ТОО «Каз Гранд Эко Проект»

Лицензия
на выполнение работ и
оказание услуг в области охраны
окружающей среды
№ 01591Р от 15.08.2013 г.

Проект обоснования санитарно- защитной зоны для котельной с.Балкашино

Заказчик:
ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Сандыктауского района»

Руководитель отдела ЖКХ, ПТ, АД и ЖИ З.Исмагулов
Сандыктауского района

Разработчик:
ТОО «Каз Гранд Эко Проект»

_____ Жумабай С.

г. Шымкент - 2022 г.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ

Площадка проектируемой котельной расположена в с. Балкашино, Сандыктауский р-на, Акмолинской области.

Отведенный участок имеет прямоугольную форму, площадью 1.0га.

Территория ограждена по всему периметру. На территорию предусматривается один въезд.

На участке предусмотрены котельная, склад для угля, площадка для золы, выгреб на 100 м^3, ДЭС и КТПН. Для сбора мусора предусмотрена мусороконтейнерная площадка. К зданию и сооружениям обеспечен беспрепятственный подъезд пожарных машин.

Технико-экономические показатели генплана

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% к общей площади	Примечание
1	Площадь участка, в том числе	га	1	100	
2	Площадь застройки	м2	961,16	9,61	
3	Площадь покрытий	м2	1280	12,8	
4	Площадь озеленения (прочая площаядь участка)	м2	7758,84	77,6	
5	Площадь покрытий за пределами терр.	м2	32		

Котельная располагается в отдельно стоящем здании и имеет отдельный выход наружу.

К установке приняты три стальных водогрейных котла КВ-ТС-3,00-150(115) производства Барнаульский Котельно-энергетический Завод тепловой мощностью 3000 кВт каждый, работающие на твердом топливе (каменный уголь).

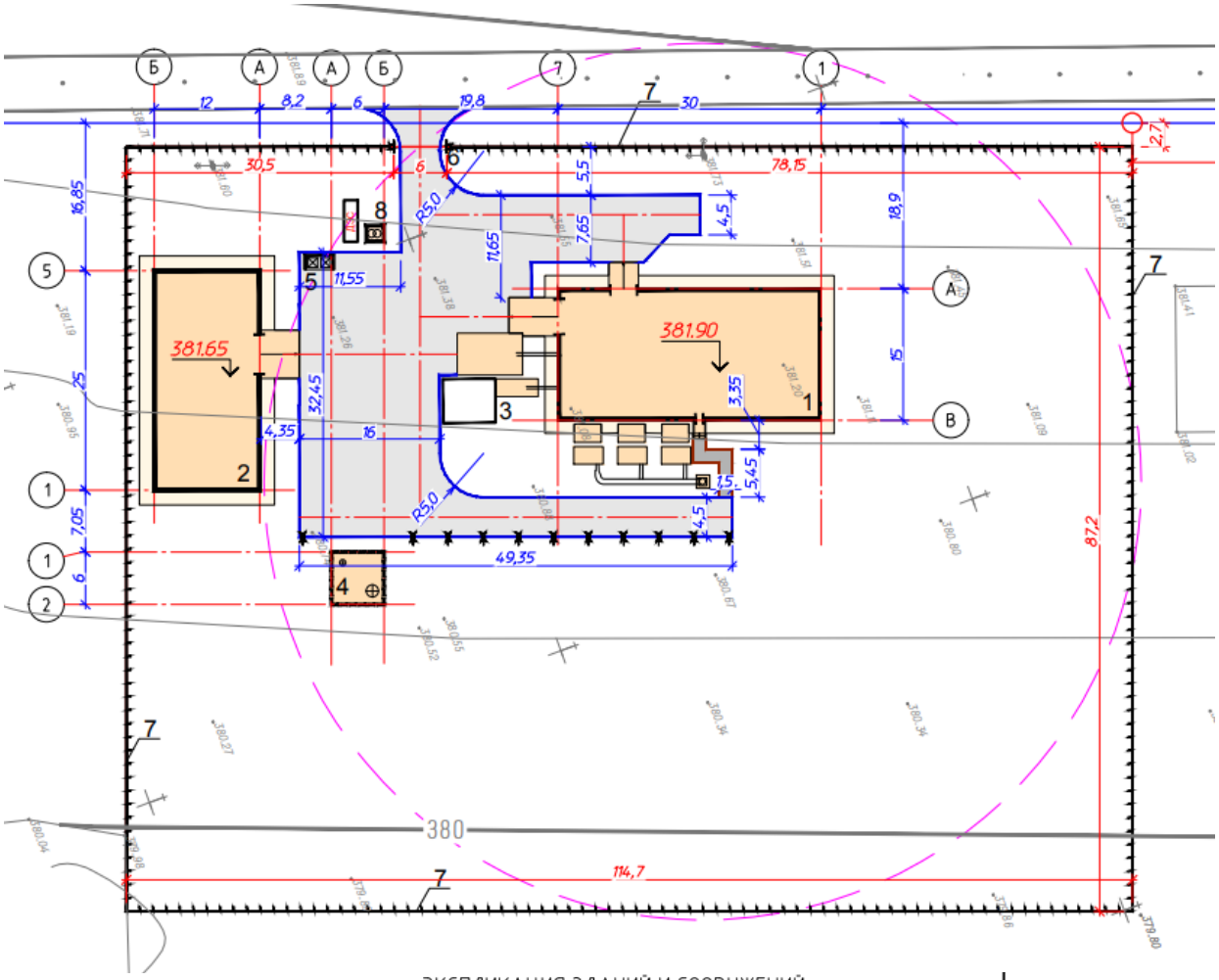
Максимальный расход одного котлоагрегата 818 кг/ч. КПД котла – 81%.

Отвод дымовых газов осуществляется через газоходы и дымовую трубу Ø820 мм. Высота дымовой трубы принята из условия рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах и составляет 30м.

Для очистки дымовых газов установлены циклоны со степенью очистки 92%.

Электроснабжение объекта выполнено от комплектной трансформаторной подстанции КТПН630/10/0,4кВ, установленной на территории котельной. Подключение проектируемой подстанции выполнено отпайкой от ближайщей опоры ВЛ-10кВ ПС-110/35/10кВ "Балкашино".

Водоснабжение объекта, согласно ТУ, выданными выдан КГП "Сандыктау-Су" предусматривается от существующей кольцевой сети Ø59, давление в точке подключения. Сточные воды отводятся в проектируемый выгреб ем. 100 м^3.



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

N п.п.	Наименование	Кол-во	Пл. застр. м²	Обозначение типового проекта	Примечание
1	Котельная	1	573.95	Проект.	
2	Склад для угля	1	338.21	Проект.	
3	Площадка для золы	1	30		утрамбованный грунт
4	Выгреб на 100м3	1	36	Проект.	
5	Навес над мусорными баками на 2 шт, 8601-0307-0103	1	4.53	УСН РК 8.02-03-2020	
6	Ворота распашные из сетчатых панелей, с металлическими стойками, высота 1.8 м, 8601-0605-0204	1		УСН РК 8.02-03-2020	
7	Ограждение из панелей с прутками, высотой 2м, 8601-0602-0602	397.8 п.м.		УСН РК 8.02-03-2020	
8	КТПН 10/0.4, ДЭС		13	Проект.	

Рис.1 Генеральный план

2 АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ

Площадка проектируемой котельной расположена в с. Балкашино, Сандыктауский р-на, Акмолинской области.

Участок свободен от зеленых насаждений и застройки.

С северной стороны на расстоянии 129 м расположена школа.

С северо-востока – на расстоянии 123 м расположена жилая зона

С востока – на расстоянии 90 м расположена жилая зона

С юго-востока – на расстоянии 87,7 м расположен жилой дом

С юга – отсутствуют застройки

С юго-запада - на расстоянии 154 м расположена жилая зона

С запада – на расстоянии 60,3 м расположен жилой дом

С северо-запада - на расстоянии 125 м расположен жилой дом

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 60,3 м от источника загрязнения котельной.

Вблизи поверхностные водные ресурсы отсутствуют. Ближайший водный объект (р.Жабай) расположен на расстоянии 544 м, объект не входит в водоохранную зону.

