчение воздействия на природную среду.

Вовремя выявленные негативные изменения в природной среде позволят определить источник негативного воздействия и принять меры по его снижению. Ниже приведены рекомендуемые природоохранные мероприятия в период эксплуатации месторождения.

Атмосферный воздух. Для снижения воздействия производимых работ на атмосферный воздух разделом предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- Выбор технологии и применяемого оборудования с целью снижения отрицательного воздействия на атмосферный воздух;
- Регулирование топливной аппаратуры котельных установок;
- Своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики оборудования;

Использовать оборудование и транспортные средства с исправными двигателями; Проектные решения по уменьшению воздействия на атмосферный воздух являются достаточными.

Поверхностные и подземные воды. Необходимые мероприятия для охраны подземных и поверхностных вод:

- Применение надлежащих утилизаций, складирования и захоронения отходов;
- Площадки для установки мусорных контейнеров оборудовать водонепроницаемым покрытием и оградить бордюрным камнем;

Недра. Влияние на недра отсутствует

Почвы и растительность. Для устранения или хотя бы значительного ослабления отрицательного влияния месторождения на природную экосистему необходимо:

- организация движения транспорта только по автодорогам;
- проводить качественную техническую рекультивацию земель;
- не допускать захламливания территории мусором, бытовыми отходами, складирование отходов производства, осуществлять в специально отведенных местах;
- при заправке спецтехники использовать нефтеулавливающие и маслоулавливающие поддоны, предотвращающие пролив топлива на поверхность.

Животных мир. Во избежание негативных воздействий на животное население необходимо проведение целого комплекса профилактических и практических мероприятий:

- Проводить по мере необходимости проложить фиксированную систему дорог и подъездных путей на месторождении;
- Сократить до минимума передвижения автотранспорта в ночное время;
- Произвести ограждение всех технологических площадок и исключить случайное попадание животных на промплощадку.

Соблюдение вышеперечисленных мер обеспечит не только защиту представителей фауны от вмешательства человека в привычную для них среду обитания, но и защитит самого человека от возможного негативного воздействия на его здоровье инфицированных животных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Раздел охраны окружающей среды к рабочему (техническому) проекту «Эксплуатация котельной бизнес центра «Мост» на 2025-2034 года выполнен с целью сокращения негативного воздействия на окружающую среду в соответствии с требованиями действующего природоохранного законодательства Республики Казахстан.

Основными источниками являются: Котельная, склад угля, пересыпка золошлака,

Согласно инвентаризации источников загрязнения атмосферы на промплощадке на размещено всего 3 стационарных неорганизованных источников. выбросов вредных веществ.

Предприятием осуществляются выбросы вредных веществ по 6-и наименованиям. Выделение загрязняющих веществ на период эксплуатации составит 18,943006 т/год.

Анализ результатов показал, что границе зоны воздействия концентрации ЗВ, выбрасываемых источниками загрязнения, не превышают ПДК.

В проекте РООС был сделан расчет рассеивания приземных концентраций на границе расчетной зоны воздействия и на границе жилой зоны, который не показал превышений в 1 ПДК ни на границы зоны воздействия, ни на границе жилой зоны. Расчетная зона воздействия составляет 300 метров.

Промплощадка предприятия относится к предприятиям III категории опасности.

В результате производственной деятельности намечаемого объекта будет образовываться 2 вида отходов производства и потребления, из них: 2 вида неопасных отходов, 0 вид опасных отходов.

Общий предельный объем образования отходов составит: 31,3313 т/год, в том числе опасных – 0 т/год, неопасных – 31,3313т/год.

Бытовые отходы и производственные отходы временно накапливаются на территории промплощадки (не более 6 месяцев), по мере накопления вывозятся согласно договора в специализированные организации.

Влияние предприятия на почвы, растительность и животный мир незначительное, значительное воздействие оказывает на эти компоненты физическое присутствие объектов и нарушение земель. При реализации предложенных мероприятий будет снижено негативное воздействие предприятия на компоненты окружающей среды.

Воздействие на окружающую среду на площадке оценивается как местное, продолжительное и умеренное и компенсируется природоохранными мероприятиями, платежами.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г.
2. СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».
3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»
4. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»
5. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов»
6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» № 237 от 20.03.2015 г.
7. СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология».
8. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».
9. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение 16 к Приказу МОС РК № 100-п от 18.04.2008г.
10. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. РНД 03.1.0.3.01-96.
11. Приказа Министра охраны окружающей среды РК от 08.04.2009 г. №68-п «Об утверждении Методики расчёта платы за эмиссии в окружающую среду».
12. СН РК 8.02-03-2002 Сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин. Астана, 2003 г.

«КАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

25.02.2025

1. Город - **Караганда**
2. Адрес - **Караганда, Складская улица, 10/3**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО «КУСА Халык»**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **Котельная бизнес центра «Мост»**
6. Разрабатываемый проект - **Раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту «Эксплуатация котельной бизнес центра «Мост»**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Диоксид серы, 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
№8,5,1,3,7	Азота диоксид	0.1154	0.0879	0.1008	0.0988	0.0897
	Диоксид серы	0.063	0.0562	0.0609	0.0576	0.0575
	Углерода оксид	2.9972	1.9577	2.4291	2.446	1.9152
	Азота оксид	0.0497	0.0381	0.0497	0.0468	0.0366

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

Расчет рассеивания загрязняющих веществ

2. Параметры города
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Название: Караганда
Коэффициент $A = 200$
Скорость ветра $U_{\text{мр}} = 12.0$ м/с
Средняя скорость ветра = 4.5 м/с
Температура летняя = 25.0 град.С
Температура зимняя = -25.0 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью $X = 90.0$ угловых градусов

Фоновая концентрация на постах (в мг/м³ / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление

Iter N 001: X=0, Y=0							
0301	0.11540000	0.08790000	0.10080000	0.09880000	0.08970000		
	0.57700000	0.43950000	0.50400000	0.49400000	0.44850000		
0304	0.04970000	0.03810000	0.04970000	0.04680000	0.03660000		
	0.12425000	0.09525000	0.12425000	0.11700000	0.09150000		
0330	0.06300000	0.05620000	0.06090000	0.05760000	0.05750000		
	0.12600000	0.11240000	0.12180000	0.11520000	0.11500000		
0337	2.99720000	1.95770000	2.42910000	2.44600000	1.91520000		
	0.59944000	0.39154000	0.48582000	0.48920000	0.38304000		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксида (Азота диоксид) (4)
ПДК/Р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	AlF	KP	Дл	Выброс
<О6-П>	<Hc>	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М
001801	0001 T	13.0	0.35	20.00	1.92	120.0	6	15			1.0	1.000	0	0.0354000

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч.:1 Расч.год:2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКпр для примеси 0301 - 0,2 мг/м³

Источники				Их расчетные параметры		
Номер\п-п	Код\об-п	M\<mc>	Тип	Cm	Um\м/с	Xm\м
1	001801	0001	0.035400	T	0.024332	1.57 159.1
Суммарный Mq = 0.035400 г/с						
Сумма Cm по всем источникам =				0.024332 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				1.57 м/с		
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm <				0.05 долей ПДК		

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000х1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневежественная опасная площадь Усв= 1.57 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :0019 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра $X=6$, $Y=15$
размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]	

```

|Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |
|Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|-----|
|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|-Если в строке Smax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
|-----|

```

$y = 515$: Y-строка 1 $C_{\max} = 0.590$ долей ПДК ($x = 6.0$; напр.ветра=180)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qc : 0.585: 0.587: 0.588: 0.589: 0.589: 0.590: 0.589: 0.589: 0.588: 0.587: 0.585:
Cc : 0.117: 0.117: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.117: 0.117:
Cφ : 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577:
Φоп: 135 : 141 : 149: 158: 169: 180: 191: 202: 211 : 219: 225 :
Уоп: 1.98 : 2.00 : 1.98: 1.98: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98: 1.98: 2.00 : 1.98 :

$y = 415$: Y-строка 2 $C_{\max} = 0.593$ долей ПДК ($x = 6.0$; напр.ветра=180)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qc: 0.587: 0.588: 0.590: 0.591: 0.592: 0.593: 0.592: 0.591: 0.590: 0.588: 0.587:
Cc: 0.117: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.119: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.117:
Cφ: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577:
Φоп: 129: 135: 143: 153: 166: 180: 194: 207: 217: 225: 231:
Uоп: 2.00: 1.98: 1.98: 1.98: 2.00: 1.98: 2.00: 1.98: 1.98: 1.98: 2.00:

$$y = 315 : Y\text{-строка } 3 \quad C_{\max} = 0.596 \text{ долей ПДК } (x = 6.0; \text{ напр. ветра} = 180)$$

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qc : 0.588: 0.590: 0.592: 0.594: 0.595: 0.596: 0.595: 0.594: 0.592: 0.590: 0.588:
Cc : 0.118: 0.118: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.118: 0.118:
Cф : 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577:
Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 162 : 180 : 198 : 214 : 225 : 233 : 239 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.92 : 1.87 : 1.85 : 1.87 : 1.92 : 2.00 : 1.98 : 1.98 :

$y = 215$: Y-строка 4 $C_{\max} = 0.600$ долей ПДК ($x = 6.0$; напр.ветра=180)

x= -494: -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qc : 0.589: 0.591: 0.594: 0.597: 0.599: 0.600: 0.599: 0.597: 0.594: 0.591: 0.589:
Cc : 0.118: 0.118: 0.119: 0.119: 0.120: 0.120: 0.120: 0.119: 0.119: 0.118: 0.118:
Cφ : 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577:
Φоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.92 : 1.81 : 1.73 : 1.70 : 1.73 : 1.81 : 1.92 : 1.98 : 1.98 :

$y = 115$: Y-строка 5 $C_{\max} = 0.601$ долей ПДК ($x = -94.0$; напр.ветра=135)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qc : 0.589: 0.592: 0.595: 0.599: 0.601: 0.598: 0.601: 0.599: 0.595: 0.592: 0.589:
Cc : 0.118: 0.118: 0.119: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.119: 0.118: 0.118:
Cφ : 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577:
Φоп: 101: 104: 108: 117: 135: 180: 225: 243: 252: 256: 259:
Уоп: 1.98 : 2.00 : 1.87 : 1.73 : 1.56 : 1.56 : 1.56 : 1.73 : 1.87 : 2.00 : 1.98 :

$y = 15$: Y-строка 6 $\sigma_{max} = 0.600$ долей ПДК ($x = -194.0$; напр.ветра = 90)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qc: 0.590: 0.593: 0.596: 0.600: 0.598: 0.577: 0.598: 0.600: 0.596: 0.593: 0.590:
Cc: 0.118: 0.119: 0.119: 0.120: 0.120: 0.115: 0.120: 0.120: 0.119: 0.119: 0.118:
Cφ: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577:
Φоп: 90: 90: 90: 90: 90: ШИТ: 270: 270: 270: 270: 270:
Уоп: 1.98: 1.98: 1.85: 1.70: 1.56: <=2: 1.56: 1.70: 1.85: 1.98: 1.98:

$y = -85$: Y-строка 7 $C_{\max} = 0.601$ долей ПДК ($x = -94.0$; напр.ветра = 45)

x= -494: -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qc : 0.589: 0.592: 0.595: 0.599: 0.601: 0.598: 0.601: 0.599: 0.595: 0.592: 0.589:
Cc : 0.118: 0.118: 0.119: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.119: 0.118: 0.118:
CФ : 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577:
Фоп: 79: 76: 72: 63: 45: 0: 315: 297: 288: 284: 281:
Uоп: 1.98: 2.00: 1.87: 1.73: 1.56: 1.56: 1.56: 1.73: 1.87: 2.00: 1.98:

$y = -185$: Y-строка 8 $\sigma_{\max} = 0.600$ долей ПДК ($x = 6.0$; напр. ветра = 0)

x= -494: -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qc : 0.589: 0.591: 0.594: 0.597: 0.599: 0.600: 0.599: 0.597: 0.594: 0.591: 0.589:
Cc : 0.118: 0.118: 0.119: 0.119: 0.120: 0.120: 0.120: 0.119: 0.119: 0.118: 0.118:
CФ : 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577:
Фоп: 68: 63: 56: 45: 27: 0: 333: 315: 304: 297: 292:
Uоп: 1.98: 1.98: 1.92: 1.81: 1.73: 1.70: 1.73: 1.81: 1.92: 1.98: 1.98:

$y = -285$: Y-строка 9 $C_{max} = 0.596$ долей ПДК ($x = 6.0$; напр. ветра = 0)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qc : 0.588: 0.590: 0.592: 0.594: 0.595: 0.596: 0.595: 0.594: 0.592: 0.590: 0.588:
Cc : 0.118: 0.118: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.118: 0.118:
Cφ : 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577:
Φon: 59: 53: 45: 34: 18: 0: 342: 326: 315: 307: 301:
Uon: 1.98: 1.98: 2.00: 1.92: 1.87: 1.85: 1.87: 1.92: 2.00: 1.98: 1.98:

y= -385 : Y-строка 10 Cmax= 0.593 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра= 0)														
x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:														
Qc : 0.587: 0.588: 0.590: 0.591: 0.592: 0.593: 0.592: 0.591: 0.590: 0.588: 0.587:														
Cc : 0.117: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.119: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.117:														
Cф : 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577:														
Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 0 : 346 : 333 : 323 : 315 : 309 :														
Uоп: 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 :														

y= -485 : Y-строка 11 Cmax= 0.590 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра= 0)														
x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:														
Qc : 0.585: 0.587: 0.588: 0.589: 0.589: 0.590: 0.589: 0.589: 0.588: 0.587: 0.585:														
Cc : 0.117: 0.117: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.117:														
Cф : 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577:														
Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 :														
Uоп: 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :														

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -94.0 м, Y= 115.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.60121 долей ПДК |
| 0.12024 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 135 град.
и скорости ветра 1.56 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----<Об-П>----<Ис>----M-(Mq)---C[доли ПДК]-----b=C/M----							
Фоновая концентрация Cf 0.577000 96.0 (Вклад источников 4.0%)							
1	001801	0001	T	0.0354	0.024208	100.0	100.0 0.683850765
В сумме = 0.601208 100.0							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 6 м; Y= 15
Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
*-----C-----												
1-	0.585	0.587	0.588	0.589	0.589	0.590	0.589	0.589	0.588	0.587	0.585	- 1
2-	0.587	0.588	0.590	0.591	0.592	0.593	0.592	0.591	0.590	0.588	0.587	- 2
3-	0.588	0.590	0.592	0.594	0.595	0.596	0.595	0.594	0.592	0.590	0.588	- 3
4-	0.589	0.591	0.594	0.597	0.599	0.600	0.599	0.597	0.594	0.591	0.589	- 4
5-	0.589	0.592	0.595	0.599	0.601	0.598	0.601	0.599	0.595	0.592	0.589	- 5
6-C	0.590	0.593	0.596	0.600	0.598	0.577	0.598	0.600	0.596	0.593	0.590	C-
7-	0.589	0.592	0.595	0.599	0.601	0.598	0.601	0.599	0.595	0.592	0.589	- 7
8-	0.589	0.591	0.594	0.597	0.599	0.600	0.599	0.597	0.594	0.591	0.589	- 8
9-	0.588	0.590	0.592	0.594	0.595	0.596	0.595	0.594	0.592	0.590	0.588	- 9
10-	0.587	0.588	0.590	0.591	0.592	0.593	0.592	0.591	0.590	0.588	0.587	-10
11-	0.585	0.587	0.588	0.589	0.589	0.590	0.589	0.589	0.588	0.587	0.585	-11
-----C-----												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См =0.60121 долей ПДК
=0.12024 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -94.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 115.0 м
При опасном направлении ветра : 135 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.56 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 13