Рис.2 Карта расположения проектируемого объекта

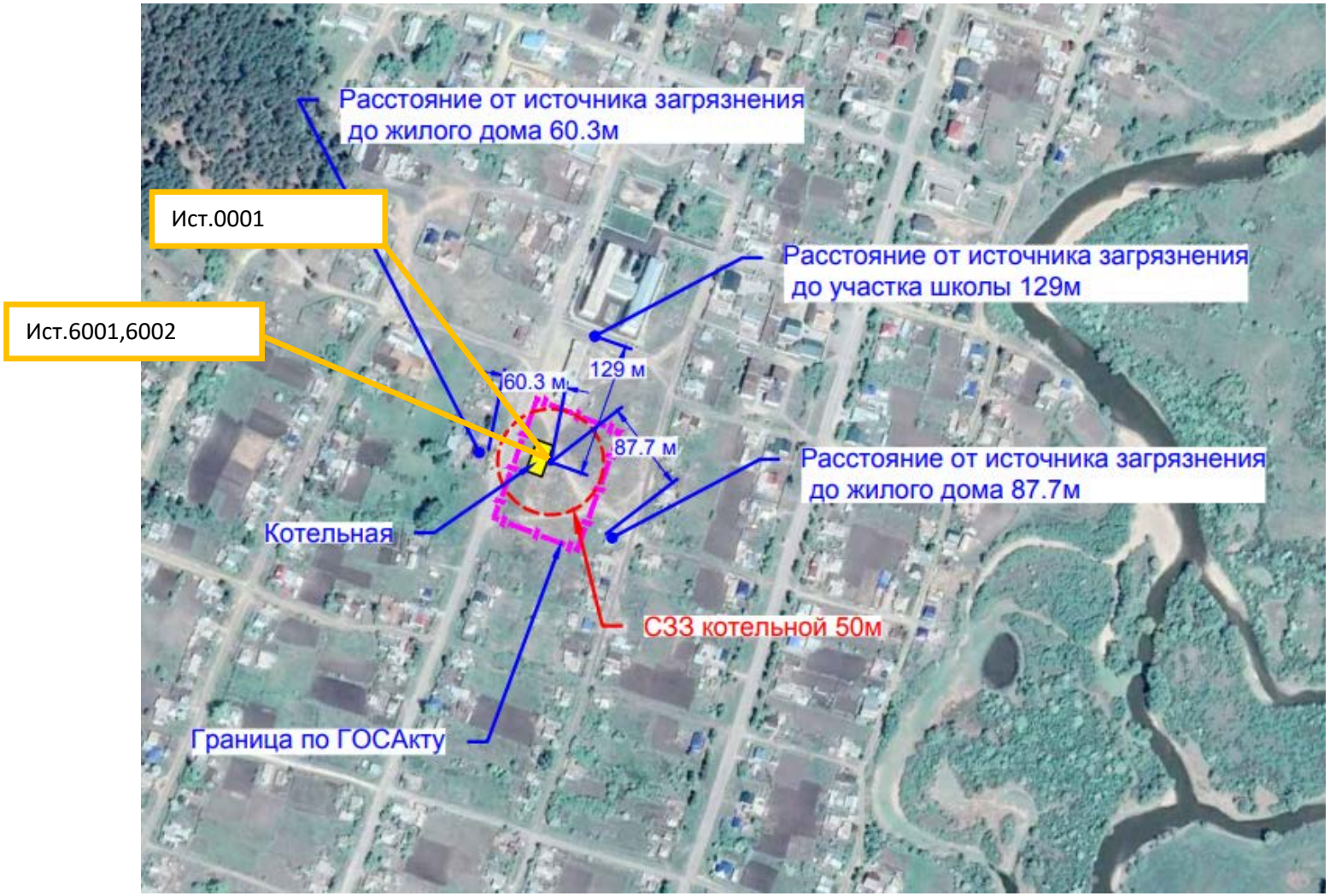


Рис.3 Ситуационна карта-схема с расстоянием от котельной до жилых зон и нанесением источников загрязнения

СЗЗ – 50 м

3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕРРИТОРИИ

Климатические условия.

Согласно схематической карты климатического районирования для строительства приложение А СП РК 2.04-01-2017 исследуемая территория относится к I-В климатическому подрайону (пункт Петропавловск).

Климат резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Лето сравнительно короткое, теплое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха.

Температура. Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и теплой в течение короткого лета.

Среднемесячная температура воздуха изменяется от -16,8 до +19,5°С. Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь-февраль), теплыми-летние (июнь-август). В холодный период значительные переохлаждения отмечаются в ночные часы суток, поэтому меры защиты от переохлаждения сводятся к теплозащите помещений.

Абсолютная минимальная температура составляет (-45,0)°С, абсолютная максимальная-(+40,5)°С.

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

Коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, составляет 1.

Поверхностные и подземные воды.

Вблизи проектируемого объекта поверхностные водные ресурсы отсутствуют. Ближайший водный объект расположен на расстоянии 544 м, объект не входит в водоохранную зону.

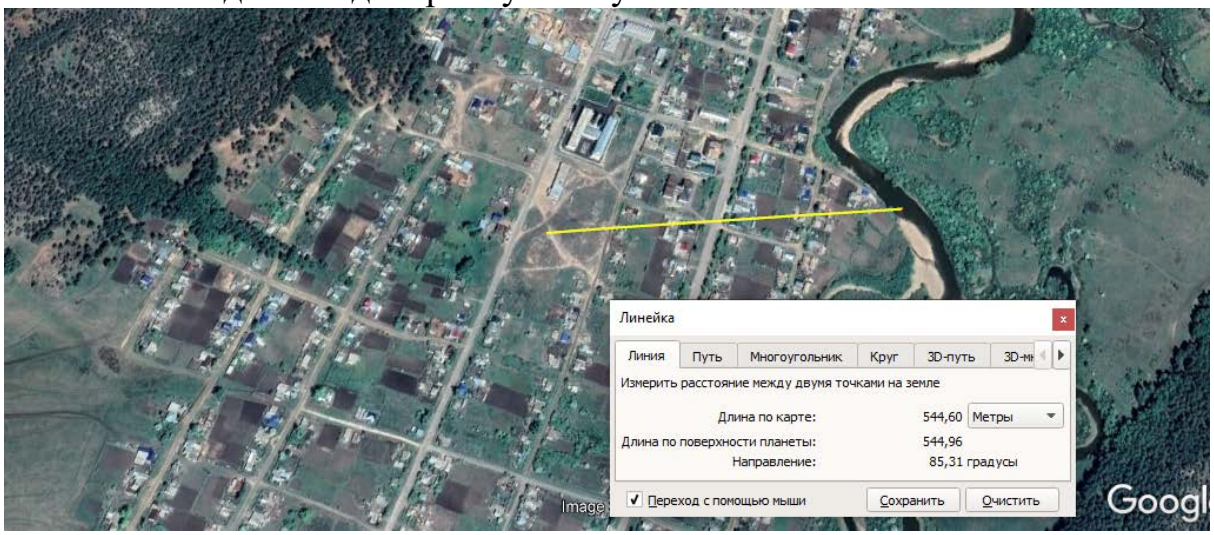


Рис.4 Расстояние до реки Жабай

Подземные воды на участке работ не обнаружены.

Земельные ресурсы. Недра. В геоморфологическом отношении район работ расположен в пределах Илийской межгорной впадины. В геологическом отношении район расположен в пределах конуса выноса и предгорной равнины.

Рельеф трассы относительно ровный. Условные абсолютные высотные отметки проектируемой трассы ИКС колеблются в пределах от 633,39 до 635,72 м и имеет общий уклон с востока на запад.

В геолого-литологическом строении проектируемого участка принимает участие комплекс делювиально-пролювиальных верхнечетвертичных отложений (aQIII-IV) , представленных с поверхности суглинками, с поверхности сложена почвенно растительными слоями мощностью 0,1 - 0,2 м.

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам в пределах сжимаемой толщи грунтов выделено 2 (два) инженерно-геологических элемента (ИГЭ): ТОО «ИзысканиеПлатинум» 20216

ИГЭ-1 – Суглинок бурого цвета, лессовидный, макропористый, полутвердой консистенции, просадочный, карбонатизированный. В верхней части до глубины 0,10-0,20м суглинки с корнями растений. Мощность слоя 0,7-1,0 м

Состав суглинков: глинистая фракция 65—70%; песчаная фракция 20-25%; пылеватая фракция 10-15%. Частицы крупнее 0,20 мм отсутствуют. Влажность суглинков 19,6%. коэффициент пористости до 0,89, плотность грунтов 2,70 г/см3.

ИГЭ-2 – Суглинок бурого цвета, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, непросадочный, карбонатизированный. Вскрытая мощность слоя 4,0-4,3м.

Состав суглинков: глинистая фракция 80—85%; песчаная фракция 10-15%; пылеватая фракция 5-10%. Частицы крупнее 0,20 мм отсутствуют. Влажность суглинков 21,9%. коэффициент пористости до 0,65, плотность грунтов 2,70 г/см3.