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	

y= 466: 503: 466: 466: 503: 466: 503: 466: 466: 503: 466: 466: 503:														
x= 7: 7: 10: -90: -90: 104: 104: 110: 200: 200: 210: 297: 297:														
Qc : 0.591: 0.590: 0.591: 0.591: 0.590: 0.591: 0.590: 0.591: 0.590: 0.589: 0.590: 0.589: 0.588:														
Cc : 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118:														
Cф : 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577:														
Фоп: 180 : 180 : 181 : 168 : 169 : 192 : 191 : 193 : 203 : 202 : 204 : 213 : 211 :														
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :														

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 7.0 м, Y= 466.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.59105 долей ПДК |
| 0.11821 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 180 град.
и скорости ветра 1.98 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния	
----<Об-П>----<Ис>----M-(Mq)---C[доли ПДК]-----b=C/M----								
Фоновая концентрация Cf 0.577000 97.6 (Вклад источников 2.4%)								
1	001801	0001	T	0.0354	0.014046	100.0	100.0	0.396787345
В сумме = 0.591046 100.0								

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 67

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	

y= -297: -298: -298: -297: -297: -292: -283: -269: -251: -229: -203: -174: -142: -108: -72:														
x= 20: 9: 1: 1: -16: -54: -90: -125: -158: -189: -216: -240: -261: -277: -288:														
Qc : 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596:														
Cc : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:														
Cф : 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577:														
Фоп: 357 : 359 : 1 : 1 : 4 : 11 : 18 : 25 : 32 : 39 : 46 : 52 : 60 : 67 : 74 :														
Uоп: 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.85 :														

y= -35: 2: 19: 19: 38: 75: 111: 146: 180: 210: 237: 261: 282: 298: 309:														

x= -295: -298: -298: -297: -297: -292: -283: -269: -251: -229: -203: -174: -142: -108: -72:														

Qc : 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596:														
0.596:														
Cc : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:														
0.119:														
Cp : 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577:														
0.577:														
Phi: 81: 88: 91: 91: 94: 101: 108: 115: 123: 130: 137: 144: 151: 158: 165:														
Uon: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85:														
Uon: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85:														

Сф : 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577:
Фоп: 172 : 177 : 177 : 178 : 179 : 181 : 181 : 184 : 191 : 199 : 206 : 213 : 220 : 227 : 234 :
Уоп: 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 :
~~~~~  
y= 163: 129: 93: 56: 19: 2: 2: -18: -55: -92: -127: -159: -190: -217: -241:  
-----  
x= 273: 289: 301: 308: 310: 310: 310: 309: 305: 295: 281: 263: 241: 215: 185:  
-----  
Qc : 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596:  
Cс : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:  
Cф : 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577:  
Фоп: 241 : 248 : 255 : 262 : 269 : 272 : 272 : 276 : 283 : 290 : 297 : 304 : 311 : 318 : 325 :  
Уоп: 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 :  
~~~~~

y= -261: -277: -289: -296: -297: -297: -297:

x= 154: 119: 84: 47: 23: 21: 20:

Qc : 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596: 0.596:
Cс : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
Cф : 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577: 0.577:
Фоп: 332 : 339 : 346 : 352 : 357 : 357 : 357 :
Уоп: 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -297.0 м, Y= 19.0 м  
  
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.59599 доли ПДК |  
| 0.11920 мг/м3 |  
~~~~~  
Достигается при опасном направлении 91 град.
и скорости ветра 1.85 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Коеф. влияния
<Об-П><Ис> ----М-(Mq) - С доли ПДК ----- -----b=С/М----							
Фоновая концентрация СГ 0.577000 96.8 (Вклад источников 3.2%)							
1	001801	0001	Т	0.0354	0.018990	100.0	100.0 0.536436319
В сумме = 0.595990 100.0							

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	[Тип]	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	K	[Ди]	Выброс
<Об-П><Ис> -----М----- -----м3/с----- градС -----М----- -----М----- -----М----- -----М-----															
1	001801	0001	Т	13.0	0.35	20.00	1.92	120.0	6	15			1.0	1.000	0.0058000

4. Расчетные параметры См,Um,Хм
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Источники					Их расчетные параметры						
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм					
-п/п-<об-п>-<ис> ----- ----- доли ПДК ----- ----- м/с ----- ----- м -----											
1	001801 0001	0.005800	Т	0.001993	1.57	159.1					

Суммарный Мq = 0.005800 г/с											
Сумма См по всем источникам = 0.001993 долей ПДК											

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.57 м/с											

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК											

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000х1000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.57 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 6, Y= 15
размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	
-Если в строке Smax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются	

y= 515 : Y-строка 1 Smax= 0.125 долей ПДК (х= 6.0; напр.ветра=180)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qc : 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125:
Cс : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Cф : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:
Фоп: 134 : 141 : 149 : 158 : 169 : 180 : 191 : 202 : 211 : 219 : 225 :
Уоп: 2.42 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~

y= 415 : Y-строка 2 Smax= 0.126 долей ПДК (х= 6.0; напр.ветра=180)  
-----  
x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:  
-----

Qc : 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.126: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125:  
Cс : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
Cф : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:  
Фоп: 129 : 134 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 225 : 231 :  
Уоп: 2.36 : 2.24 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
~~~~~

y= 315 : Y-строка 3 Smax= 0.126 долей ПДК (х= 6.0; напр.ветра=180)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qc : 0.125: 0.125: 0.125: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125:
Cс : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Cф : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:
Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 162 : 180 : 198 : 214 : 225 : 233 : 239 :
Уоп: 2.29 : 2.16 : 2.00 : 1.92 : 1.87 : 1.85 : 1.87 : 1.92 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~

y= 215 : Y-строка 4 Smax= 0.126 долей ПДК (х= 6.0; напр.ветра=180)  
-----  
x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:  
-----

Qc : 0.125: 0.125: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125:  
Cс : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
Cф : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:  
Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :  
Уоп: 2.22 : 2.06 : 1.94 : 1.81 : 1.73 : 1.70 : 1.73 : 1.81 : 1.92 : 1.98 : 1.98 :  
~~~~~

y= 115 : Y-строка 5 Smax= 0.126 долей ПДК (х= -94.0; напр.ветра=135)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qc : 0.125: 0.125: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125:
Cс : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Cф : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:
Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 248 :
Уоп: 2.18 : 2.01 : 1.87 : 1.73 : 1.56 : 1.56 : 1.56 : 1.73 : 1.87 : 2.00 : 1.98 :
~~~~~

y= 15 : Y-строка 6 Smax= 0.126 долей ПДК (х= 206.0; напр.ветра=270)  
-----  
x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:  
-----

Qc : 0.125: 0.126: 0.126: 0.126: 0.124: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125:  
Cс : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
Cф : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:  
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : ШТ : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
Уоп: 2.16 : 1.98 : 1.85 : 1.69 : 1.56 : <=2 : 1.56 : 1.70 : 1.85 : 1.98 : 1.98 :  
~~~~~

y= -85 : Y-строка 7 Smax= 0.126 долей ПДК (х= -94.0; напр.ветра= 45)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qc : 0.125: 0.125: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125:
Cс : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Cф : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:
Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :
Уоп: 2.18 : 2.01 : 1.87 : 1.73 : 1.56 : 1.56 : 1.56 : 1.73 : 1.87 : 2.00 : 1.98 :
~~~~~

y= -185 : Y-строка 8 Cmax= 0.126 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра= 0)  
-----  
x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:  
-----  
Qc : 0.125: 0.125: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.125: 0.125:  
Cc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
Cф : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:  
Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 0 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :  
Uоп: 2.22 : 2.06 : 1.94 : 1.81 : 1.73 : 1.70 : 1.73 : 1.81 : 1.92 : 1.98 : 1.98 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -285 : Y-строка 9 Cmax= 0.126 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра= 0)  
-----  
x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:  
-----  
Qc : 0.125: 0.125: 0.125: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.125: 0.125: 0.125:  
Cc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
Cф : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:  
Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 18 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 :  
Uоп: 2.29 : 2.16 : 2.03 : 1.92 : 1.87 : 1.85 : 1.87 : 1.92 : 2.00 : 1.98 : 1.98 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -385 : Y-строка 10 Cmax= 0.126 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра= 0)  
-----  
x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:  
-----  
Qc : 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.126: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125:  
Cc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
Cф : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:  
Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 0 : 346 : 333 : 323 : 315 : 309 :  
Uоп: 2.36 : 2.27 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -485 : Y-строка 11 Cmax= 0.125 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра= 0)  
-----  
x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:  
-----  
Qc : 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125:  
Cc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
Cф : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:  
Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 :  
Uоп: 2.45 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -94.0 м, Y= 115.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.12623 долей ПДК |  
| 0.05049 мг/м3 |  
-----  
Достигается при опасном направлении 135 град.  
и скорости ветра 1.56 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.] | Код    | [Тип] | Выброс | Вклад                    | [Вклад в%] | Сум. % | Кэф.влияния |
|--------|--------|-------|--------|--------------------------|------------|--------|-------------|
| 1      | 001801 | 0001  | T      | 0.0058                   | 0.001983   | 100.0  | 100.0       |
|        |        |       |        | В сумме = 0.126233 100.0 |            |        |             |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :009 Караганда.  
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
Координаты центра : X= 6 м; Y= 15 |  
Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |  
~~~~~  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
*-----C-----b=C/M----										
1-	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
2-	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.126	0.125	0.125	0.125	0.125
3-	0.125	0.125	0.125	0.126	0.126	0.126	0.126	0.125	0.125	0.125
4-	0.125	0.125	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.125	0.125
5-	0.125	0.125	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.125	0.125
6-C	0.125	0.126	0.126	0.126	0.126	0.124	0.126	0.126	0.126	0.125
7-	0.125	0.125	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.125	0.125
8-	0.125	0.125	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.125	0.125
9-	0.125	0.125	0.125	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.125	0.125
10-	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.126	0.125	0.125	0.125	0.125
11-	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
-----C-----										

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См =0.12623 долей ПДК
=0.05049 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -94.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 115.0 м
При опасном направлении ветра : 135 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.56 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 13
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	

y= 466: 503: 466: 466: 503: 466: 503: 466: 466: 503: 466: 503:

x= 7: 7: 10: -90: -90: 104: 104: 110: 200: 200: 210: 297: 297:

Qc : 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125:
Cc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Cф : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:
Фоп: 180 : 180 : 181 : 168 : 169 : 192 : 191 : 193 : 203 : 202 : 204 : 213 : 211 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 7.0 м, Y= 466.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.12540 долей ПДК |
0.05016 мг/м3
Достигается при опасном направлении 180 град.
и скорости ветра 1.98 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Кэф.влияния
1	001801	0001	T	0.0058	0.001151	100.0	100.0
				В сумме = 0.125401 100.0			

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 67
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	

y= -297: -298: -298: -297: -297: -292: -283: -269: -251: -229: -203: -174: -142: -108: -72:

x= 20: 9: 1: 1: -16: -54: -90: -125: -158: -189: -216: -240: -261: -277: -288:

Qc : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Cc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Cф : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:
Фоп: 357 : 359 : 1 : 1 : 4 : 11 : 18 : 25 : 32 : 39 : 46 : 52 : 60 : 67 : 74 :
Uоп: 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 :
~~~~~  
~~~~~

y= -35: 2: 19: 19: 38: 75: 111: 146: 180: 210: 237: 261: 282: 298: 309:

x= -295: -298: -298: -297: -292: -283: -269: -251: -229: -203: -174: -142: -108: -72:

Qc : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
0.126:
Cc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
0.050:
Cф : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:
0.124:
Фоп: 81 : 88 : 91 : 91 : 94 : 101: 108: 115 : 123: 130: 137 : 144 : 151: 158 : 165 :
Уоп: 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 :

y= 316: 318: 318: 318: 319: 319: 318: 318: 313: 304: 290: 272: 250: 224: 195:

x= -35: -10: -9: -7: 2: 10: 10: 29: 66: 103: 138: 171: 201: 229: 253:

Qc : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
0.126:
Cc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
0.050:
Cф : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:
0.124:
Фоп: 172 : 177 : 177 : 178 : 179 : 181 : 181 : 184 : 191 : 199 : 206 : 213 : 220 : 227 : 234 :
Уоп: 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 :

y= 163: 129: 93: 56: 19: 2: 2: -18: -55: -92: -127: -159: -190: -217: -241:

x= 273: 289: 301: 308: 310: 310: 310: 309: 305: 295: 281: 263: 241: 215: 185:

Qc : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
0.126:
Cc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
0.050:
Cф : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:
0.124:
Фоп: 241 : 248 : 255 : 262 : 269 : 272 : 272 : 276 : 283 : 290 : 297 : 304 : 311 : 318 : 325 :
Уоп: 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 :

y= -261: -277: -289: -296: -297: -297: -297:

x= 154: 119: 84: 47: 23: 21: 20:

Qc : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Cc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
0.050:
Cф : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:
Фоп: 332 : 339 : 346 : 352 : 357 : 357 : 357 :
Уоп: 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -297.0 м, Y= 19.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.12581 доли ПДК |
0.05032 мг/м3

Достигается при опасном направлении 91 град.
и скорости ветра 1.85 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
<Об-П><Ис> --- --- ---М(Мq) --- ---С(доли ПДК) --- --- ---b=С/М---							
Фоновая концентрация СГ 0.124250 98.8 (Вклад источников 1.2%)							
1 001801 0001 Т 0.0058 0.001556 100.0 100.0 0.268218189							
В сумме = 0.125806 100.0							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис> --- --- ---М(Мq) --- ---С(доли ПДК) --- --- ---[м/с]--- ---[м]---															
гр. --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- ---															
001801 0001 Т 13.0 0.35 20.00 1.92 120.0 6 15 1.0 1.000 0.0 1.190000															

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Источники										Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм							
<п/п- <об-п>-<ис> --- --- ---[доли ПДК] --- ---[м/с]--- ---[м]---													
1 001801 0001 Т 0.119000 Т 0.032718 1.57 159.1													
Суммарный Мq = 0.119000 г/с													
Сумма См по всем источникам = 0.032718 долей ПДК													

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.57 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000х1000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.57 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 6, Y= 15
размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	

|-----|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
-Если в строке Smax=<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются

y= 515 : Y-строка 1 Smax= 0.143 долей ПДК (х= 6.0; напр.ветра=180)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qc : 0.137: 0.139: 0.140: 0.142: 0.143: 0.143: 0.143: 0.140: 0.139: 0.137:
Cc : 0.069: 0.069: 0.070: 0.071: 0.071: 0.072: 0.071: 0.071: 0.070: 0.069: 0.069:
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Фоп: 135 : 141 : 149 : 158 : 169 : 180 : 191 : 202 : 211 : 219 : 225 :
Уоп: 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 :

y= 415 : Y-строка 2 Smax= 0.147 долей ПДК (х= 6.0; напр.ветра=180)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qc : 0.139: 0.141: 0.143: 0.145: 0.146: 0.147: 0.146: 0.145: 0.143: 0.141: 0.139:
Cc : 0.069: 0.070: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.070: 0.069:
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Фоп: 129 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 225 : 231 :
Уоп: 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 2.00 :

y= 315 : Y-строка 3 Smax= 0.152 долей ПДК (х= 6.0; напр.ветра=180)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qc : 0.140: 0.143: 0.146: 0.149: 0.151: 0.152: 0.151: 0.149: 0.146: 0.143: 0.140:
Cc : 0.070: 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.076: 0.075: 0.074: 0.073: 0.072: 0.070:
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 162 : 180 : 198 : 214 : 225 : 233 : 239 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.92 : 1.87 : 1.85 : 1.87 : 1.92 : 2.00 : 1.98 : 1.98 :

y= 215 : Y-строка 4 Smax= 0.157 долей ПДК (х= 6.0; напр.ветра=180)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qc : 0.142: 0.145: 0.149: 0.153: 0.156: 0.157: 0.156: 0.153: 0.149: 0.145: 0.142:
Cc : 0.071: 0.073: 0.074: 0.076: 0.078: 0.077: 0.079: 0.078: 0.075: 0.073: 0.071:
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :
Уоп: 2.00 : 1.98 : 1.93 : 1.81 : 1.73 : 1.71 : 1.73 : 1.81 : 1.92 : 1.98 : 1.98 :

y= 115 : Y-строка 5 Smax= 0.159 долей ПДК (х= -94.0; напр.ветра=135)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qc : 0.143: 0.146: 0.151: 0.156: 0.159: 0.154: 0.159: 0.156: 0.151: 0.146: 0.143:
Cc : 0.071: 0.073: 0.075: 0.078: 0.079: 0.077: 0.079: 0.078: 0.075: 0.073: 0.071:
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :
Уоп: 1.98 : 2.00 : 1.87 : 1.73 : 1.56 : 1.56 : 1.56 : 1.73 : 1.87 : 2.00 : 1.98 :

y= 15 : Y-строка 6 Smax= 0.157 долей ПДК (х= -194.0; напр.ветра= 90)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:


```

y= -261: -277: -289: -296: -297: -297: -297:
-----
x= 154: 119: 84: 47: 23: 21: 20:
-----
Qc : 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151:
Cc : 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076:
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Фот: 332 : 339 : 346 : 352 : 357 : 357 : 357 :
Уот: 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 :
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-214
Координаты точки : X= -297.0 м, Y= 19.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.15153 доли ПДК |

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Cc : 3.029: 3.036: 3.043: 3.051: 3.057: 3.060: 3.057: 3.051: 3.043: 3.036: 3.029:

Сф : 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599:

Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :

Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.92 : 1.81 : 1.73 : 1.70 : 1.73 : 1.81 : 1.92 : 1.98 : 1.98 :

~~~~~

y= 115 : Y-строка 5 Стах= 0.613 долей ПДК (х= -94.0; напр.ветра=135)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qc : 0.606: 0.608: 0.610: 0.611: 0.613: 0.611: 0.613: 0.611: 0.610: 0.608: 0.606:

Cc : 3.031: 3.039: 3.048: 3.057: 3.063: 3.054: 3.063: 3.057: 3.048: 3.039: 3.031:

Сф : 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599:

Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :

Уоп: 1.98 : 2.00 : 1.87 : 1.73 : 1.56 : 1.56 : 1.56 : 1.73 : 1.87 : 2.00 : 1.98 :

~~~~~

y= 15 : Y-строка 6 Стах= 0.612 долей ПДК (х= -194.0; напр.ветра= 90)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qc : 0.606: 0.608: 0.610: 0.612: 0.611: 0.599: 0.611: 0.612: 0.610: 0.608: 0.606:

Cc : 3.032: 3.040: 3.049: 3.060: 3.054: 2.997: 3.054: 3.060: 3.049: 3.040: 3.031:

Сф : 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599:

Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : ШТ : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :

Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.85 : 1.70 : 1.56 : <=2 : 1.56 : 1.70 : 1.85 : 1.98 : 1.98 :

~~~~~

y= -85 : Y-строка 7 Стах= 0.613 долей ПДК (х= -94.0; напр.ветра= 45)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qc : 0.606: 0.608: 0.610: 0.611: 0.613: 0.611: 0.613: 0.611: 0.610: 0.608: 0.606:

Cc : 3.031: 3.039: 3.048: 3.057: 3.063: 3.054: 3.063: 3.057: 3.048: 3.039: 3.031:

Сф : 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599:

Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :

Уоп: 1.98 : 2.00 : 1.87 : 1.73 : 1.56 : 1.56 : 1.56 : 1.73 : 1.87 : 2.00 : 1.98 :

~~~~~

y= -185 : Y-строка 8 Стах= 0.612 долей ПДК (х= 6.0; напр.ветра= 0)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qc : 0.606: 0.607: 0.609: 0.610: 0.611: 0.612: 0.611: 0.610: 0.609: 0.607: 0.606:

Cc : 3.029: 3.036: 3.043: 3.051: 3.057: 3.060: 3.057: 3.051: 3.043: 3.036: 3.029:

Сф : 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599:

Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 0 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :

Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.92 : 1.81 : 1.73 : 1.70 : 1.73 : 1.81 : 1.92 : 1.98 : 1.98 :

~~~~~

y= -285 : Y-строка 9 Стах= 0.610 долей ПДК (х= 6.0; напр.ветра= 0)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qc : 0.605: 0.606: 0.608: 0.609: 0.610: 0.610: 0.610: 0.609: 0.608: 0.606: 0.605:

Cc : 3.026: 3.032: 3.038: 3.043: 3.048: 3.049: 3.048: 3.043: 3.038: 3.032: 3.026:

Сф : 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599:

Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 18 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 :

Уоп: 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.92 : 1.87 : 1.85 : 1.87 : 1.92 : 2.00 : 1.98 : 1.98 :

~~~~~

y= -385 : Y-строка 10 Стах= 0.608 долей ПДК (х= 6.0; напр.ветра= 0)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qc : 0.605: 0.605: 0.606: 0.607: 0.608: 0.608: 0.608: 0.607: 0.606: 0.605: 0.605:

Cc : 3.023: 3.027: 3.032: 3.036: 3.039: 3.040: 3.039: 3.036: 3.032: 3.027: 3.023:

Сф : 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599:

Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 0 : 346 : 333 : 323 : 315 : 309 :

Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

~~~~~

y= -485 : Y-строка 11 Стах= 0.606 долей ПДК (х= 6.0; напр.ветра= 0)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qc : 0.604: 0.605: 0.605: 0.606: 0.606: 0.606: 0.606: 0.606: 0.605: 0.605: 0.604:

Cc : 3.020: 3.023: 3.026: 3.029: 3.031: 3.032: 3.031: 3.029: 3.026: 3.023: 3.020:

Сф : 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599:

Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 :

Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -94.0 м, Y= 115.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.61268 доли ПДК |
| 3.06342 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 135 град.
и скорости ветра 1.56 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	[Кэф.влияния]
----	<Об-П>	<Ис>	----	M-(Mq)	----	C[доли ПДК]	----- b=C/M ----
		Фоновая	концентрация Cf		0.599440	97.8	(Вклад источников 2.2%)
1	001801	0001	T	0.4842	0.013245	100.0	0.027354034
		В сумме =			0.612685	100.0	

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.

Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1										
	Координаты центра	: X=	6 м;	Y=	15					
	Длина и ширина	: L=	1000 м;	B=	1000 м					
	Шаг сетки (dX=dY)	: D=	100 м							

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
* -----C-----											
1-	0.604	0.605	0.605	0.606	0.606	0.606	0.606	0.605	0.605	0.604	- 1
2-	0.605	0.605	0.606	0.607	0.608	0.608	0.608	0.607	0.606	0.605	- 2
3-	0.605	0.606	0.608	0.609	0.610	0.610	0.610	0.609	0.608	0.606	- 3
4-	0.606	0.607	0.609	0.610	0.611	0.612	0.611	0.610	0.609	0.607	- 4
5-	0.606	0.608	0.610	0.611	0.613	0.611	0.613	0.611	0.610	0.608	- 5
6-C	0.606	0.608	0.610	0.612	0.611	0.599	0.611	0.612	0.610	0.608	- 6
7-	0.606	0.608	0.610	0.611	0.613	0.611	0.613	0.611	0.610	0.608	- 7
8-	0.606	0.607	0.609	0.610	0.611	0.612	0.611	0.610	0.609	0.607	- 8
9-	0.605	0.606	0.608	0.609	0.610	0.610	0.610	0.609	0.608	0.606	- 9
10-	0.605	0.605	0.606	0.607	0.608	0.608	0.608	0.607	0.606	0.605	- 10
11-	0.604	0.605	0.605	0.606	0.606	0.606	0.606	0.605	0.605	0.604	- 11
-----C-----											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См =0.61268 долей ПДК
=3.06342 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -94.0 м
(Х-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 115.0 м
При опасном направлении ветра : 135 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.56 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 13
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	

y= 466: 503: 466: 466: 503: 466: 466: 503: 466: 466: 503:

x= 7: 7: 10: -90: -90: 104: 104: 110: 200: 200: 210: 297: 297:

Qc : 0.607: 0.607: 0.607: 0.607: 0.606: 0.607: 0.606: 0.607: 0.606: 0.606: 0.605:

Cc : 3.036: 3.033: 3.036: 3.035: 3.032: 3.035: 3.032: 3.035: 3.033: 3.030: 3.032: 3.029:

Сф : 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599:

Фоп: 180 : 180 : 181 : 168 : 169 : 192 : 191 : 193 : 203 : 202 : 204 : 213 : 211 :

Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 7.0 м, Y= 466.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.60712 доли ПДК |  
| 3.03562 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 180 град.  
и скорости ветра 1.98 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.] | Код    | [Тип]     | Выброс          | Вклад  | [Вклад в%] | Сум. %      | [Кэф.влияния]           |
|--------|--------|-----------|-----------------|--------|------------|-------------|-------------------------|
| ----   | <Об-П> | <Ис>      | ----            | M-(Mq) | ----       | C[доли ПДК] | ----- b=C/M ----        |
|        |        | Фоновая   | концентрация Cf |        | 0.599440   | 98.7        | (Вклад источников 1.3%) |
| 1      | 001801 | 0001      | T               | 0.4842 | 0.007685   | 100.0       | 0.015871497             |
|        |        | В сумме = |                 |        | 0.607125   | 100.0       |                         |

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.  
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 67  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                          |  |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]                          |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ]                      |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |  |
| -----                                                           |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  |
| -----                                                           |  |

y= -297: -298: -298: -297: -297: -292: -283: -269: -251: -229: -203: -174: -142: -108: -72:  
-----  
x= 20: 9: 1: 1: -16: -54: -90: -125: -158: -189: -216: -240: -261: -277: -288:  
-----  
Qс : 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610:  
0.610:  
Сс : 3.048: 3.048: 3.048: 3.048: 3.048: 3.048: 3.048: 3.048: 3.048: 3.048: 3.048: 3.048: 3.048: 3.049:  
3.049:  
Сф : 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599:  
0.599:  
Фоп: 357: 359: 1: 1: 4: 11: 18: 25: 32: 39: 46: 52: 60: 67: 74 :  
Уоп: 1.86: 1.86: 1.86: 1.86: 1.86: 1.86: 1.86: 1.86: 1.86: 1.86: 1.86: 1.86: 1.86: 1.85 :  
|-----|  
|-----|

y= -35: 2: 19: 38: 75: 111: 146: 180: 210: 237: 261: 282: 298: 309:  
-----  
x= -295: -298: -298: -297: -297: -292: -283: -269: -251: -229: -203: -174: -142: -108: -72:  
-----  
Qс : 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610:  
0.610:  
Сс : 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049:  
3.049:  
Сф : 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599:  
0.599:  
Фоп: 81: 88: 91: 91: 94: 101: 108: 115: 123: 130: 137: 144: 151: 158: 165 :  
Уоп: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85 :  
|-----|  
|-----|

y= 316: 318: 318: 318: 319: 319: 318: 318: 313: 304: 290: 272: 250: 224: 195:  
-----  
x= -35: -10: -9: -7: 2: 10: 10: 29: 66: 103: 138: 171: 201: 229: 253:  
-----  
Qс : 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610:  
0.610:  
Сс : 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049:  
3.049:  
Сф : 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599:  
0.599:  
Фоп: 172: 177: 177: 178: 179: 181: 181: 184: 191: 199: 206: 213: 220: 227: 234 :  
Уоп: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85 :  
|-----|  
|-----|

y= 163: 129: 93: 56: 19: 2: 2: -18: -55: -92: -127: -159: -190: -217: -241:  
-----  
x= 273: 289: 301: 308: 310: 310: 310: 309: 305: 295: 281: 263: 241: 215: 185:  
-----  
Qс : 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610:  
0.610:  
Сс : 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.049: 3.048: 3.048: 3.048: 3.048:  
3.048:  
Сф : 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599:  
0.599:  
Фоп: 241: 248: 255: 262: 269: 272: 272: 276: 283: 290: 297: 304: 311: 318: 325 :  
Уоп: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.85: 1.86: 1.86: 1.86: 1.86: 1.86: 1.86 :  
|-----|  
|-----|

y= -261: -277: -289: -296: -297: -297: -297:  
-----  
x= 154: 119: 84: 47: 23: 21: 20:  
-----  
Qс : 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610:  
0.610:  
Сс : 3.048: 3.048: 3.048: 3.048: 3.048: 3.048: 3.048: 3.048: 3.048: 3.048: 3.048: 3.048: 3.048: 3.048:  
3.048:  
Сф : 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599:  
0.599:  
Фоп: 332: 339: 346: 352: 357: 357: 357: 357 :  
Уоп: 1.86: 1.86: 1.86: 1.86: 1.86: 1.86: 1.86: 1.86 :  
|-----|  
|-----|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -297.0 м, Y= 19.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.60983 доли ПДК |  
| 3.04915 мг/м3 |  
|-----|

Достигается при опасном направлении 91 град.  
и скорости ветра 1.85 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| [Иом.]                                                            | Код    | [Тип] | Выброс | Вклад  | [Вклад в%] | Сум. % | [Кэф.влияния]       |
|-------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|--------|------------|--------|---------------------|
| -----                                                             |        |       |        |        |            |        |                     |
| <Об-П><Ис> ----- М(Мг) - С(доли ПДК) ----- ----- b=C/М --         |        |       |        |        |            |        |                     |
| Фоновая концентрация Cf   0.599440   98.3 (Вклад источников 1.7%) |        |       |        |        |            |        |                     |
| 1                                                                 | 001801 | 0001  | Т      | 0.4842 | 0.010390   | 100.0  | 100.0   0.021457454 |

| В сумме = 0.609830 100.0 |  
|-----|  
|-----|

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24

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)  
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код                                                                                                       | [Тип] | H  | D    | Wo   | V1    | T    | X1    | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|------|------|-------|------|-------|----|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П><Ис> ----- М(Мг) - М/с ----- М3/с ----- градС ----- М(Мг) ----- М(Мг) ----- М(Мг) ----- М(Мг) ----- |       |    |      |      |       |      |       |    |    |    |     |     |       |    |           |
| гр. ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----             |       |    |      |      |       |      |       |    |    |    |     |     |       |    |           |
| 001801                                                                                                    | 0001  | T  | 13.0 | 0.35 | 20.00 | 1.92 | 120.0 | 6  | 15 |    |     | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.3955000 |
| 001801                                                                                                    | 6002  | П1 | 0.0  |      |       | 0.0  | 6     | 4  | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0184700 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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)  
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|----------|------------------------|------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |          |     |          | Их расчетные параметры |      |  |  |  |
| Номер\п/п                                                                                                                                                                   | Код         | М        | Тип | См       | Um                     | Xm   |  |  |  |
| <об-п>                                                                                                                                                                      | <ис>        |          |     | доли ПДК | М/с                    | М    |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 001801 0001 | 0.395500 | Т   | 0.543689 | 1.57                   | 79.6 |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 001801 6002 | 0.018470 | П1  | 6.596841 | 0.50                   | 5.7  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |
| Суммарный Мq = 0.413970 г/с                                                                                                                                                 |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 7.140530 долей ПДК                                                                                                                            |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.58 м/с                                                                                                                          |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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)  
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000х1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.58 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24

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)  
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 6, Y= 15

размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                                        |  |
|----------------------------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                         |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                         |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ]                     |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                            |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                           |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                       |  |
| -----                                                          |  |
| -Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  |
| -----                                                          |  |

y= 515 : Y-строка 1 Smax= 0.126 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=180)

x= -494: -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qс : 0.074: 0.086: 0.100: 0.113: 0.122: 0.126: 0.122: 0.113: 0.100: 0.086: 0.074:

Cс : 0.022: 0.026: 0.030: 0.034: 0.037: 0.038: 0.037: 0.034: 0.030: 0.026: 0.022:  
Фоп: 135 : 141 : 149 : 158 : 169 : 180 : 191 : 202 : 211 : 219 : 225 :  
Уоп: 6.09 : 4.13 : 3.56 : 3.29 : 3.15 : 3.11 : 3.15 : 3.29 : 3.56 : 4.13 : 6.09 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.067: 0.079: 0.092: 0.104: 0.113: 0.117: 0.113: 0.104: 0.092: 0.079: 0.067:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 315 :Y-строка 3 Cmax= 0.254 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=180)  
-----  