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

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

Растительный и животный мир. Район размещения объекта находится под влиянием антропогенного воздействия населенного пункта, поэтому естественная растительность со значительным участием сорных видов встречается, как правило, на участках, оставленных без внимания промышленностью и градостроительством.

Естественный растительный покров присутствует на незастроенных участках и представлен кустарниковой, травянистой степной

растительностью. Травяной покров местности представлен степным разнотравьем. Среди разновидностей трав встречается типчак, ковыль красноватый, вейник, полынь.

Редких и исчезающих растений в зоне влияния предприятия нет.

Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. Согласно кадастров учетной документации сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

Животный мир рассматриваемого района представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися и пернатыми.

Непосредственно на площадке животные отсутствуют в связи с близостью действующего объекта.

Из птиц обычный домовой воробей, сорока, ворон, скворец. Среди животных, обитающих в районе, занесенных в Красную книгу нет.

4 РАСЧЕТ СЗЗ ПО ФАКТОРУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

В период эксплуатации источником воздействия на атмосферный воздух будет котельная. К установке приняты три стальных водогрейных котла КВ-ТС-3,00-150 (2 рабочих, 1 резервный) производства Барнаульский Котельно-энергетический Завод тепловой мощностью 3000 кВт каждый, работающие на твердом топливе (каменный уголь).

Продолжительность отопительного периода - 214 сут.

Максимальный расход одного котлоагрегата 818 кг/ч. КПД котла – 81%.

Отвод дымовых газов осуществляется через газоходы и дымовую трубу Ø820 мм. Высота дымовой трубы принята из условия рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах и составляет 30м.

Для очистки дымовых газов установлены циклоны со степенью очистки 92%.

Таким образом, источники выбросов на период эксплуатации:

- ист.0001-001 Котел КВ-ТС-3,00-150. Время работы 24 ч/сут, 5136 ч/год (214 дн.). Расход топлива – 3403 т/год. Максимальный часовой расход 818 кг/ч (227,22 г/сек).

- ист.0001-002 Котел КВ-ТС-3,00-150. Время работы 24 ч/сут, 5136 ч/год (214 дн.). Расход топлива – 3403 т/год. Максимальный часовой расход 818 кг/ч (227,22 г/сек).

- ист.6001-003 Склад угля

- ист.6002-004 Склад золы

Всего проектом предусмотрено 1 организованный и 2 неорганизованных источник выбросов ЗВ.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в соответствии с действующими в РК методиками по программному комплексу «ЭРА-Воздух». Наименование методик приведено в протоколах расчета выбросов.

Перечень загрязняющих веществ:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	1.662	24.9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.27	4.046
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,		0.5	0.05		3	6.62	99.2

	Сера (IV) оксид) (516)							
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	4.792	71.8
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.151125	2.597
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0.5	0.15		3	0.01133	0.0196
	В С Е Г О :						13.506455	202.5626

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

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0001, Дымовая труба
Источник выделения N 0001 01, Котел КВ-ТС-3,00-150
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***K3*** **= Твердое (уголь, торф и др.)**
Расход топлива, т/год, ***BT*** **= 3403**
Расход топлива, г/с, ***BG*** **= 227.22**
Месторождение, ***M*** **= Карагандинский бассейн**
Марка угля (прил. 2.1), ***MY1*** **= К,К2,концентрат**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), ***QR*** **= 5300**
Пересчет в МДж, ***QR = QR · 0.004187*** **= 5300 · 0.004187 = 22.19**
Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), ***AR*** **= 22.5**
Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), ***A1R*** **= 22.5**
Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), ***SR*** **= 0.81**
Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), ***S1R*** **= 0.81**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** **= 3000**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** **= 2430**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** **= 0.217**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B*** **= 0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.217 \cdot (2430 / 3000)^{0.25} = 0.206$
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** **= 0.001 · 3403 · 22.19 · 0.206 · (1-0) = 15.56**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** **= 0.001 · 227.22 · 22.19 · 0.206 · (1-0) = 1.039**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_ = 0.8 · MNOT*** **= 0.8 · 15.56 = 12.45**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_ = 0.8 · MNOG*** **= 0.8 · 1.039 = 0.831**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_ = 0.13 · MNOT*** **= 0.13 · 15.56 = 2.023**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_ = 0.13 · MNOG*** **= 0.13 · 1.039 = 0.135**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), ***NSO2*** **= 0.1**
Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), ***H2S*** **= 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), ***_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT* = 0.02 · 3403 · 0.81 · (1-0.1) + 0.0188 · 0 · 3403 = 49.6**
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG* = 0.02 · 227.22 · 0.81 · (1-0.1) + 0.0188 · 0 · 227.22 = 3.31**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), ***Q4* = 5**
Тип топки: Камерная топка с твердым шлакоудалением
Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), ***Q3* = 0.5**
Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, ***R* = 1**
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), ***CCO = Q3 · R · QR* = 0.5 · 1 · 22.19 = 11.1**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100)* = 0.001 · 3403 · 11.1 · (1-5 / 100) = 35.9**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)* = 0.001 · 227.22 · 11.1 · (1-5 / 100) = 2.396**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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)

Коэффициент(табл. 2.1), ***F* = 0.0023**
Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива
Наименование ПГОУ: циклон
Фактическое КПД очистки, %, ***_KPD_* = 92**

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), ***_M_ = BT · AR · F* = 3403 · 22.5 · 0.0023 = 176.1**
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), ***_G_ = BG · A1R · F* = 227.22 · 22.5 · 0.0023 = 11.76**

Валовый выброс с учетом очистки, т/год, ***M = _M_ · (1-_KPD_ / 100)* = 176.1 · (1-92 / 100) = 14.1**
Максимальный разовый выброс с учетом очистки, г/с, ***G = _G_ · (1-_KPD_ / 100)* = 11.76 · (1-92 / 100) = 0.94**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.831	12.45
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.135	2.023
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	3.31	49.6
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.396	35.9
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	11.76	176.1

	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Итого (с учетом очистки):

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.831	12.45
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.135	2.023
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	3.31	49.6
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.396	35.9
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.94	14.1

Источник загрязнения N 0001, Дымовая труба
Источник выделения N 0001 02, Котел КВ-ТС-3,00-150
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***K3*** **= Твердое (уголь, торф и др.)**
Расход топлива, т/год, ***BT*** **= 3403**
Расход топлива, г/с, ***BG*** **= 227.22**
Месторождение, ***M*** **= Карагандинский бассейн**
Марка угля (прил. 2.1), ***MY1*** **= К,К2,концентрат**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), ***QR*** **= 5300**
Пересчет в МДж, ***QR = QR · 0.004187*** **= 5300 · 0.004187 = 22.19**
Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), ***AR*** **= 22.5**
Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), ***A1R*** **= 22.5**
Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), ***SR*** **= 0.81**
Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), ***S1R*** **= 0.81**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** **= 3000**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** **= 2430**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** **= 0.217**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B*** **= 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), ***KNO = KNO · (QF / QN)$^{0.25}$* = 0.217 · (2430 / 3000)$^{0.25}$ = 0.206**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)* = 0.001 · 3403 · 22.19 · 0.206 · (1-0) = 15.56**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)* = 0.001 · 227.22 · 22.19 · 0.206 · (1-0) = 1.039**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_ = 0.8 · MNOT* = 0.8 · 15.56 = 12.45**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_ = 0.8 · MNOG* = 0.8 · 1.039 = 0.831**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_ = 0.13 · MNOT* = 0.13 · 15.56 = 2.023**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_ = 0.13 · MNOG* = 0.13 · 1.039 = 0.135**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), ***NSO2* = 0.1**
Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), ***H2S* = 0**
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), ***_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT* = 0.02 · 3403 · 0.81 · (1-0.1) + 0.0188 · 0 · 3403 = 49.6**
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG* = 0.02 · 227.22 · 0.81 · (1-0.1) + 0.0188 · 0 · 227.22 = 3.31**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), ***Q4* = 5**
Тип топки: Камерная топка с твердым шлакоудалением
Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), ***Q3* = 0.5**
Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, ***R* = 1**
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), ***CCO = Q3 · R · QR* = 0.5 · 1 · 22.19 = 11.1**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100)* = 0.001 · 3403 · 11.1 · (1-5 / 100) = 35.9**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)* = 0.001 · 227.22 · 11.1 · (1-5 / 100) = 2.396**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

<u>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)</u>

Коэффициент(табл. 2.1), ***F* = 0.0023**
Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива
Наименование ПГОУ: циклон
Фактическое КПД очистки, %, ***_KPD_* = 92**

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), ***_M_ = BT · AR · F* = 3403 · 22.5 · 0.0023 = 176.1**
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), ***_G_ = BG · A1R · F* = 227.22 · 22.5 · 0.0023 = 11.76**