x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:  
-----  
Qс : 0.086: 0.104: 0.126: 0.149: 0.167: 0.175: 0.167: 0.149: 0.126: 0.104: 0.086:  
Cс : 0.026: 0.031: 0.038: 0.045: 0.050: 0.052: 0.050: 0.045: 0.038: 0.031: 0.026:  
Фоп: 129 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 225 : 231 :  
Уоп: 4.14 : 3.49 : 3.10 : 2.87 : 2.73 : 2.69 : 2.73 : 2.87 : 3.10 : 3.49 : 4.14 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.079: 0.097: 0.117: 0.138: 0.155: 0.161: 0.155: 0.138: 0.117: 0.097: 0.079:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.013: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 215 :Y-строка 4 Cmax= 0.390 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=180)  
-----  
x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:  
-----  
Qс : 0.100: 0.126: 0.161: 0.201: 0.238: 0.254: 0.238: 0.201: 0.161: 0.126: 0.100:  
Cс : 0.030: 0.038: 0.048: 0.060: 0.071: 0.076: 0.071: 0.060: 0.048: 0.038: 0.030:  
Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 162 : 180 : 196 : 214 : 225 : 233 : 239 :  
Уоп: 3.60 : 3.10 : 2.78 : 2.53 : 2.39 : 2.34 : 2.39 : 2.53 : 2.78 : 3.10 : 3.60 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.092: 0.117: 0.149: 0.185: 0.219: 0.233: 0.219: 0.185: 0.149: 0.117: 0.092:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.019: 0.021: 0.019: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 115 :Y-строка 5 Cmax= 0.676 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=180)  
-----  
x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:  
-----  
Qс : 0.123: 0.168: 0.238: 0.351: 0.515: 0.676: 0.515: 0.351: 0.238: 0.168: 0.123:  
Cс : 0.037: 0.050: 0.071: 0.105: 0.155: 0.203: 0.155: 0.105: 0.071: 0.050: 0.037:  
Фоп: 101 : 104 : 109 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 251 : 256 : 259 :  
Уоп: 3.14 : 2.73 : 2.38 : 2.10 : 1.87 : 2.78 : 1.87 : 2.10 : 2.38 : 2.73 : 3.14 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.113: 0.155: 0.218: 0.316: 0.441: 0.443: 0.441: 0.316: 0.218: 0.155: 0.113:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.009: 0.013: 0.020: 0.035: 0.074: 0.233: 0.074: 0.035: 0.020: 0.013: 0.009:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 15 :Y-строка 6 Cmax= 5.048 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=180)  
-----  
x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:  
-----  
Qс : 0.126: 0.175: 0.255: 0.391: 0.697: 5.048: 0.697: 0.391: 0.255: 0.175: 0.126:  
Cс : 0.038: 0.053: 0.076: 0.117: 0.209: 1.514: 0.209: 0.117: 0.076: 0.053: 0.038:  
Фоп: 90 : 90 : 90 : 92 : 180 : 268 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
Уоп: 3.10 : 2.69 : 2.34 : 2.02 : 2.36 : 0.58 : 2.36 : 2.02 : 2.34 : 2.69 : 3.10 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.117: 0.161: 0.233: 0.349: 0.466: 5.048: 0.466: 0.349: 0.233: 0.161: 0.117:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.010: 0.014: 0.022: 0.043: 0.231: : 0.231: 0.043: 0.022: 0.014: 0.010:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -85 :Y-строка 7 Cmax= 0.825 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра= 0)  
-----  
x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:  
-----  
Qс : 0.123: 0.168: 0.239: 0.354: 0.534: 0.825: 0.534: 0.354: 0.239: 0.168: 0.123:  
Cс : 0.037: 0.050: 0.072: 0.106: 0.160: 0.248: 0.160: 0.106: 0.072: 0.050: 0.037:  
Фоп: 79 : 76 : 72 : 64 : 46 : 0 : 314 : 296 : 288 : 284 : 281 :  
Уоп: 3.15 : 2.73 : 2.39 : 2.09 : 1.95 : 2.02 : 1.95 : 2.09 : 2.39 : 2.73 : 3.15 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.113: 0.155: 0.219: 0.316: 0.437: 0.503: 0.437: 0.316: 0.219: 0.155: 0.113:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.010: 0.013: 0.021: 0.038: 0.097: 0.323: 0.097: 0.038: 0.021: 0.013: 0.010:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -185 :Y-строка 8 Cmax= 0.399 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра= 0)  
-----  
x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:  
-----  
Qс : 0.113: 0.149: 0.202: 0.275: 0.356: 0.399: 0.356: 0.275: 0.202: 0.149: 0.113:  
Cс : 0.034: 0.045: 0.061: 0.082: 0.107: 0.120: 0.107: 0.082: 0.061: 0.045: 0.034:

Фоп: 68 : 64 : 56 : 45 : 27 : 0 : 333 : 315 : 304 : 296 : 292 :  
Уоп: 3.29 : 2.87 : 2.56 : 2.28 : 2.10 : 2.05 : 2.10 : 2.28 : 2.56 : 2.87 : 3.29 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.104: 0.137: 0.185: 0.249: 0.316: 0.349: 0.316: 0.249: 0.185: 0.137: 0.104:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.009: 0.012: 0.017: 0.026: 0.040: 0.050: 0.040: 0.026: 0.017: 0.012: 0.009:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -385 :Y-строка 10 Cmax= 0.176 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра= 0)  
-----  
x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:  
-----  
Qс : 0.100: 0.127: 0.162: 0.203: 0.240: 0.257: 0.240: 0.203: 0.162: 0.127: 0.100:  
Cс : 0.030: 0.038: 0.048: 0.061: 0.072: 0.077: 0.072: 0.061: 0.048: 0.038: 0.030:  
Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 18 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 :  
Уоп: 3.61 : 3.11 : 2.78 : 2.56 : 2.38 : 2.36 : 2.38 : 2.56 : 2.78 : 3.11 : 3.61 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.092: 0.117: 0.149: 0.185: 0.219: 0.233: 0.219: 0.185: 0.149: 0.117: 0.092:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.024: 0.022: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -485 :Y-строка 11 Cmax= 0.127 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра= 0)  
-----  
x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:  
-----  
Qс : 0.074: 0.086: 0.100: 0.113: 0.123: 0.127: 0.123: 0.113: 0.100: 0.086: 0.074:  
Cс : 0.022: 0.026: 0.030: 0.034: 0.037: 0.038: 0.037: 0.034: 0.030: 0.026: 0.022:  
Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 :  
Уоп: 6.25 : 4.17 : 3.62 : 3.33 : 3.16 : 3.12 : 3.16 : 3.33 : 3.62 : 4.17 : 6.25 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.067: 0.079: 0.092: 0.104: 0.113: 0.117: 0.113: 0.104: 0.092: 0.079: 0.067:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки: X= 6.0 м, Y= 15.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 5.04756 доли ПДК |  
| 1.51427 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 180 град.
и скорости ветра 0.58 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----	<Об-П>	<Ис>	----	M-{Mq}	----	C{доли ПДК}	-----
----	----	----	----	----	----	----	b=C/M ----
1	001801	6002	П1	0.0185	5.047557	100.0	100.0
						273.2840576	

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24
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)
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1											
Координаты центра : X= 6 м; Y= 15											
Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м											
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м											

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
* ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----											
1- 0.074 0.086 0.100 0.113 0.122 0.126 0.122 0.113 0.100 0.086 0.074 - 1											
2- 0.086 0.104 0.126 0.149 0.167 0.175 0.167 0.149 0.126 0.104 0.086 - 2											
3- 0.100 0.126 0.161 0.201 0.238 0.254 0.238 0.201 0.161 0.126 0.100 - 3											
4- 0.113 0.149 0.201 0.272 0.350 0.390 0.350 0.272 0.201 0.149 0.113 - 4											
5- 0.123 0.168 0.238 0.351 0.515 0.676 0.515 0.351 0.238 0.168 0.123 - 5											
6-С 0.126 0.175 0.255 0.391 0.697 5.048 0.697 0.391 0.255 0.175 0.126 С - 6											

7-	0.123	0.168	0.239	0.354	0.534	0.825	0.534	0.354	0.239	0.168	0.123	-	7
8-	0.113	0.149	0.202	0.275	0.356	0.399	0.356	0.275	0.202	0.149	0.113	-	8
9-	0.100	0.127	0.162	0.203	0.240	0.257	0.240	0.203	0.162	0.127	0.100	-	9
10-	0.086	0.105	0.127	0.150	0.169	0.176	0.169	0.150	0.127	0.105	0.086	-	10
11-	0.074	0.086	0.100	0.113	0.123	0.127	0.123	0.113	0.100	0.086	0.074	-	11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См =5,04756 долей ПДК
=1,51427 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 6,0 м
(Х-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 15,0 м
При опасном направлении ветра : 180 град.
и "опасной" скорости ветра : 0,58 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.02.2025 23:25
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)
ПДКр для примеси 2908 = 0,3 мг/м3
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 13
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0,5 до 12,0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений		
	Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
	Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
	Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
	Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
	Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
	Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= 466: 503: 466: 466: 503: 466: 503: 466: 466: 503: 466: 466: 503:
x= 7: 7: 10: -90: -90: 104: 104: 110: 200: 200: 210: 297: 297:
Qс : 0.147: 0.131: 0.147: 0.142: 0.127: 0.142: 0.127: 0.142: 0.130: 0.117: 0.128: 0.113: 0.104:
Сс : 0.044: 0.039: 0.044: 0.043: 0.038: 0.043: 0.038: 0.043: 0.039: 0.035: 0.038: 0.034: 0.031:
Фоп: 180 : 180 : 181 : 168 : 169 : 192 : 191 : 193 : 203 : 202 : 204 : 213 : 211 :
Uоп: 2.89 : 3.05 : 2.88 : 2.92 : 3.09 : 2.92 : 3.09 : 2.95 : 3.06 : 3.23 : 3.08 : 3.28 : 3.50 :
Ви : 0.136: 0.121: 0.136: 0.132: 0.118: 0.132: 0.117: 0.131: 0.120: 0.108: 0.118: 0.105: 0.096:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
ПДКр для примеси 2908 = 0,3 мг/м3

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 7,0 м, Y= 466,0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0,14717 доли ПДК |
| 0,04415 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 180 град.
и скорости ветра 2,89 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Кэф.влияния	[
1	001801	0001	T	0.3955	0.136110	92.5	0.344146997	]
2	001801	6002	П1	0.0185	0.011063	7.5	0.598956466	]
В сумме =				0.147173	100.0			

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 10.11.2025 23:24
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)
ПДКр для примеси 2908 = 0,3 мг/м3
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 67
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0,5 до 12,0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений		
	Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
	Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
	Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
	Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
	Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
	Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= -297: -298: -298: -297: -297: -292: -283: -269: -251: -229: -203: -174: -142: -108: -72:
x= 20: 9: 1: 1: -16: -54: -90: -125: -158: -189: -216: -240: -261: -277: -288:
Qс : 0.244: 0.244: 0.244: 0.245: 0.244: 0.244: 0.244: 0.244: 0.244: 0.244: 0.245: 0.246: 0.247:
0.248:
Сс : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074:
0.075:
Фоп: 357 : 359 : 1 : 1 : 4 : 11 : 18 : 25 : 32 : 39 : 46 : 53 : 60 : 67 : 74 :
Uоп: 2.38 : 2.38 : 2.39 : 2.39 : 2.39 : 2.39 : 2.39 : 2.39 : 2.38 : 2.38 : 2.37 : 2.37 : 2.37 : 2.36 :
Ви : 0.222: 0.221: 0.222: 0.222: 0.222: 0.221: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.223: 0.224: 0.224: 0.225:
0.227:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
0.022:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
ПДКр для примеси 2908 = 0,3 мг/м3

y= -35: 2: 19: 19: 38: 75: 111: 146: 180: 210: 237: 261: 282: 298: 309:
x= -295: -298: -298: -297: -297: -292: -283: -269: -251: -229: -203: -174: -142: -108: -72:
Qс : 0.250: 0.250: 0.251: 0.252: 0.250: 0.250: 0.250: 0.249: 0.249: 0.249: 0.249: 0.249: 0.249: 0.249:
0.250:
Сс : 0.075: 0.075: 0.075: 0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075:
0.075:
Фоп: 81 : 88 : 91 : 91 : 95 : 102 : 109 : 116 : 123 : 130 : 137 : 144 : 151 : 158 : 165 :
Uоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.34 : 2.34 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :
Ви : 0.228: 0.229: 0.229: 0.230: 0.229: 0.229: 0.228: 0.228: 0.228: 0.228: 0.228: 0.229: 0.228: 0.228:
0.229:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви : 0.022: 0.022: 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
0.021:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
ПДКр для примеси 2908 = 0,3 мг/м3

y= 316: 318: 318: 318: 319: 319: 318: 318: 313: 304: 290: 272: 250: 224: 195:
x= -35: -10: -9: -7: 2: 10: 10: 29: 66: 103: 138: 171: 201: 229: 253:
Qс : 0.250: 0.251: 0.251: 0.250: 0.250: 0.250: 0.251: 0.250: 0.250: 0.249: 0.249: 0.248: 0.248: 0.248: 0.249:
0.249:
Сс : 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075:
0.075:
Фоп: 172 : 177 : 177 : 178 : 179 : 181 : 181 : 184 : 191 : 199 : 206 : 213 : 220 : 227 : 234 :
Uоп: 2.35 : 2.35 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :
Ви : 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.229: 0.229: 0.230: 0.229: 0.229: 0.228: 0.228: 0.228: 0.228: 0.228: 0.228: 0.228:
0.228:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
0.021:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
ПДКр для примеси 2908 = 0,3 мг/м3

y= 163: 129: 93: 56: 19: 2: 2: -18: -55: -92: -127: -159: -190: -217: -241:

x= 273: 289: 301: 308: 310: 310: 310: 309: 305: 295: 281: 263: 241: 215: 185:
Qс : 0.249: 0.249: 0.249: 0.250: 0.251: 0.250: 0.250: 0.250: 0.248: 0.247: 0.246: 0.245: 0.244: 0.244: 0.244:
0.244:
Сс : 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.073: 0.073: 0.073:
0.073:
Фоп: 241 : 248 : 255 : 262 : 269 : 272 : 272 : 276 : 283 : 290 : 297 : 304 : 311 : 318 : 325 :
Uоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.35 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.37 : 2.37 : 2.38 : 2.38 : 2.38 :
Ви : 0.228: 0.228: 0.228: 0.229: 0.229: 0.229: 0.229: 0.229: 0.227: 0.226: 0.224: 0.224: 0.223: 0.222: 0.222:
0.222:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
0.022:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
ПДКр для примеси 2908 = 0,3 мг/м3

y= -261: -277: -289: -296: -297: -297: -297:

x= 154: 119: 84: 47: 23: 21: 20:
Qс : 0.243: 0.244: 0.243: 0.243: 0.244: 0.244: 0.244:
Сс : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073:
Фоп: 332 : 339 : 346 : 352 : 357 : 357 : 357 :
Uоп: 2.38 : 2.39 : 2.39 : 2.39 : 2.39 : 2.39 : 2.38 :
Ви : 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.222: 0.222: 0.222:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
ПДКр для примеси 2908 = 0,3 мг/м3

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -297,0 м, Y= 19,0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.25172 доли ПДК |
| 0.07551 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 91 град.
и скорости ветра 2.34 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	[Кэф.влияния]
-----<Об-П>-----<Ис>-----М-(Мq)-[-С(доли ПДК)]-----b=С/М----							
1	001801	0001	Т	0.3955	0.230204	91.5	91.5 0.582058787
2	001801	6002	П	0.0185	0.021511	8.5	100.0 1.1646581
В сумме =				0.251715	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.02.2025 23:25

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20

(доломит, пыль

цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль
вращающихся печей, боксит) (495*)

ПДКр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	[Тип]	Н	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	[Alt]	F	КР	[Ди]	Выброс
-----<Об-П>-----<Ис>-----М-----М/с-----м3/с-----градC-----М-----М-----М-----М-----															
-----гр-----г/с-----															
001801	6001	П	0.0			0.0	6	7	3	2	0.3	0.0	1.000	0.0	0.0005200

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.02.2025 23:25

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20

(доломит, пыль

цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль
вращающихся печей, боксит) (495*)

ПДКр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
| всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники			Их расчетные параметры			
[Номер]	Код	M	[Тип]	Cm	Um	Xm
-----п/п-----<об-п>-----<ис>-----[доли ПДК]-----[м/с]-----[м]-----						
1	001801	6001	П	0.000520	0.111436	0.50 5.7
Суммарный Mq =				0.000520 г/с		
Сумма Cm по всем источникам =				0.111436 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.02.2025 23:25

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20

(доломит, пыль

цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль
вращающихся печей, боксит) (495*)

ПДКр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.02.2025 23:25

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20

(доломит, пыль

цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль
вращающихся печей, боксит) (495*)

ПДКр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 6, Y= 15

размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 515 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=180)

x= -494 : -394; -294; -194; -94; 6; 106; 206; 306; 406; 506;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 415 : Y-строка 2 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=180)

x= -494 : -394; -294; -194; -94; 6; 106; 206; 306; 406; 506;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 315 : Y-строка 3 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=180)

x= -494 : -394; -294; -194; -94; 6; 106; 206; 306; 406; 506;

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 215 : Y-строка 4 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=180)

x= -494 : -394; -294; -194; -94; 6; 106; 206; 306; 406; 506;

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 115 : Y-строка 5 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=180)

x= -494 : -394; -294; -194; -94; 6; 106; 206; 306; 406; 506;

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 15 : Y-строка 6 Cmax= 0.095 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=180)

x= -494 : -394; -294; -194; -94; 6; 106; 206; 306; 406; 506;

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.095: 0.006: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.048: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

Фоп: : 91 : 92 : 92 : 95 : 180 : 265 : 268 : 268 : 269 : :

Uоп: :12.00 :12.00 :12.00 : 7.23 : 0.53 : 7.23 :12.00 :12.00 :12.00 : :

y= -85 : Y-строка 7 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра= 0)

x= -494 : -394; -294; -194; -94; 6; 106; 206; 306; 406; 506;

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= -185 : Y-строка 8 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра= 0)

x= -494 : -394; -294; -194; -94; 6; 106; 206; 306; 406; 506;

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -285 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра= 0)

x= -494 : -394; -294; -194; -94; 6; 106; 206; 306; 406; 506;

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -385 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра= 0)

x= -494 : -394; -294; -194; -94; 6; 106; 206; 306; 406; 506;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -485 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра= 0)

x= -494 : -394; -294; -194; -94; 6; 106; 206; 306; 406; 506;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 6.0 м, Y= 15.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.09534 доли ПДК |
| 0.04767 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 180 град.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.02.2025 23:25

Группа суммации : _31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>															
001801	0001	T	13.0	0.35	20.00	1.92	120.0	6	15		1.0	1.000	0	0.035	4000
001801	0001	T	13.0	0.35	20.00	1.92	120.0	6	15		1.0	1.000	0	0.119	0000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.02.2025 23:25

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации : _31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

- Для группы суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	Mq	Тип	См	Um	Xm									
1	001801	0001		0.415000	T	0.057049	1.57	159.1							
Суммарный Mq = 0.415000 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)															
Сумма См по всем источникам = 0.057049 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.57 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.02.2025 23:25

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации : _31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.57 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.02.2025 23:25

Группа суммации : _31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 6, Y= 15

размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются
-Если в строке Cmax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 515 : Y-строка 1 Cmax= 0.733 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=180)

x= -494 : -394 : -294 : -194 : -94 : 6 : 106 : 206 : 306 : 406 : 506 :

Qc : 0.723 : 0.725 : 0.728 : 0.730 : 0.732 : 0.733 : 0.732 : 0.730 : 0.728 : 0.725 : 0.723 :

Сф : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 :

Фоп: 135 : 141 : 149 : 158 : 169 : 180 : 191 : 202 : 211 : 219 : 225 :

Uоп: 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 :

y= 415 : Y-строка 2 Cmax= 0.740 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=180)

x= -494 : -394 : -294 : -194 : -94 : 6 : 106 : 206 : 306 : 406 : 506 :

Qc : 0.725 : 0.729 : 0.733 : 0.736 : 0.739 : 0.740 : 0.739 : 0.736 : 0.733 : 0.729 : 0.725 :

Сф : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 :

Фоп: 129 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 225 : 231 :

Uоп: 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 :

y= 315 : Y-строка 3 Cmax= 0.748 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=180)

x= -494 : -394 : -294 : -194 : -94 : 6 : 106 : 206 : 306 : 406 : 506 :

Qc : 0.728 : 0.733 : 0.738 : 0.743 : 0.746 : 0.748 : 0.746 : 0.743 : 0.738 : 0.733 : 0.728 :

Сф : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 :

Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 162 : 180 : 198 : 214 : 225 : 233 : 239 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.92 : 1.87 : 1.85 : 1.87 : 1.92 : 2.00 : 1.98 : 1.98 :

y= 215 : Y-строка 4 Cmax= 0.757 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=180)

x= -494 : -394 : -294 : -194 : -94 : 6 : 106 : 206 : 306 : 406 : 506 :

Qc : 0.730 : 0.736 : 0.743 : 0.749 : 0.755 : 0.757 : 0.755 : 0.749 : 0.743 : 0.736 : 0.730 :

Сф : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 :

Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.92 : 1.81 : 1.73 : 1.70 : 1.73 : 1.81 : 1.92 : 1.98 : 1.98 :

y= 115 : Y-строка 5 Cmax= 0.760 долей ПДК (x= -94.0; напр.ветра=135)

x= -494 : -394 : -294 : -194 : -94 : 6 : 106 : 206 : 306 : 406 : 506 :

Qc : 0.732 : 0.739 : 0.746 : 0.755 : 0.760 : 0.752 : 0.760 : 0.755 : 0.746 : 0.739 : 0.732 :

Сф : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 :

Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :

Uоп: 1.98 : 2.00 : 1.87 : 1.73 : 1.56 : 1.56 : 1.56 : 1.73 : 1.87 : 2.00 : 1.98 :

y= 15 : Y-строка 6 Cmax= 0.757 долей ПДК (x= -194.0; напр.ветра= 90)

x= -494 : -394 : -294 : -194 : -94 : 6 : 106 : 206 : 306 : 406 : 506 :

Qc : 0.733 : 0.740 : 0.748 : 0.757 : 0.752 : 0.703 : 0.752 : 0.757 : 0.748 : 0.740 : 0.733 :

Сф : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 :

Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : ШТ : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.85 : 1.70 : 1.56 : <=2 : 1.56 : 1.70 : 1.85 : 1.98 : 1.98 :

y= -85 : Y-строка 7 Cmax= 0.760 долей ПДК (x= -94.0; напр.ветра= 45)

x= -494 : -394 : -294 : -194 : -94 : 6 : 106 : 206 : 306 : 406 : 506 :

Qc : 0.732 : 0.739 : 0.746 : 0.755 : 0.760 : 0.752 : 0.760 : 0.755 : 0.746 : 0.739 : 0.732 :

Сф : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 :

Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :

Uоп: 1.98 : 2.00 : 1.87 : 1.73 : 1.56 : 1.56 : 1.56 : 1.73 : 1.87 : 2.00 : 1.98 :

y= -185 : Y-строка 8 Cmax= 0.757 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра= 0)

x= -494 : -394 : -294 : -194 : -94 : 6 : 106 : 206 : 306 : 406 : 506 :

Qc : 0.730 : 0.736 : 0.743 : 0.749 : 0.755 : 0.757 : 0.755 : 0.749 : 0.743 : 0.736 : 0.730 :

Сф : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 :

Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 0 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.92 : 1.81 : 1.73 : 1.70 : 1.73 : 1.81 : 1.92 : 1.98 : 1.98 :

y= -285 : Y-строка 9 Cmax= 0.748 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра= 0)

x= -494 : -394 : -294 : -194 : -94 : 6 : 106 : 206 : 306 : 406 : 506 :

Qc : 0.728 : 0.733 : 0.738 : 0.743 : 0.746 : 0.748 : 0.746 : 0.743 : 0.738 : 0.733 : 0.728 :

Сф : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 :

Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 18 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 :

Uоп: 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.92 : 1.87 : 1.85 : 1.87 : 1.92 : 2.00 : 1.98 : 1.98 :

y= -385 : Y-строка 10 Cmax= 0.740 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра= 0)

x= -494 : -394 : -294 : -194 : -94 : 6 : 106 : 206 : 306 : 406 : 506 :

Qc : 0.725 : 0.729 : 0.733 : 0.736 : 0.739 : 0.740 : 0.739 : 0.736 : 0.733 : 0.729 : 0.725 :

Сф : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 :

Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 0 : 346 : 333 : 323 : 315 : 309 :

Uоп: 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 :

y= -485 : Y-строка 11 Cmax= 0.733 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра= 0)

x= -494 : -394 : -294 : -194 : -94 : 6 : 106 : 206 : 306 : 406 : 506 :

Qc : 0.723 : 0.725 : 0.728 : 0.730 : 0.732 : 0.733 : 0.732 : 0.730 : 0.728 : 0.725 : 0.723 :

Сф : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 : 0.703 :

Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 :

Uоп: 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -94.0 м, Y= 115.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.75976 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 135 град.
и скорости ветра 1.56 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ							
[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Кэф.влияния
----<Об-П>-<Ис> ----M-(Mq)--C[доли ПДК] -----b=C/M---							
Фоновая концентрация Cf 0.703000 92.5 (Вклад источников 7.5%)							
1	001801	0001 T	0.4150	0.056760	100.0	100.0	0.136770174
В сумме = 0.759760 100.0							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.02.2025 23:25
Группа суммации : 31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Параметры расчетного прямоугольника No 1	
Координаты центра : X=	6 м; Y= 15
Длина и ширина : L=	1000 м; B= 1000 м
Шаг сетки (dX=dY) : D=	100 м

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
* -----C-----										
1-	0.723	0.725	0.728	0.730	0.732	0.733	0.732	0.730	0.728	0.725 0.723 - 1
2-	0.725	0.729	0.733	0.736	0.739	0.740	0.739	0.736	0.733	0.729 0.725 - 2
3-	0.728	0.733	0.738	0.743	0.746	0.748	0.746	0.743	0.738	0.733 0.728 - 3
4-	0.730	0.736	0.743	0.749	0.755	0.757	0.755	0.749	0.743	0.736 0.730 - 4
5-	0.732	0.739	0.746	0.755	0.760	0.752	0.760	0.755	0.746	0.739 0.732 - 5
6-С	0.733	0.740	0.748	0.757	0.752	0.703	0.752	0.757	0.748	0.740 0.733 С- 6
7-	0.732	0.739	0.746	0.755	0.760	0.752	0.760	0.755	0.746	0.739 0.732 - 7
8-	0.730	0.736	0.743	0.749	0.755	0.757	0.755	0.749	0.743	0.736 0.730 - 8
9-	0.728	0.733	0.738	0.743	0.746	0.748	0.746	0.743	0.738	0.733 0.728 - 9
10-	0.725	0.729	0.733	0.736	0.739	0.740	0.739	0.736	0.733	0.729 0.725 -10