Валовый выброс с учетом очистки, т/год, ***M = _M_ · (1-_KPD_ / 100)* = 176.1 · (1-92 / 100) = 14.1**
Максимальный разовый выброс с учетом очистки, г/с, ***G = _G_ · (1-_KPD_ / 100)* = 11.76 · (1-92 / 100) = 0.94**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.831	12.45
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.135	2.023
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	3.31	49.6
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.396	35.9
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)	11.76	176.1

Итого (с учетом очистки):

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.831	12.45
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.135	2.023
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	3.31	49.6
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.396	35.9
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.94	14.1

Источник загрязнения N 6001, Неорг. ист.
Источник выделения N 6001 03, Склад угля
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Уголь
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 3-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 0.5**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 40**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.5**
Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, ***K9* = 0.2**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 10**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 6806**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.02833$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 6806 \cdot (1-0) = 0.049$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.02833$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.049 = 0.049$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.049 = 0.0196$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.02833 = 0.01133$

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2909	Пыль неорганическая, содержащая	0.01133	0.0196

	двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		

Источник загрязнения N 6002, Неорг.ист.
Источник выделения N 6002 04, Склад золы
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Зола
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.06**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.04**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 3-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 0.5**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 2**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.8**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 3702.29**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)* = 0.06 · 0.04 · 1.7 · 0.5 · 0.4 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 0.02 · 10^6 / 3600 · (1-0) = 0.001813**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.06 · 0.04 · 1.2 · 0.5 · 0.4 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 3702.29 · (1-0) = 0.853**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 0.001813**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 0.853 = 0.853**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 0.853 = 0.341**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.001813 = 0.000725**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000725	0.341

4.1 ХАРАКТЕРИСТИКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

В районе проектируемого участка крупные предприятия – источники загрязнения атмосферного воздуха отсутствуют.

Локальными источниками загрязнения атмосферного воздуха в районе улиц являются автотранспорт и автономные системы отопления индивидуальной застройки и отдельных общественных зданий.

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

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК **РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

03.05.2022

1. Город –
2. Адрес – **Казахстан, Акмолинская область, Сандыктауский район, село Балкашино**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО "Каз Гранд Эко Проект"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **Котельная**
6. Разрабатываемый проект – **Раздел ООС**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Казахстан, Акмолинская область, Сандыктауский район, село Балкашино выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

4.2 РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

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

Для того, чтобы проверить выполнение гигиенических нормативов качества приземного слоя воздуха по содержанию в нем загрязняющих веществ, необходимо оценить величины приземных концентраций этих примесей в окрестности объекта. Такая оценка делается расчетным путем на основании расчетной схемы нормативной методики РНД 211.2.01.01-97, с помощью ПК «ЭРА».

Для правильного расчета максимальных разовых выбросов (г/с) на основе которых выполнен расчет рассеивания учтена степень нестационарности выделений (выбросов) во времени от отдельных источников выбросов. Нестационарность обусловлена в основном: цикличностью и многостадийностью производственных процессов при строительстве; изменением выбросов на какой-либостадии процессов.

Учет нестационарности выделений и выбросов проведен по каждомузагрязняющему веществу отдельно. Для учета неравномерности выбросов вовремени для строительства выявлены наиболее неблагоприятные сочетанияодновременно наблюдающихся факторов, влияющих на нестационарность во времени: нагрузки и продолжительности работы техники, расхода топлива разных сортов, одновременность загрузки оборудования и т.п. В исходные данные для расчета рассеивания вредных веществ в атмосфере внесены координаты ближайшего участка границы санитарно-защитной и жилой зоны, для которого рассчитываются приземные концентрации загрязняющих веществ.

В каждой расчетной точке рассчитывалась максимальная по величине скорости и направлению ветра концентрация примеси. При расчетах производился перебор направлений и скоростей ветра в соответствии с требованиями РНД 211.2.01.01-97 по алгоритму уточненного перебора скоростей ветра, заложенному в ПК «ЭРА».

Результаты расчетов приведены для периода эксплуатации объекта в виде полей максимальных концентраций на рисунках и в таблицах 3.5 (выводится автоматически программой «ЭРА»).

В период эксплуатации объекта максимальные приземные концентрации всех выбрасываемых загрязняющих веществ на границе жилой застройки и СЗЗ не превысят ПДК.

На рисунках кроме изолиний концентраций показаны их значения в контрольных точках (в долях ПДК), а также источники, выбрасывающие соответствующее вещество (группу веществ). Дополнительно на рисунках очерчены и заштрихованы территории объекта и жилой застройки.

Как показывают результаты расчетов, по всем выбрасываемым веществам, концентрации ни в одной расчетной точке, а также на территории садика и прилегающей жилой застройки не превышают ПДК.

Таким образом, результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемым источниками. Разработка воздухоохранных мероприятий не требуется.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Акмолинская облась, Котельная на угле

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость проведе ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.27	30	0.0225	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4.792	30	0.0319	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		1.880725	30	0.209	Да
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.5	0.15		0.01133	3	0.0227	Нет
	Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		1.662	30	0.277	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		6.62	30	0.4413	Да

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

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Акмолинская облась, Котельная на угле

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2022 год.)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0553297/0.0110659		433/372		0001	100		Период эксплуатации
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0881547/0.0440774		433/372		0001	100		Период эксплуатации
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0976267/0.029288		433/372		0001	99.3		Период эксплуатации
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.0775019/0.0387509	0.0776843/0.0388421	-43/140	54/102	6001	100	100	Период эксплуатации

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Акмолинская облась, Котельная на угле

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Г р у п п ы с у м м а ц и и :						
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1434844		433/372		0001	100		Период эксплуатации
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
			П ы л и :						
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0817611	0.0806949	-31/32	-24/160	6001	83.7	95.4	Период эксплуатации
						0001	11.1		Период эксплуатации
						6002	5.1		Период эксплуатации
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)								

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Акмолинская облась, Котельная на угле

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

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

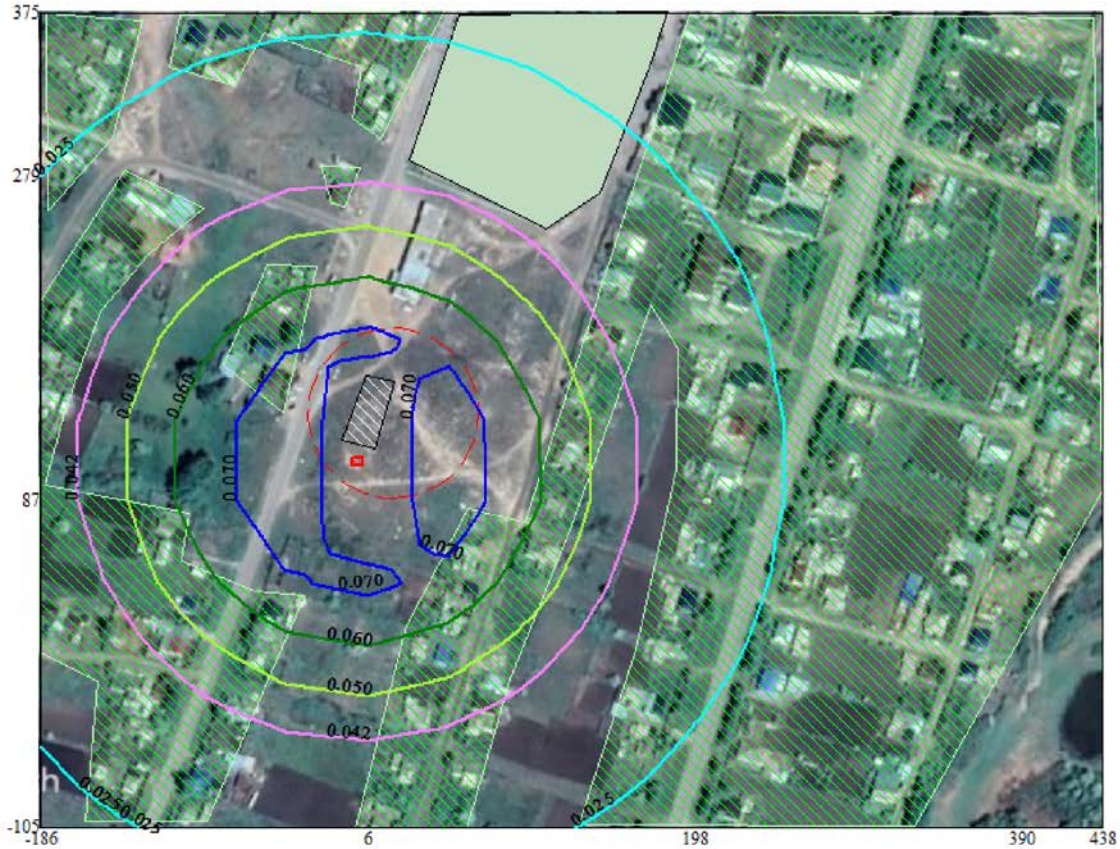
Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич ИЗА	ПДК(ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2233	0.056304	0.001589	0.055330	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0181	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.4000000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.3558	0.089707	0.002532	0.088155	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.5000000	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0258	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	5.0000000	4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.4374	0.098192	0.011597	0.097627	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.3000000	3
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.9427	0.077111	0.077684	0.077502	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.5000000	3
07	0301 + 0330	0.5792	0.146011	0.004120	0.143484	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1		
__ПЛ	2908 + 2909	1.2051	0.084250	0.080695	0.081761	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Cm - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