11-	0.723	0.725	0.728	0.730	0.732	0.733	0.732	0.730	0.728	0.725 0.723 -11
-----C-----										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация --> См =0.75976
Достигается в точке с координатами: Хм = -94.0 м
(Х-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 115.0 м
При опасном направлении ветра : 135 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.56 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.02.2025 23:25
Группа суммации : 31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 13
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= 466: 503: 466: 466: 503: 466: 503: 466: 466: 503: 466: 503:

x= 7: 7: 10: -90: -90: 104: 104: 110: 200: 200: 210: 297: 297:

Qс : 0.736: 0.733: 0.736: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.731: 0.733: 0.731: 0.729:
Сф : 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703:
Фоп: 180 : 180 : 181 : 168 : 169 : 192 : 191 : 193 : 203 : 202 : 204 : 213 : 211 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 7.0 м, Y= 466.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.73593 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 180 град.
и скорости ветра 1.98 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Кэф.влияния
----<Об-П>-<Ис> ----M-(Mq)--C[доли ПДК] -----b=C/M---							
Фоновая концентрация Cf 0.703000 95.5 (Вклад источников 4.5%)							
1	001801	0001 T	0.4150	0.032933	100.0	100.0	0.079357482
В сумме = 0.735933 100.0							

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.02.2025 23:25
Группа суммации : 31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 67

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= -297: -298: -298: -297: -297: -292: -283: -269: -251: -229: -203: -174: -142: -108: -72:

x= 20: 9: 1: 1: -16: -54: -90: -125: -158: -189: -216: -240: -261: -277: -288:

Qс : 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747:
Сф : 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703:
Фоп: 357 : 359 : 1 : 1 : 4 : 11 : 18 : 25 : 32 : 39 : 46 : 52 : 60 : 67 : 74 :
Уоп: 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.85 :

y= -35: 2: 19: 19: 38: 75: 111: 146: 180: 210: 237: 261: 282: 298: 309:

x= -295: -298: -298: -297: -297: -292: -283: -269: -251: -229: -203: -174: -142: -108: -72:

Qс : 0.747: 0.747: 0.747: 0.748: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747:
Сф : 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703:
Фоп: 81 : 88 : 91 : 91 : 94 : 101 : 108 : 115 : 123 : 130 : 137 : 144 : 151 : 158 : 165 :
Уоп: 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 :

y= 316: 318: 318: 318: 319: 319: 318: 318: 313: 304: 290: 272: 250: 224: 195:

x= -35: -10: -9: -7: 2: 10: 10: 29: 66: 103: 138: 171: 201: 229: 253:

Qс : 0.747: 0.748: 0.748: 0.747: 0.747: 0.747: 0.748: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747:
Сф : 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703:
Фоп: 172 : 177 : 177 : 178 : 179 : 181 : 181 : 184 : 191 : 199 : 206 : 213 : 220 : 227 : 234 :
Уоп: 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 :

y= 163: 129: 93: 56: 19: 2: -18: -55: -92: -127: -159: -190: -217: -241:

x= 273: 289: 301: 308: 310: 310: 310: 309: 305: 295: 281: 263: 241: 215: 185:

Qс : 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747:
Сф : 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703:
Фоп: 241 : 248 : 255 : 262 : 269 : 272 : 272 : 276 : 283 : 290 : 297 : 304 : 311 : 318 : 325 :
Уоп: 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.85 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 :

y= -261: -277: -289: -296: -297: -297: -297:

x= 154: 119: 84: 47: 23: 21: 20:

Qс : 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747: 0.747:
Сф : 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703:
Фоп: 332 : 339 : 346 : 352 : 357 : 357 : 357 :
Уоп: 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 : 1.86 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -297.0 м, Y= 19.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.74752 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 91 град.
и скорости ветра 1.85 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

[Ном. Код [Тип] Выброс | Вклад [Вклад в%] Сум. %| Коэф.влияния |
----<Об-П>--<Ис>	----М-(Мq)--	С	доли ПДК	]-----	----- b=С/М ---		
Фоновая концентрация Cf	0.703000	94.0 (Вклад источников 6.0%)					
1	001801 0001	Т	0.4150	0.044524	100.0	100.0	0.107287265
В сумме = 0.747524 100.0							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.02.2025 23:25
Группа суммации : __ПЛ=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)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	[Тип]	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	[Ди]	Выброс
<Об-П>--<Ис>	-----	М	-----	М	-----	М	-----	М	-----	М	-----	М	-----	М	-----
~ гр	-----	г	-----	г	-----	г	-----	г	-----	г	-----	г	-----	г	-----
----- Примесь 2908-----															
001801 0001 Т		13.0	0.35	20.00		1.92	120.0		6	15		3.0	1.000	0	0.3955000
001801 6002 П		0.0				0.0			6	4	2	2	0.3	0	0.0184700
----- Примесь 2909-----															
001801 6001 П		0.0				0.0			6	7	3	2	0.3	0	0.0005200

4. Расчетные параметры См,Ум,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.02.2025 23:25
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Группа суммации : __ПЛ=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)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Источники										Их расчетные параметры									
Номер	Код	Mq	[Тип]	См	Um	Xm	п/п	<об-п>--<ис>	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----				
				-----	-----	-----			-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----				
1	001801 0001	0.791000	Т	0.326213	1.57	79.6													
2	001801 6002	0.036940	П	3.958105	0.50	5.7													
3	001801 6001	0.001040	П	0.111436	0.50	5.7													

Суммарный Mq = 0.828980 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)																			
Сумма См по всем источникам = 4.395754 долей ПДК																			

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.58 м/с																			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.02.2025 23:25
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Группа суммации : __ПЛ=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)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.58 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.02.2025 23:25
Группа суммации : __ПЛ=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)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 6, Y= 15
размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений									
Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]								
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]								
Uоп	- опасная скорость ветра [м/с]								
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]								
Ки	- код источника для верхней строки Ви								

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается									
-Если в строке Cmax=<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются									

y= 515 : Y-строка 1 Cmax= 0.076 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=180)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qс : 0.044: 0.052: 0.060: 0.068: 0.074: 0.076: 0.074: 0.068: 0.060: 0.052: 0.044:
Фоп: 135 : 141 : 149 : 158 : 169 : 180 : 191 : 202 : 211 : 219 : 225 :
Uоп: 6.19 : 4.14 : 3.61 : 3.30 : 3.16 : 3.11 : 3.16 : 3.30 : 3.61 : 4.14 : 6.19 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.040: 0.047: 0.055: 0.063: 0.068: 0.070: 0.068: 0.063: 0.055: 0.047: 0.040:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 415 : Y-строка 2 Cmax= 0.105 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=180)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qс : 0.052: 0.063: 0.076: 0.089: 0.101: 0.105: 0.101: 0.089: 0.076: 0.063: 0.052:
Фоп: 129 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 225 : 231 :
Uоп: 4.16 : 3.50 : 3.11 : 2.87 : 2.74 : 2.70 : 2.74 : 2.87 : 3.11 : 3.50 : 4.16 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.047: 0.058: 0.070: 0.083: 0.093: 0.097: 0.093: 0.083: 0.070: 0.058: 0.047:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 315 : Y-строка 3 Cmax= 0.153 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=180)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qс : 0.060: 0.076: 0.097: 0.121: 0.143: 0.153: 0.143: 0.121: 0.097: 0.076: 0.060:
Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 162 : 180 : 198 : 214 : 225 : 233 : 239 :
Uоп: 3.61 : 3.11 : 2.78 : 2.56 : 2.39 : 2.34 : 2.39 : 2.56 : 2.78 : 3.11 : 3.61 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.055: 0.070: 0.089: 0.111: 0.131: 0.140: 0.131: 0.111: 0.089: 0.070: 0.055:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.013: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 215 : Y-строка 4 Cmax= 0.235 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=180)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qс : 0.068: 0.090: 0.121: 0.164: 0.211: 0.235: 0.211: 0.164: 0.121: 0.090: 0.068:
Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 154 : 180 : 206 : 225 : 236 : 243 : 248 :
Uоп: 3.30 : 2.87 : 2.54 : 2.29 : 2.09 : 2.03 : 2.09 : 2.29 : 2.54 : 2.87 : 3.30 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.063: 0.083: 0.111: 0.150: 0.190: 0.209: 0.190: 0.150: 0.111: 0.083: 0.063:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.021: 0.025: 0.021: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : :
Ки : : : : : 6001: 6001: 6001: : : : : : :

y= 115 : Y-строка 5 Cmax= 0.411 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=180)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qс : 0.074: 0.101: 0.143: 0.211: 0.311: 0.411: 0.311: 0.211: 0.143: 0.101: 0.074:
Фоп: 101 : 104 : 109 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 251 : 256 : 259 :
Uоп: 3.15 : 2.73 : 2.39 : 2.09 : 1.87 : 2.76 : 1.87 : 2.09 : 2.39 : 2.73 : 3.15 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.068: 0.093: 0.131: 0.190: 0.265: 0.267: 0.265: 0.190: 0.131: 0.093: 0.068:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.006: 0.008: 0.012: 0.021: 0.045: 0.140: 0.045: 0.021: 0.012: 0.008: 0.006:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : : : : : 0.001: 0.001: 0.004: 0.001: 0.001: : : : : : :
Ки : : : : : 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: : : : : : :

y= 15 : Y-строка 6 Cmax= 3.123 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра=180)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qс : 0.076: 0.105: 0.153: 0.236: 0.423: 3.123: 0.423: 0.236: 0.153: 0.105: 0.076:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 92 : 180 : 268 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 3.11 : 2.69 : 2.34 : 2.02 : 2.40 : 0.59 : 2.40 : 2.02 : 2.34 : 2.69 : 3.11 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.070: 0.097: 0.140: 0.209: 0.277: 3.028: 0.277: 0.209: 0.140: 0.097: 0.070:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6002: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.006: 0.008: 0.013: 0.026: 0.141: 0.095: 0.141: 0.026: 0.013: 0.008: 0.006:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : : : : : 0.001: 0.004: : 0.004: 0.001: : : : : : :
Ки : : : : : 6001: 6001: : 6001: 6001: : : : : : :

y= -85 : Y-строка 7 Cmax= 0.500 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра= 0)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qс: 0.074: 0.101: 0.144: 0.213: 0.322: 0.500: 0.322: 0.213: 0.144: 0.101: 0.074:
Фоп: 79 : 76 : 72 : 64 : 46 : 0 : 314 : 296 : 288 : 284 : 281 :
Uоп: 3.16 : 2.73 : 2.39 : 2.09 : 1.95 : 2.02 : 1.95 : 2.09 : 2.39 : 2.73 : 3.16 :
: : : : : : : : : : : :
Ви: 0.068: 0.093: 0.131: 0.190: 0.262: 0.302: 0.262: 0.190: 0.131: 0.093: 0.068:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви: 0.006: 0.008: 0.012: 0.023: 0.058: 0.194: 0.058: 0.023: 0.012: 0.008: 0.006:
Ки: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:
Ви: : : : 0.001: 0.002: 0.005: 0.002: 0.001: : : :
Ки: : : : 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: : : :
~~~~~  
~~~~~

y= -185 : Y-строка 8 Cmax= 0.240 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра= 0)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qс: 0.068: 0.090: 0.122: 0.165: 0.214: 0.240: 0.214: 0.165: 0.122: 0.090: 0.068:
Фоп: 68 : 64 : 56 : 45 : 27 : 0 : 333 : 315 : 304 : 296 : 292 :
Uоп: 3.30 : 2.87 : 2.56 : 2.30 : 2.12 : 2.05 : 2.12 : 2.30 : 2.56 : 2.87 : 3.30 :
: : : : : : : : : : : :
Ви: 0.063: 0.082: 0.111: 0.150: 0.190: 0.209: 0.190: 0.150: 0.111: 0.082: 0.063:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.024: 0.030: 0.024: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005:
Ки: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:
Ви: : : : : 0.001: 0.001: 0.001: : : : :
Ки: : : : : 6001: 6001: 6001: : : : :
~~~~~  
~~~~~

y= -285 : Y-строка 9 Cmax= 0.155 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра= 0)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qс: 0.060: 0.076: 0.097: 0.122: 0.144: 0.155: 0.144: 0.122: 0.097: 0.076: 0.060:
Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 18 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 :
Uоп: 3.62 : 3.11 : 2.79 : 2.56 : 2.38 : 2.35 : 2.38 : 2.56 : 2.79 : 3.11 : 3.62 :
: : : : : : : : : : : :
Ви: 0.055: 0.070: 0.089: 0.111: 0.131: 0.140: 0.131: 0.111: 0.089: 0.070: 0.055:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.014: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
Ки: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:
~~~~~  
~~~~~