4.3 РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ

Город : 080 Акмолинская облась
Объект : 0026 Котельная на угле Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 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*)



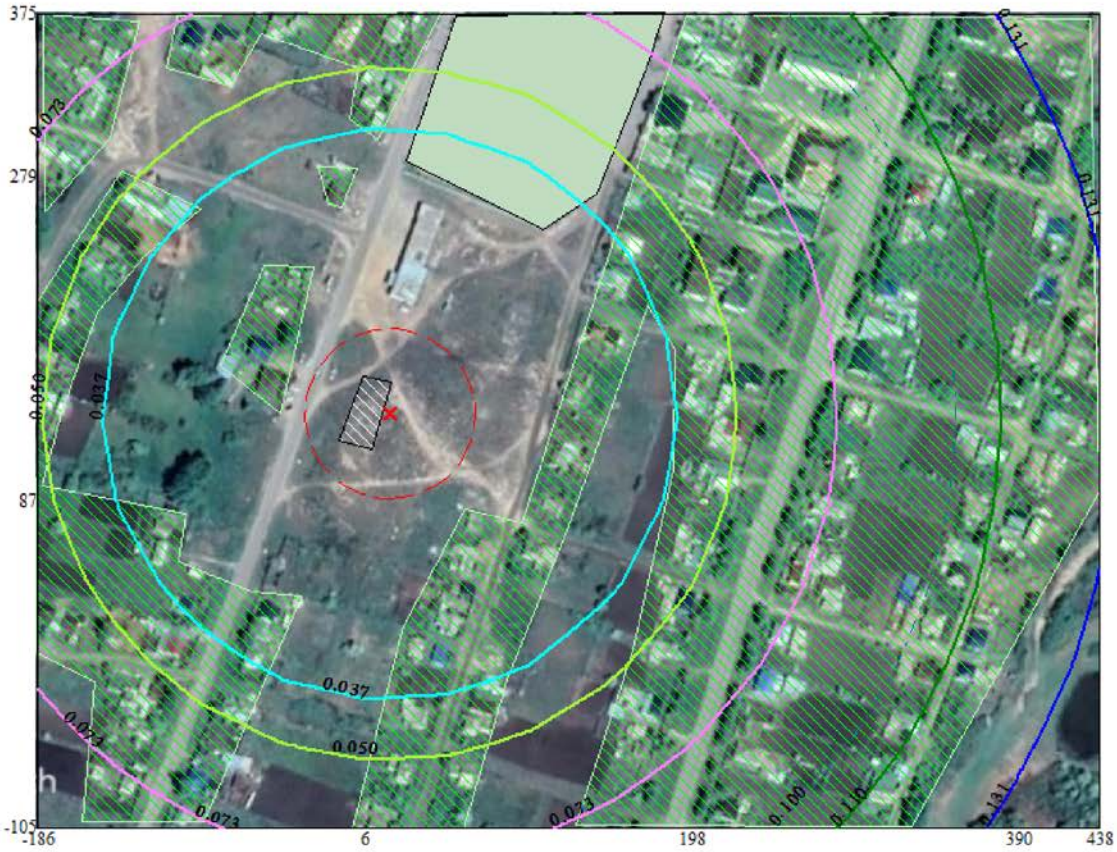
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Школы
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.025
- 0.042
- 0.050
- 0.060
- 0.070

0 35 105м.
Масштаб 1:3500

Макс концентрация 0.0771113 ПДК достигается в точке x= 54 y= 87
При опасном направлении 294° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 624 м, высота 480 м,
шаг расчетной сетки 48 м, количество расчетных точек 14*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 080 Акмолинская облась
Объект : 0026 Котельная на угле Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330



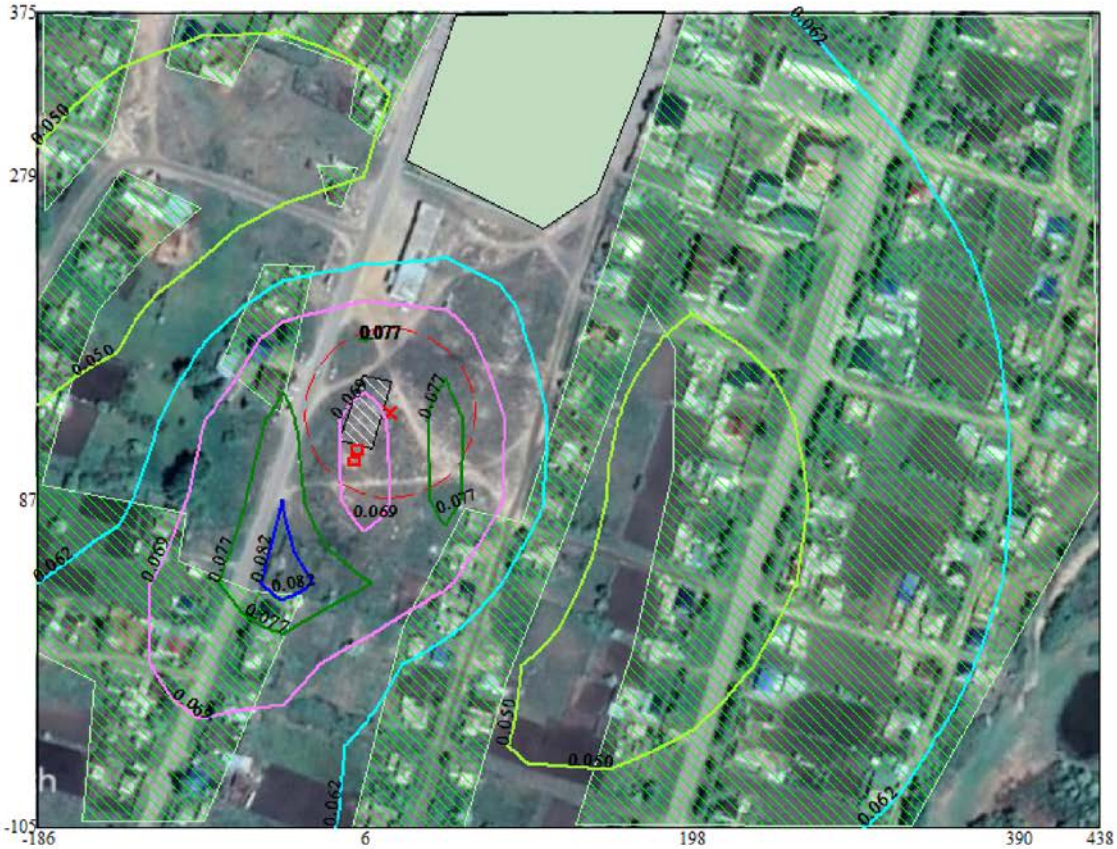
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Школы
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.037 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.073 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.110 ПДК
- 0.131 ПДК

0 35 105м.
Масштаб 1:3500

Макс концентрация 0.1460107 ПДК достигается в точке x= 438 y= -105
При опасном направлении 300° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 624 м, высота 480 м,
шаг расчетной сетки 48 м, количество расчетных точек 14*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 080 Акмолинская облась
Объект : 0026 Котельная на угле Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
__ПЛ 2908+2909



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Школы
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.062 ПДК
- 0.069 ПДК
- 0.077 ПДК
- 0.082 ПДК

0 35 105м.
Масштаб 1:3500

Макс концентрация 0.0842504 ПДК достигается в точке x= -42 y= 39
При опасном направлении 31° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 624 м, высота 480 м,
шаг расчетной сетки 48 м, количество расчетных точек 14*11
Расчёт на существующее положение.