y= -385 : Y-строка 10 Cmax= 0.106 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра= 0)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qс: 0.052: 0.063: 0.076: 0.090: 0.101: 0.106: 0.101: 0.090: 0.076: 0.063: 0.052:
Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 0 : 346 : 333 : 323 : 315 : 309 :
Uоп: 4.15 : 3.51 : 3.12 : 2.88 : 2.75 : 2.70 : 2.75 : 2.88 : 3.12 : 3.51 : 4.15 :
: : : : : : : : : : : :
Ви: 0.047: 0.058: 0.070: 0.083: 0.093: 0.097: 0.093: 0.083: 0.070: 0.058: 0.047:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:
~~~~~  
~~~~~

y= -485 : Y-строка 11 Cmax= 0.076 долей ПДК (x= 6.0; напр.ветра= 0)

x= -494 : -394: -294: -194: -94: 6: 106: 206: 306: 406: 506:

Qс: 0.045: 0.052: 0.060: 0.068: 0.074: 0.076: 0.074: 0.068: 0.060: 0.052: 0.045:
Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 :
Uоп: 6.35 : 4.23 : 3.63 : 3.33 : 3.19 : 3.12 : 3.19 : 3.63 : 4.23 : 6.35 :
: : : : : : : : : : : :
Ви: 0.040: 0.047: 0.055: 0.063: 0.068: 0.070: 0.068: 0.063: 0.055: 0.047: 0.040:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014					
Координаты точки: X= 6.0 м, Y= 15.0 м					
Максимальная суммарная концентрация Cс= 3.12293 доли ПДК					
Достигается при опасном направлении 180 град.					
и скорости ветра 0.59 м/с					
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада					
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ					

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	[Кэф.влияния]
---<Об-П>---<Ис> ---M-(Mq) ---C[доли ПДК]-----b=C/M---							
1	001801	6002	П1	0.0369	3.028331	97.0 97.0	81.9797287
				В сумме = 3.028331		97.0	
				Суммарный вклад остальных =		0.094597	3.0

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.02.2025 23:25
Группа суммации : ПЛ=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)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1

| Координаты центра : X= 6 м; Y= 15 |
| Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
*---|---|---|---|---|---C---|---|---|---|---|---|
1-| 0.044 0.052 0.060 0.068 0.074 0.076 0.074 0.068 0.060 0.052 0.044 |- 1
| | | | | | | | | | |
2-| 0.052 0.063 0.076 0.089 0.101 0.105 0.101 0.089 0.076 0.063 0.052 |- 2
| | | | | | | | | | |
3-| 0.060 0.076 0.097 0.121 0.143 0.153 0.143 0.121 0.097 0.076 0.060 |- 3
| | | | | | | | | | |
4-| 0.068 0.090 0.121 0.164 0.211 0.235 0.211 0.164 0.121 0.090 0.068 |- 4
| | | | | | | | | | |
5-| 0.074 0.101 0.143 0.211 0.311 0.411 0.311 0.211 0.143 0.101 0.074 |- 5
| | | | | | | | | | |
6-C 0.076 0.105 0.153 0.236 0.423 3.123 0.423 0.236 0.153 0.105 0.076 C- 6
| | | | | ^ | | | | | |
7-| 0.074 0.101 0.144 0.213 0.322 0.500 0.322 0.213 0.144 0.101 0.074 |- 7
| | | | | | | | | | |
8-| 0.068 0.090 0.122 0.165 0.214 0.240 0.214 0.165 0.122 0.090 0.068 |- 8
| | | | | | | | | | |
9-| 0.060 0.076 0.097 0.122 0.144 0.155 0.144 0.122 0.097 0.076 0.060 |- 9
| | | | | | | | | | |
10-| 0.052 0.063 0.076 0.090 0.101 0.106 0.101 0.090 0.076 0.063 0.052 |-10
| | | | | | | | | | |
11-| 0.045 0.052 0.060 0.068 0.074 0.076 0.074 0.068 0.060 0.052 0.045 |-11
| | | | | | | | | | |
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация --> См =3.12293
Достигается в точке с координатами: Хм = 6.0 м
(Х-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 15.0 м
При опасном направлении ветра : 180 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.02.2025 23:25
Группа суммации : ПЛ=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)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 13
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
Ки - код источника для верхней строки Ви
-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

y= 466: 503: 466: 466: 503: 466: 503: 466: 466: 503:

x= 7: 7: 10: -90: -90: 104: 104: 110: 200: 200: 210: 297: 297:

Qс: 0.088: 0.079: 0.088: 0.086: 0.077: 0.086: 0.076: 0.085: 0.078: 0.070: 0.077: 0.068: 0.062:
Фоп: 180 : 180 : 181 : 168 : 169 : 192 : 191 : 193 : 203 : 202 : 204 : 213 : 211 :
Uоп: 2.89 : 3.05 : 2.89 : 2.95 : 3.10 : 2.95 : 3.09 : 2.95 : 3.06 : 3.24 : 3.08 : 3.29 : 3.51 :
: : : : : : : : : : : :
Ви: 0.082: 0.073: 0.082: 0.079: 0.071: 0.079: 0.070: 0.079: 0.072: 0.065: 0.071: 0.063: 0.057:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви: 0.007: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014					
Координаты точки: X= 7.0 м, Y= 466.0 м					
Максимальная суммарная концентрация Cс= 0.08849 доли ПДК					
Достигается при опасном направлении 180 град.					
и скорости ветра 2.89 м/с					
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада					
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ					

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	[Кэф.влияния]
---<Об-П>---<Ис> ---M-(Mq) ---C[доли ПДК]-----b=C/M---							
1	001801	0001	T	0.7910	0.081666	92.3 92.3	0.103244096
2	001801	6002	П1	0.0369	0.006638	7.5 99.8	0.179686964
				В сумме = 0.088304		99.8	
				Суммарный вклад остальных =		0.000189	0.2

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :009 Караганда.
Объект :0018 Котельная БЦ "Мост".
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.02.2025 23:25
Группа суммации : ПЛ=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)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 67
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается	

y= -297: -298: -298: -297: -297: -292: -283: -269: -251: -229: -203: -174: -142: -108: -72:
x= 20: 9: 1: 1: -16: -54: -90: -125: -158: -189: -216: -240: -261: -277: -288:
Qc : 0.147: 0.146: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.148: 0.148: 0.149:
Фоп: 357 : 359 : 1 : 1 : 4 : 11 : 18 : 25 : 32 : 39 : 46 : 53 : 60 : 67 : 74 :
Uоп: 2.38 : 2.39 : 2.38 : 2.39 : 2.39 : 2.39 : 2.39 : 2.39 : 2.38 : 2.38 : 2.38 : 2.37 : 2.37 : 2.36 : 2.36 :
Ви : 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.134: 0.134: 0.135: 0.136:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :

y= -35: 2: 19: 19: 38: 75: 111: 146: 180: 210: 237: 261: 282: 298: 309:
x= -295: -298: -298: -297: -297: -292: -283: -269: -251: -229: -203: -174: -142: -108: -72:
Qc : 0.150: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150:
Фоп: 81 : 88 : 91 : 91 : 95 : 102 : 109 : 116 : 123 : 130 : 137 : 144 : 151 : 158 : 165 :
Uоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.34 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :
Ви : 0.137: 0.137: 0.138: 0.138: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :

y= 316: 318: 318: 318: 319: 319: 318: 318: 313: 304: 290: 272: 250: 224: 195:
x= -35: -10: -9: -7: 2: 10: 10: 29: 66: 103: 138: 171: 201: 229: 253:
Qc : 0.150: 0.151: 0.151: 0.151: 0.150: 0.150: 0.151: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.149: 0.149: 0.149:
Фоп: 172 : 177 : 177 : 178 : 179 : 181 : 181 : 184 : 191 : 199 : 206 : 213 : 220 : 227 : 234 :
Uоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :
Ви : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :

y= 163: 129: 93: 56: 19: 2: 2: -18: -55: -92: -127: -159: -190: -217: -241:
x= 273: 289: 301: 308: 310: 310: 309: 305: 295: 281: 263: 241: 215: 185:
Qc : 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.151: 0.151: 0.151: 0.150: 0.149: 0.149: 0.148: 0.148: 0.147: 0.147: 0.147:
Фоп: 241 : 248 : 255 : 262 : 269 : 272 : 272 : 276 : 283 : 290 : 297 : 304 : 311 : 318 : 325 :
Uоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.37 : 2.37 : 2.38 : 2.38 : 2.38 : 2.38 :
Ви : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.138: 0.137: 0.137: 0.137: 0.136: 0.135: 0.135: 0.134: 0.134: 0.133: 0.133:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :

y= -261: -277: -289: -296: -297: -297: -297:
x= 154: 119: 84: 47: 23: 21: 20:
Qc : 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.147: 0.147: 0.147:
Фоп: 332 : 339 : 346 : 352 : 357 : 357 : 357 :
Uоп: 2.39 : 2.39 : 2.39 : 2.39 : 2.39 : 2.39 : 2.38 :
Ви : 0.133: 0.133: 0.132: 0.132: 0.133: 0.133: 0.133:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

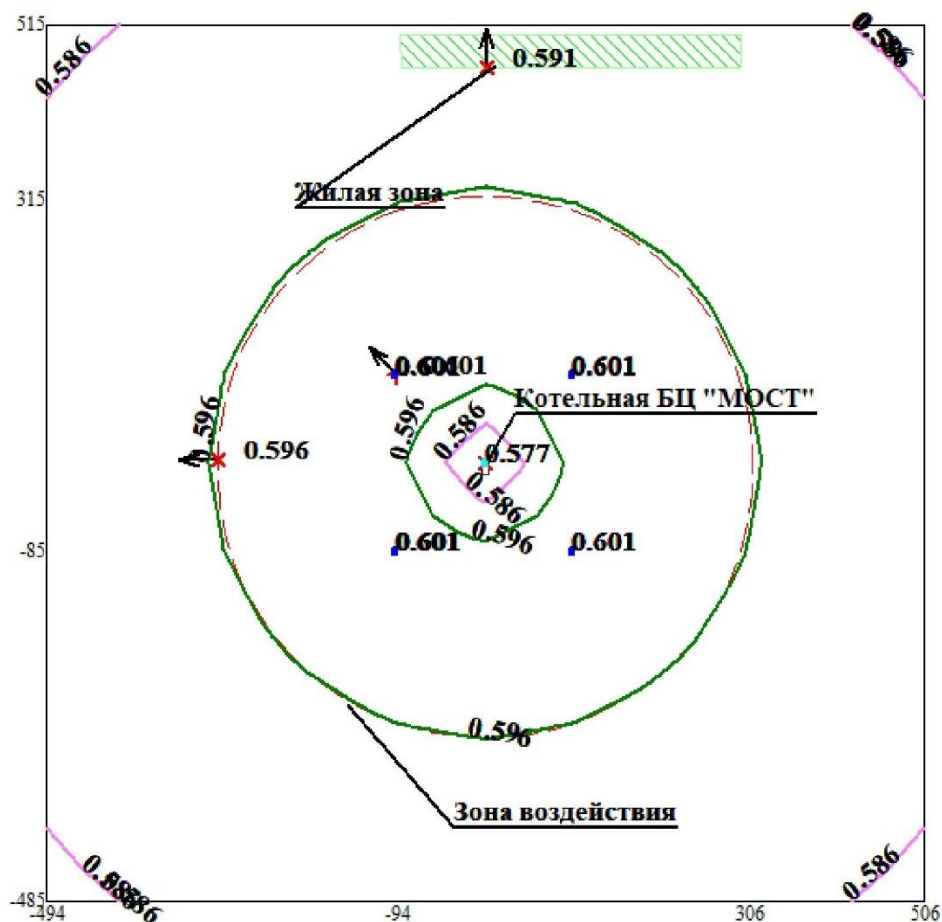
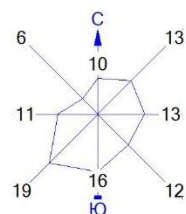
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки: X= -297.0 м, Y= 19.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.15140 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 91 град.
и скорости ветра 2.36 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
1	001801	0001	T	0.7910	0.138104	91.2	91.2 0.174593732
2	001801	6002	П	0.0369	0.012925	8.5	99.8 0.349903166
				В сумме = 0.151029 99.8			
				Суммарный вклад остальных = 0.000369 0.2			

Город : 009 Караганда
 Объект : 0018 Котельная БЦ "Мост" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



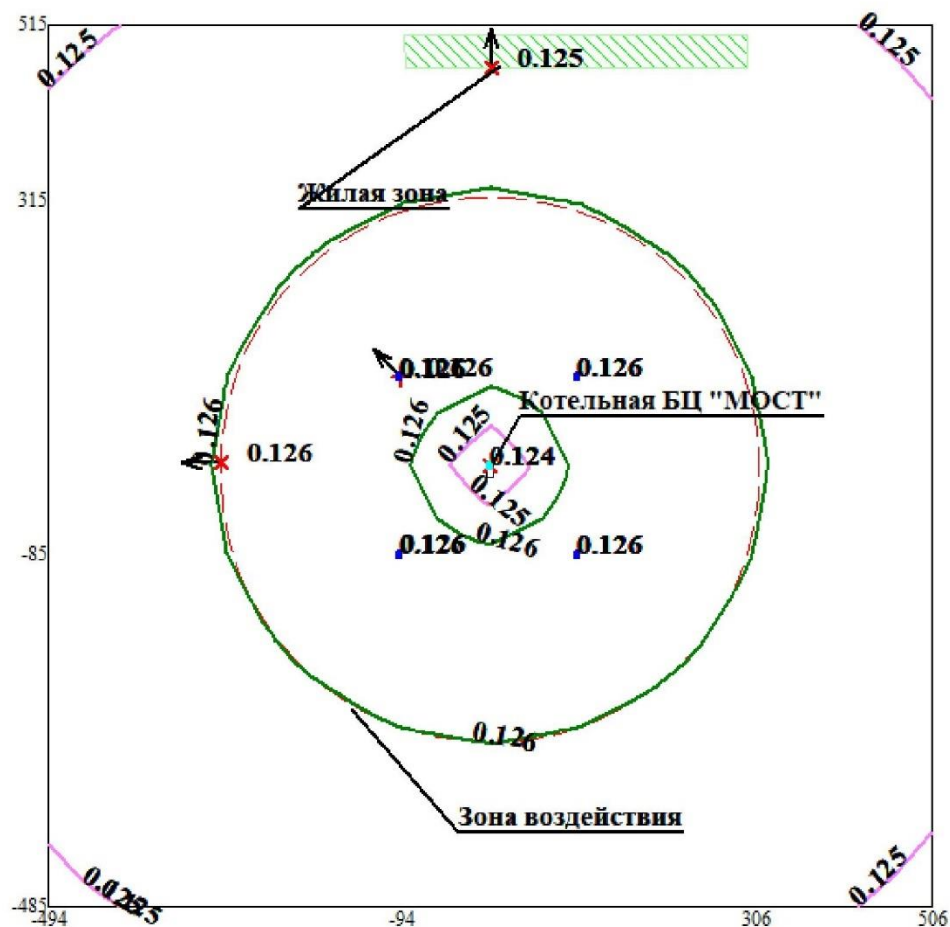
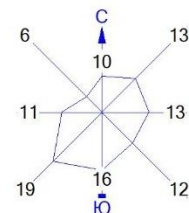
Условные обозначения:
 □ Территория предприятия
 ■ Жилые зоны, группа N 01
 □ Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 * Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.577 ПДК
 — 0.586 ПДК
 — 0.596 ПДК
 — 0.601 ПДК

0 74 222м.
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 0.6012083 ПДК достигается в точке $x = -94$ $y = 115$
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 1.56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11×11

Город : 009 Караганда
 Объект : 0018 Котельная БЦ "Мост" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



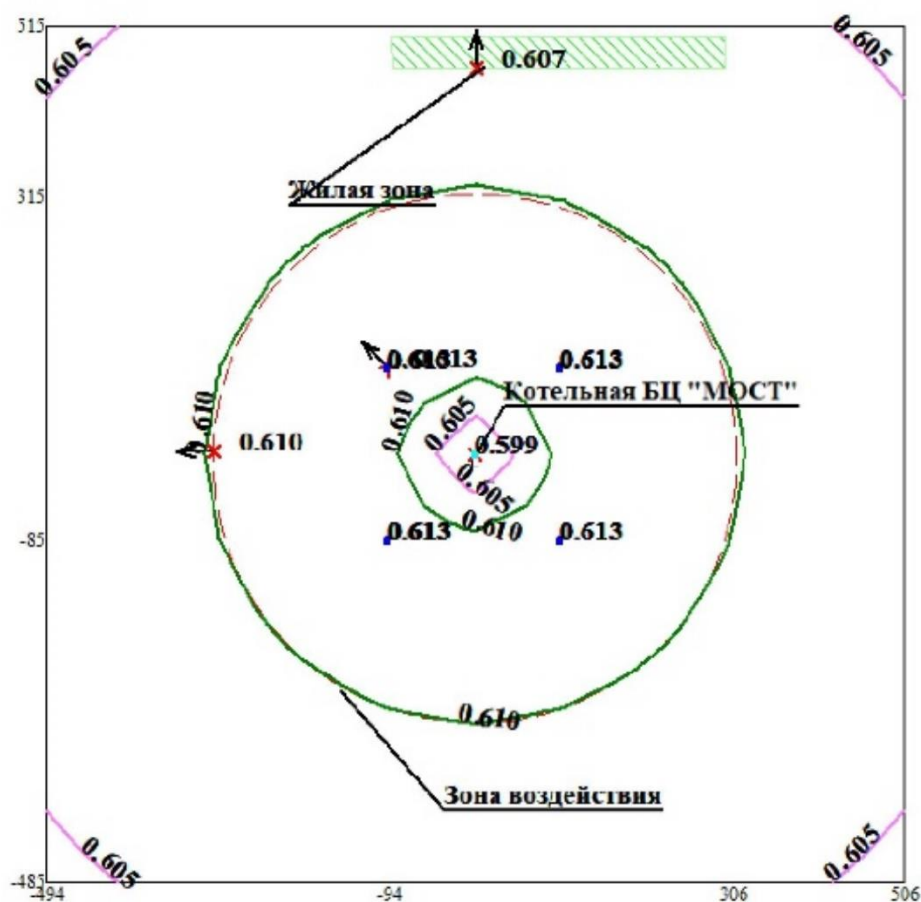
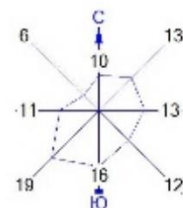
Условные обозначения:
 □ Территория предприятия
 ■ Жилые зоны, группа N 01
 □ Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 * Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.124 ПДК
 — 0.125 ПДК
 — 0.126 ПДК
 — 0.126 ПДК

0 74 222м.
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 0.1262332 ПДК достигается в точке x= -94 y= 115
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 1.56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 009 Караганда
 Объект : 0018 Котельная БЦ "Мост" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:
 | Территория предприятия
 Жилые зоны, группа N 01
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 * Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.599 ПДК
 — 0.605 ПДК
 — 0.610 ПДК
 — 0.613 ПДК

0 74 222м.
 Масштаб 1: /400

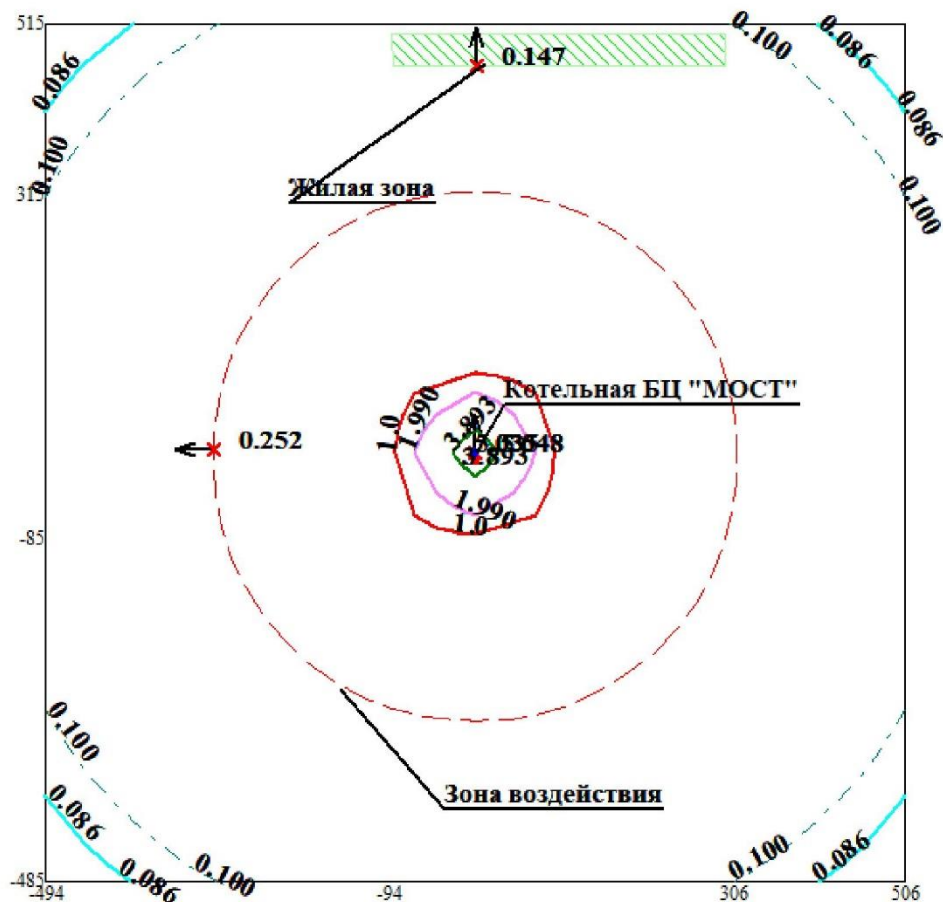
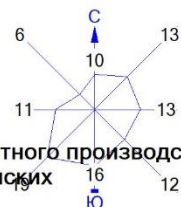
Макс концентрация 0.6126848 ПДК достигается в точке $x = -94$ $y = 115$
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 1.56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 009 Караганда

Объект : 0018 Котельная БЦ "Мост" Вар.№ 1

ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

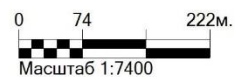


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- ▨ Жилые зоны, группа N 01
- ▭ Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.086 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.990 ПДК
- 3.893 ПДК
- 5.035 ПДК



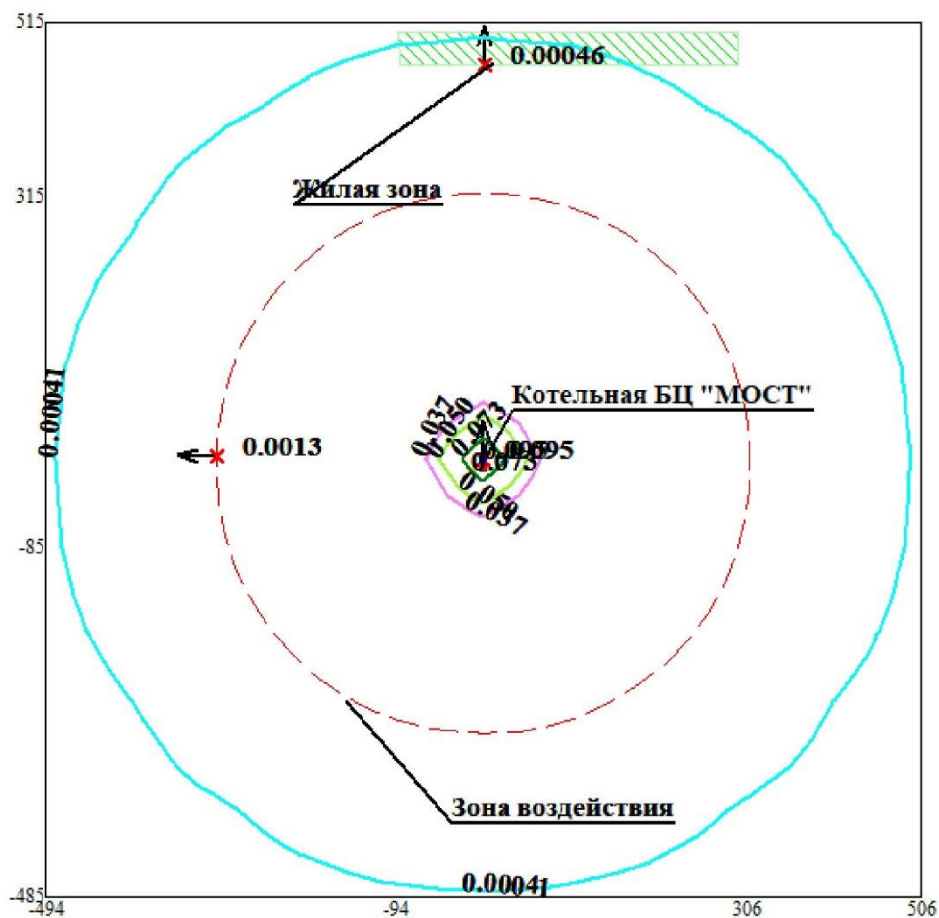
Макс концентрация 5.0475569 ПДК достигается в точке $x=6$ $y=15$
При опасном направлении 180° и опасной скорости ветра 0.58 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11×11

Город : 009 Караганда

Объект : 0018 Котельная БЦ "Мост" Вар.№ 1

ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014

2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

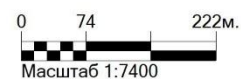


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ★ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

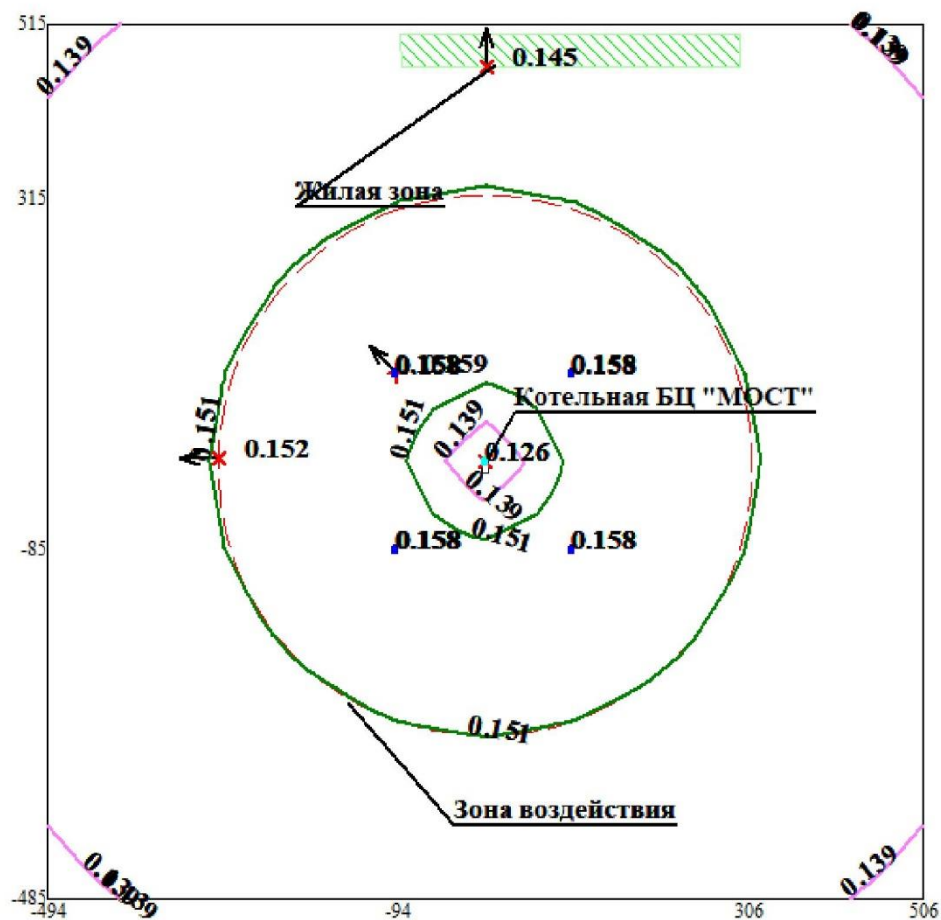
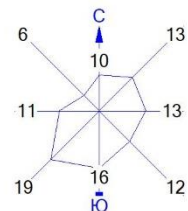
Изолинии в долях ПДК

- 0.00041 ПДК
- 0.037 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.073 ПДК
- 0.095 ПДК



Макс концентрация 0.0953429 ПДК достигается в точке x= 6 y= 15
При опасном направлении 180° и опасной скорости ветра 0.53 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11*11

Город : 009 Караганда
 Объект : 0018 Котельная БЦ "Мост" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



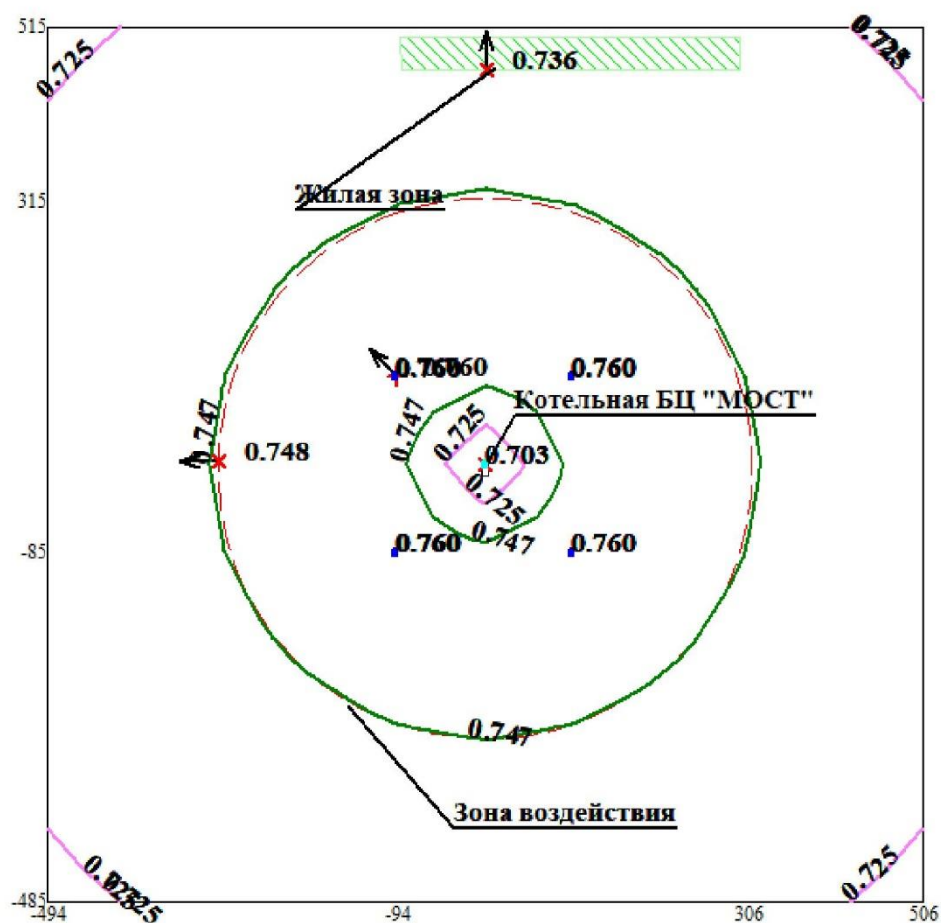
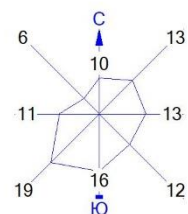
Условные обозначения:
 □ Территория предприятия
 ■ Жилые зоны, группа N 01
 □ Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 * Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.126 ПДК
 — 0.139 ПДК
 — 0.151 ПДК
 — 0.158 ПДК

0 74 222м.
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 0.1585513 ПДК достигается в точке $x = -94$ $y = 115$
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 1.56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11×11

Город : 009 Караганда
 Объект : 0018 Котельная БЦ "Мост" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 __31 0301+0330



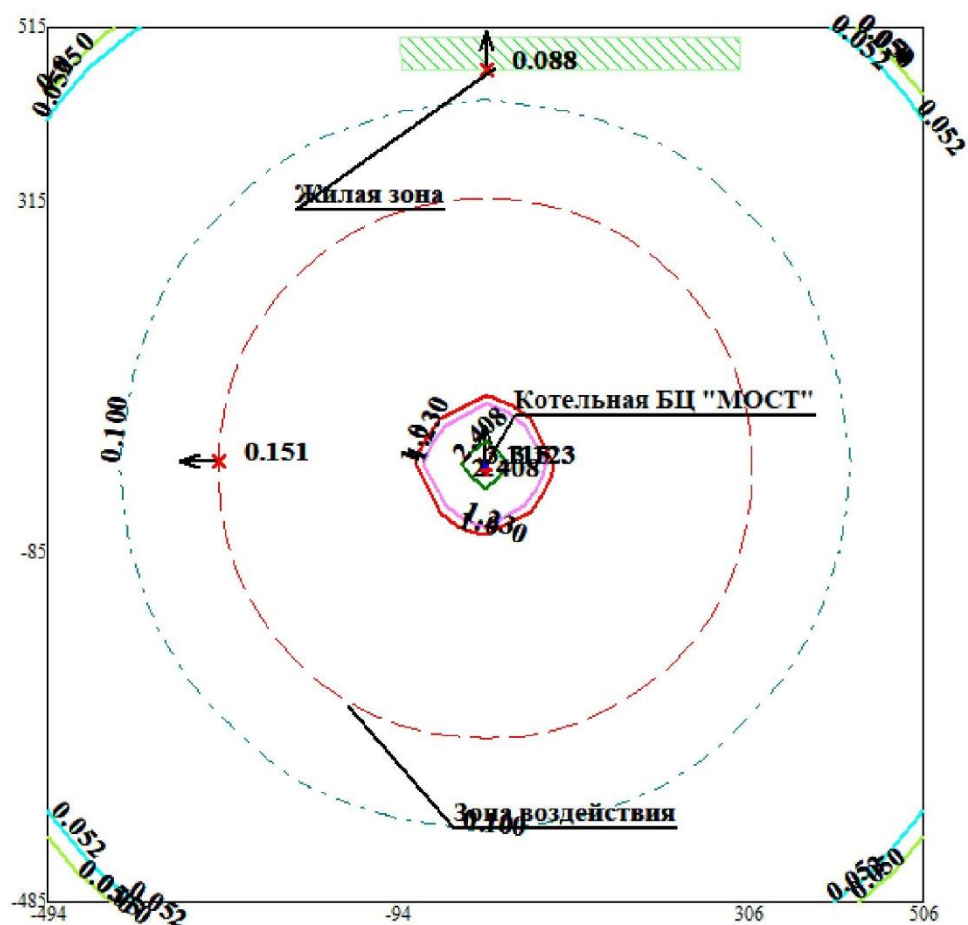
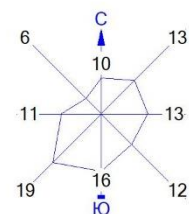
Условные обозначения:
 □ Территория предприятия
 ■ Жилые зоны, группа N 01
 □ Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 * Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.703 ПДК
 — 0.725 ПДК
 — 0.747 ПДК
 — 0.760 ПДК

0 74 222м.
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 0.7597596 ПДК достигается в точке $x = -94$ $y = 115$
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 1.56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11×11

Город : 009 Караганда
 Объект : 0018 Котельная БЦ "Мост" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 __ПЛ 2908+2909



Условные обозначения:
 □ Территория предприятия
 ■ Жилые зоны, группа N 01
 □ Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 * Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.052 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 1.0 ПДК
 — 1.230 ПДК
 — 2.408 ПДК
 — 3.115 ПДК

0 74 222м.
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 3.1229281 ПДК достигается в точке x= 6 y= 15
 При опасном направлении 180° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11*11