1. Общие сведения.
Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "Каз Гранд Эко Проект"

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Акмолинская облась
Коэффициент А = 200
Скорость ветра Umр = 9.0 м/с (для лета 9.0, для зимы 10.0)
Средняя скорость ветра = 3.0 м/с
Температура летняя = 25.2 град.С
Температура зимняя = -24.2 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :080 Акмолинская облась.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:50
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
002601 0001	T	30.0	0.82	10.00	5.28	120.0	21	139			1.0	1.000	0		1.662000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :080 Акмолинская облась.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:50
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.2 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	002601 0001	1.662000	T	0.223342	1.66	314.8

Суммарный Mq = 1.662000 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.223342 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.66 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :080 Акмолинская облась.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:50
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.2 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 624x480 с шагом 48
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 фиксированная = 9.0 м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.66 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :080 Акмолинская облась.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:50
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 126, Y= 135
размеры: длина(по X)= 624, ширина(по Y)= 480, шаг сетки= 48
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 9.0 м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~

```
Qc : 0.021: 0.014: 0.008: 0.004: 0.002: 0.002: 0.005: 0.010: 0.016: 0.023: 0.030: 0.038: 0.044: 0.050:
Cc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010:
~~~
```

```
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.036 0.032 0.028 0.025 0.024 0.024 0.026 0.029 0.033 0.038 0.043 0.047 0.052 0.056 |- 1
  |                                                                                     |
 2-| 0.031 0.026 0.021 0.018 0.017 0.017 0.019 0.023 0.027 0.033 0.038 0.044 0.049 0.054 |- 2
  |                                                                                     |
 3-| 0.026 0.020 0.015 0.012 0.010 0.011 0.013 0.017 0.022 0.028 0.035 0.041 0.047 0.052 |- 3
  |                                                                                     |
 4-| 0.023 0.016 0.011 0.007 0.005 0.005 0.008 0.013 0.018 0.025 0.032 0.039 0.045 0.051 |- 4
  |                                                                                     |
 5-| 0.020 0.014 0.008 0.003 0.001 0.002 0.005 0.010 0.016 0.023 0.030 0.037 0.044 0.050 |- 5
  |                                                                                     |
 6-C 0.020 0.013 0.007 0.002 0.000 0.001 0.004 0.009 0.015 0.022 0.030 0.037 0.044 0.050 C- 6
  |                     ^                                                               |
 7-| 0.021 0.014 0.008 0.004 0.002 0.002 0.005 0.010 0.016 0.023 0.030 0.038 0.044 0.050 |- 7
  |                                                                                     |
 8-| 0.023 0.017 0.012 0.008 0.006 0.006 0.009 0.013 0.019 0.026 0.032 0.039 0.045 0.051 |- 8
  |                                                                                     |
 9-| 0.027 0.021 0.017 0.013 0.011 0.012 0.014 0.018 0.023 0.029 0.035 0.042 0.047 0.052 |- 9
  |                                                                                     |
10-| 0.032 0.027 0.022 0.020 0.018 0.018 0.020 0.024 0.028 0.034 0.039 0.044 0.050 0.054 |-10
  |                                                                                     |
11-| 0.037 0.033 0.029 0.026 0.025 0.026 0.027 0.030 0.034 0.038 0.043 0.048 0.052 0.056 |-11
  |                                                                                     |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13   14

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> Cм =  0.0563039 долей ПДКмр
                                    =  0.0112608 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм =   438.0 м
    ( X-столбец 14, Y-строка 11)     Yм =  -105.0 м
 При опасном направлении ветра  :     300 град.
  и заданной скорости ветра     :  9.00 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :080 Акмолинская облась.
     Объект    :0026 Котельная на угле.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2022 (СП)      Расчет проводился 03.05.2022 17:50
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
              ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 212
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра фиксированная = 9.0 м/с

            _____________Расшифровка_обозначений_____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~~                                    ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.012: 0.025: 0.005: 0.021: 0.025: 0.008: 0.003: 0.003: 0.002: 0.012: 0.013: 0.007: 0.024: 0.009:
Cc : 0.002: 0.002: 0.005: 0.001: 0.004: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.002: 0.003: 0.001: 0.005: 0.002:
~~~
~~~

```
_____________________________________________________________________________________________
 y=   183:   52:  374:  -54:  348:  343: -102:  271:  234:  233: -102:  370:   -6:  354:  354:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   437: -104: -104: -107: -109: -111: -111: -113: -121: -123: -124: -126: -130: -130: -134:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.050: 0.012: 0.029: 0.023: 0.026: 0.025: 0.030: 0.017: 0.014: 0.015: 0.031: 0.030: 0.020: 0.028: 0.029:
Cc : 0.010: 0.002: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: 0.004: 0.006: 0.006:
~~~
```

```
 x=     28:    22:    16:    10:     4:    -1:    -6:   -11:   -15:   -19:   -22:   -25:   -27:   -28:   -29:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~
```

```
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |002601 0001|    0.270000| T |   0.018142 |   1.66  |   314.8  |
|~~~
```

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:50
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

```
_____________________________________________________________________________________________
   Код   |Тип| H | D | Wo |  V1 | T |  X1  |  Y1  |  X2  |  Y2  |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
002601 0001 T   30.0  0.82 10.00    5.28 120.0      21      139                    1.0 1.000 0  6.620000
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :080 Акмолинская облась.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:50
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.2 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

```
_____________________________________________________________________
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|   Код   |    M     |Тип |    Cm    |   Um   |   Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|  1 |002601 0001|   6.620000| T |  0.355842 |  1.66  |  314.8  |
|~~~~
```

```
 x=  -186 :  -138:   -90:   -42:    6:   54:  102:  150:  198:  246:  294:  342:  390:  438:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.057: 0.050: 0.044: 0.040: 0.038: 0.039: 0.042: 0.046: 0.053: 0.060: 0.068: 0.075: 0.083: 0.089:
Cc : 0.029: 0.025: 0.022: 0.020: 0.019: 0.019: 0.021: 0.023: 0.026: 0.030: 0.034: 0.038: 0.041: 0.044:
Фоп:  139 :  146 :  155 :  165 :  176 :  188 :  199 :  209 :  217 :  224 :  229 :  234 :  237 :  241 :
~~~
```

```
 y=   -57 : Y-строка 10  Cmax=  0.087 долей ПДК (x=   438.0; напр.ветра=295)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -186 :  -138:   -90:   -42:     6:    54:   102:   150:   198:   246:   294:   342:   390:   438:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.050: 0.042: 0.036: 0.031: 0.029: 0.029: 0.033: 0.038: 0.045: 0.054: 0.062: 0.071: 0.079: 0.087:
Cc : 0.025: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014: 0.015: 0.016: 0.019: 0.023: 0.027: 0.031: 0.035: 0.040: 0.043:
Фоп:   47 :   39 :   30 :   18 :    4 :  351 :  338 :  327 :  318 :  311 :  306 :  301 :  298 :  295 :
~~~
```

```
 |                                                                |
 |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
    1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13   14
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0897068 долей ПДКмр
= 0.0448534 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 438.0 м
(X-столбец 14, Y-строка 11) Yм = -105.0 м
При опасном направлении ветра : 300 град.
и заданной скорости ветра : 9.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :080 Акмолинская облась.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:50
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 212
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 9.0 м/с

```
            _____________Расшифровка_обозначений_____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

~~~
~~~

~~~
~~~

```
_____________________________________________________________________________________________
 y=   187:  185:  183:  179:  176:  171:  166:  161:  156:  150:  144:  138:  132:  127:  121:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    35:   41:   46:   51:   56:   60:   63:   66:   68:   70:   71:   71:   71:   70:   68:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~
```

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:50
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.2 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 624x480 с шагом 48
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 фиксированная = 9.0 м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.66 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :080 Акмолинская область.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:50
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :080 Акмолинская область.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:50
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :080 Акмолинская область.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:51
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :080 Акмолинская область.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:50
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :080 Акмолинская область.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:51
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>	<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
002601	0001	Т	30.0	0.82	10.00	5.28	120.0	21	139			2.0	1.000	0	1.880000
002601	6002	П1	3.0			0.0	2	117	6	5	0	3.0	1.000	0	0.0007250

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :080 Акмолинская облась.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:51
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.2 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 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	002601 0001	0.880000	T	0.336850	1.66	236.1
2	002601 6002	0.000725	П1	0.100537	0.50	8.5

Суммарный Mq = 1.880725 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.437387 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.39 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :080 Акмолинская облась.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:51
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.2 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 624x480 с шагом 48
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 фиксированная = 9.0 м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.39 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :080 Акмолинская облась.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:51
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 126, Y= 135
размеры: длина(по X)= 624, ширина(по Y)= 480, шаг сетки= 48
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 9.0 м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

-Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 375 : Y-строка 1 Cmax= 0.098 долей ПДК (x= 438.0; напр.ветра=241)

```
 x=  -186 :  -138:   -90:   -42:    6:   54:  102:  150:  198:  246:  294:  342:  390:  438:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.076: 0.069: 0.063: 0.058: 0.056: 0.057: 0.060: 0.066: 0.072: 0.079: 0.086: 0.092: 0.096: 0.098:
Cc : 0.023: 0.021: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.026: 0.027: 0.029: 0.029:
Фоп:  139 :  146 :  155 :  165 :  176 :  188 :  199 :  209 :  217 :  224 :  229 :  234 :  237 :  241 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.075: 0.068: 0.061: 0.057: 0.054: 0.055: 0.058: 0.064: 0.071: 0.078: 0.085: 0.090: 0.095: 0.097:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~
```

```
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :     :     :     : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~
```

~~~
~~~

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 212
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 9.0 м/с

```
            _____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                   ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 102: 107: 112: 112: 118: 125: 126: 131: 131: 133: 140: 141: 142: 145: 148:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.026: 0.024: 0.013: 0.014: 0.021: 0.019: 0.021: 0.064: 0.023: 0.028: 0.021: 0.057: 0.054: 0.023:
Cc : 0.004: 0.008: 0.007: 0.004: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.019: 0.007: 0.008: 0.006: 0.017: 0.016: 0.007:
Фоп: 303 : 322 : 318 : 283 : 272 : 303 : 257 : 295 : 335 : 248 : 241 : 281 : 330 : 328 : 271 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.013: 0.025: 0.024: 0.013: 0.013: 0.021: 0.016: 0.020: 0.063: 0.019: 0.024: 0.020: 0.056: 0.053: 0.021:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : 0.001: 0.000: : 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.002: 0.004: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Ки : : 6002 : 6002 : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~
~~~

Cc : 0.026: 0.027: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.029: 0.027: 0.027: 0.028: 0.027:
Фоп: 294 : 300 : 247 : 286 : 295 : 242 : 278 : 263 : 271 : 292 : 237 : 256 : 288 : 250 : 284 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.085: 0.089: 0.085: 0.084: 0.089: 0.091: 0.084: 0.084: 0.084: 0.089: 0.094: 0.088: 0.090: 0.092: 0.090:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~
~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 433.0 м, Y= 372.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0976267 доли ПДКмр|
| 0.0292880 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 241 град.
и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	002601 0001	T	1.8800	0.096987	99.3	99.3	0.051588733
		В сумме =		0.096987	99.3		
	Суммарный вклад остальных =			0.000640	0.7		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :080 Акмолинская облась.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:51
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 54
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 9.0 м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |

y=	90:	89:	90:	91:	92:	95:	98:	101:	105:	110:	115:	120:	126:	131:	137:
x=	28:	22:	16:	10:	4:	-1:	-6:	-11:	-15:	-19:	-22:	-25:	-27:	-28:	-29:
Qc :	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.008:	0.010:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

y=	143:	149:	155:	160:	166:	170:	175:	179:	182:	185:	187:	188:	189:	189:	189:
x=	-29:	-28:	-26:	-24:	-21:	-18:	-14:	-10:	-5:	1:	6:	12:	18:	24:	29:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

y=	187:	185:	183:	179:	176:	171:	166:	161:	156:	150:	144:	138:	132:	127:	121:
x=	35:	41:	46:	51:	56:	60:	63:	66:	68:	70:	71:	71:	71:	70:	68:
Qc :	0.009:	0.010:	0.011:	0.011:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

y=	116:	111:	106:	102:	98:	95:	93:	91:	90:
x=	65:	62:	58:	54:	50:	45:	39:	33:	28:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 56.0 м, Y= 176.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0115970 доли ПДКмр|
| 0.0034791 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 223 град.
и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	002601 6002	П1	0.00072500	0.007467	64.4	64.4	10.2989073
2	002601 0001	T	1.8800	0.004130	35.6	100.0	0.002196977
	В сумме =		0.011597	100.0			

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :080 Акмолинская область.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:51
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
002601 6001	П1	3.0			0.0	1	111	6	5	0	3.0	1.000	0		0.0113300

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :080 Акмолинская область.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:51
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.2 град.С)
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКм.р 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	002601 6001	0.011330	П1	0.942694	0.50	8.5

Суммарный Mq = 0.011330 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.942694 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :080 Акмолинская область.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:51
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.2 град.С)
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 624x480 с шагом 48
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 фиксированная = 9.0 м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :080 Акмолинская облась.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:51
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 126, Y= 135
размеры: длина(по X)= 624, ширина(по Y)= 480, шаг сетки= 48
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 9.0 м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~

```
Qc : 0.036: 0.049: 0.065: 0.077: 0.062: 0.077: 0.062: 0.046: 0.034: 0.025: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010:
Cc : 0.018: 0.025: 0.033: 0.038: 0.031: 0.038: 0.031: 0.023: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
Фоп:   97 :  100 :  105 :  120 :  193 :  246 :  257 :  261 :  263 :  264 :  265 :  266 :  266 :  267 :
~~~
```

```
  | Длина и ширина     : L=    624 м;  B=    480 м   |
  | Шаг сетки (dX=dY)  : D=     48 м                 |
   ~~~
```

```
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=    39:   48:  -105:   375:   -57:  -105:    83:    -9:   -62:   -57:    39:   -17:    -9:    75:   348:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    42:   47:    47:    51:    59:    64:    65:    71:    77:    78:    90:    90:    93:    99:   -12:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.069: 0.071: 0.029: 0.022: 0.039: 0.029: 0.074: 0.049: 0.036: 0.037: 0.058: 0.044: 0.046: 0.061: 0.027:
Cc : 0.035: 0.035: 0.015: 0.011: 0.019: 0.014: 0.037: 0.025: 0.018: 0.018: 0.029: 0.022: 0.023: 0.031: 0.013:
Фоп:  330 :  324 :  348 :  191 :  341 :  344 :  293 :  330 :  336 :  335 :  309 :  325 :  322 :  290 :  177 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=   263:  285:  375:  225:  353:  375:   32:  188:  183:  140:   -2:   -6:  226:  364:   35:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -15:  -21:  -21:  -24:  -26:  -26:  -31:  -32:  -34:  -43:  -45:  -47:  -53:  -55:  -60:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.045: 0.039: 0.023: 0.057: 0.026: 0.023: 0.068: 0.069: 0.070: 0.078: 0.055: 0.054: 0.053: 0.023: 0.064:
Cc : 0.023: 0.020: 0.011: 0.028: 0.013: 0.011: 0.034: 0.034: 0.035: 0.039: 0.028: 0.027: 0.027: 0.012: 0.032:
Фоп:  174 :  173 :  175 :  168 :  174 :  174 :   22 :  157 :  154 :  124 :   22 :   22 :  155 :  168 :   39 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=   -35:  348:  374:  197:  -54:  188:  332:  -68:   42:  167:   -6: -102:  260:   42:   80:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -60:  -64:  -65:  -66:  -68:  -70:  -73:  -74:  -79:  -79:  -82:  -88:  -90:  -91:  -99:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.044: 0.025: 0.022: 0.060: 0.038: 0.061: 0.027: 0.035: 0.061: 0.064: 0.048: 0.028: 0.039: 0.058: 0.062:
Cc : 0.022: 0.013: 0.011: 0.030: 0.019: 0.031: 0.014: 0.017: 0.031: 0.032: 0.024: 0.014: 0.020: 0.029: 0.031:
Фоп:   23 :  165 :  166 :  142 :   23 :  138 :  162 :   23 :   49 :  125 :   35 :   23 :  149 :   53 :   73 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=    87:   27:   39:  118:  135:   70:  161:   87: -103:  183:  204:  114:  -69:  -57:  135:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   102:  107:  112:  112:  118:  125:  126:  131:  131:  133:  140:  141:  142:  145:  148:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.062: 0.051: 0.052: 0.059: 0.056: 0.052: 0.051: 0.052: 0.025: 0.046: 0.041: 0.049: 0.028: 0.029: 0.046:
Cc : 0.031: 0.025: 0.026: 0.029: 0.028: 0.026: 0.025: 0.026: 0.012: 0.023: 0.021: 0.025: 0.014: 0.015: 0.023:
Фоп:  283 :  308 :  303 :  266 :  258 :  288 :  248 :  280 :  329 :  241 :  236 :  269 :  322 :  319 :  261 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=   231:  -34:  246:  158:   -9:    0:  279:  183:  289: -103:   36:   39:  203:   71:  327:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   149:  153:  154:  157:  161:  163:  165:  166:  168:  170:  172:  172:  173:  180:  180:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.035: 0.031: 0.032: 0.042: 0.033: 0.034: 0.027: 0.038: 0.025: 0.022: 0.036: 0.037: 0.034: 0.037: 0.021:
Cc : 0.018: 0.016: 0.016: 0.021: 0.017: 0.017: 0.013: 0.019: 0.013: 0.011: 0.018: 0.018: 0.017: 0.018: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=   332:   87:  183:  107:  135:  142:  177:  -57:  374:  231:   -9: -104:  279:   39:  327:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   182:  183:  185:  188:  188:  188:  189:  193:  196:  197:  209:  209:  213:  220:  228:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.037: 0.034: 0.036: 0.036: 0.036: 0.033: 0.024: 0.016: 0.028: 0.026: 0.019: 0.022: 0.028: 0.017:
Cc : 0.010: 0.018: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.012: 0.008: 0.014: 0.013: 0.009: 0.011: 0.014: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=    87:  183:  135:  -57:  374:  231: -104:   -9:  279:   39:  327:   87:  183:  135: -104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   231:  233:  236:  241:  243:  245:  249:  257:  261:  268:  276:  279:  281:  284:  288:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.026: 0.027: 0.019: 0.014: 0.022: 0.016: 0.020: 0.018: 0.021: 0.015: 0.021: 0.020: 0.020: 0.014:
Cc : 0.014: 0.013: 0.013: 0.010: 0.007: 0.011: 0.008: 0.010: 0.009: 0.011: 0.007: 0.010: 0.010: 0.010: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=   -57:  373:  231:   -9:  279:   39:  327:   87: -104:  183:  135:  -57:  373:  231:  -64:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   289:  291:  293:  305:  309:  316:  324:  327:  328:  329:  332:  337:  338:  341:  350:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.012: 0.017: 0.016: 0.014: 0.017: 0.012: 0.016: 0.012: 0.016: 0.016: 0.013: 0.010: 0.014: 0.012:
Cc : 0.008: 0.006: 0.009: 0.008: 0.007: 0.008: 0.006: 0.008: 0.006: 0.008: 0.008: 0.006: 0.005: 0.007: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=    -9:  -57:  279:   39:  -25:  327:   87:  183:  135:   -9:  372:  231:   15:  279:   39:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 x=   353:  354:  357:  364:  372:  372:  375:  377:  380:  381:  386:  389:  394:  405:  408:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.010: 0.013: 0.012: 0.013: 0.012: 0.008: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011:
Cc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
~~~
```

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 54
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 9.0 м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

```
_____________________________________________________________________________________________________
   Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
         --------- Примесь 0301--------
002601 0001 T    30.0  0.82 10.00    5.28 120.0       21      139                    1.0 1.000 0  1.662000
         --------- Примесь 0330--------
002601 0001 T    30.0  0.82 10.00    5.28 120.0       21      139                    1.0 1.000 0  6.620000
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :080 Акмолинская область.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:51
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.2 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

```
_____________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
|   концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn                        |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_______________Источники_______________|_____Их расчетные параметры_______|
|Номер|   Код    |    Mq    |Тип |    Cm    |    Um   |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |002601 0001|  21.549999| T |  0.579185 |   1.66  |   314.8  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|   Суммарный Mq =   21.549999  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)      |
|   Сумма См по всем источникам =      0.579185 долей ПДК            |
|-------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   1.66 м/с         |
|___________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :080 Акмолинская область.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:51
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.2 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 624x480 с шагом 48
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 фиксированная = 9.0 м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.66 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :080 Акмолинская область.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:51
Группа суммации :6007=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= 126, Y= 135
размеры: длина(по X)= 624, ширина(по Y)= 480, шаг сетки= 48
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 9.0 м/с

```
            _____________Расшифровка_обозначений_____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~                                   ~~~~~~~~~~~~~|
```

```
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
~~~
```

```
----------:_____________________________________________________________________________________
 x=  -186 :  -138:   -90:   -42:     6:    54:   102:   150:   198:   246:   294:   342:   390:   438:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.082: 0.069: 0.058: 0.051: 0.047: 0.048: 0.053: 0.062: 0.074: 0.087: 0.101: 0.115: 0.129: 0.141:
Фоп:   47 :   39 :   30 :   18 :    4 :  351 :  338 :  327 :  318 :  311 :  306 :  301 :  298 :  295 :
~~~
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.1460107
Достигается в точке с координатами: Хм = 438.0 м
(X-столбец 14, Y-строка 11) Yм = -105.0 м
При опасном направлении ветра : 300 град.
и заданной скорости ветра : 9.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :080 Акмолинская облась.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:51
Группа суммации :6007=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: 212
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 9.0 м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 149: 153: 154: 157: 161: 163: 165: 166: 168: 170: 172: 172: 173: 180: 180:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.033: 0.055: 0.037: 0.026: 0.050: 0.048: 0.049: 0.031: 0.052: 0.081: 0.042: 0.041: 0.035: 0.038: 0.066:
Фоп: 234 : 323 : 231 : 262 : 317 : 314 : 226 : 253 : 224 : 328 : 304 : 304 : 247 : 293 : 220 :
~~~
~~~

```
_____
 y=    138:   186:
----------:------:
 x=   -186:  -186:
----------:------:
Qc : 0.051: 0.053:
Фоп:   90 :  103 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=   433.0 м,  Y=   372.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1434844 доли ПДКмр|
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   241 град.
                    и скорости ветра  9.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
___________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002601 0001| T |    21.5500|   0.143484 | 100.0  | 100.0 | 0.006658211  |
|                    В сумме =    0.143484   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :080 Акмолинская облась.
     Объект    :0026 Котельная на угле.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2022 (СП)      Расчет проводился 03.05.2022 17:51
     Группа суммации :6007=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: 54
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра фиксированная = 9.0 м/с

          ____________Расшифровка_обозначений____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

~~~
~~~

|_____|

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :080 Акмолинская облась.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:51
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.2 град.С)
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 : 624x480 с шагом 48
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 фиксированная = 9.0 м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.69 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :080 Акмолинская облась.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:51
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= 126, Y= 135
размеры: длина(по X)= 624, ширина(по Y)= 480, шаг сетки= 48
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 9.0 м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~

```
Ви : 0.038: 0.032: 0.024: 0.026: 0.028: 0.028: 0.027: 0.031: 0.036: 0.042: 0.047: 0.052: 0.056: 0.058:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.013: 0.015: 0.021: 0.018: 0.019: 0.023: 0.026: 0.023: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.006:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :
~~~
```

```
Ви : 0.002: 0.003: 0.002: 0.001:     :     :     : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 0001 : 0001 :     :     :     : 0001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~
```

| Суммарный вклад остальных = 0.004143 4.9 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :080 Акмолинская облась.
Объект :0026 Котельная на угле.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.05.2022 17:51
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= 126 м; Y= 135 |
| Длина и ширина : L= 624 м; B= 480 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 48 м |
~~~
~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 9.0 м/с

```
          _____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 102: 107: 112: 112: 118: 125: 126: 131: 131: 133: 140: 141: 142: 145: 148:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.065: 0.054: 0.055: 0.062: 0.060: 0.055: 0.056: 0.055: 0.054: 0.055: 0.054: 0.053: 0.050: 0.048: 0.051:
Фоп: 283 : 309 : 303 : 267 : 259 : 288 : 249 : 281 : 333 : 242 : 237 : 269 : 326 : 324 : 261 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.062: 0.050: 0.052: 0.059: 0.056: 0.052: 0.050: 0.051: 0.034: 0.046: 0.041: 0.049: 0.026: 0.026: 0.046:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.018: 0.006: 0.011: 0.003: 0.022: 0.021: 0.003:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 0001 : 0001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 :
Ви : : 0.001: : : : : 0.002: : 0.001: 0.003: 0.003: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : : 0001 : : : : : 0001 : : 6002 : 6002 : 6002 : 0001 : 6002 : 6002 : 0001 :
~~~
~~~

```
 y=    -9:   -57:   279:    39:   -25:   327:    87:   183:   135:    -9:   372:   231:    15:   279:    39:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   353:   354:   357:   364:   372:   372:   375:   377:   380:   381:   386:   389:   394:   405:   408:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.061: 0.063: 0.063: 0.061: 0.063: 0.064: 0.061: 0.062: 0.061: 0.063: 0.065: 0.063: 0.063: 0.065: 0.063:
Фоп:  293 :  300 :  247 :  285 :  294 :  242 :  278 :  262 :  270 :  292 :  237 :  255 :  288 :  250 :  284 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.050: 0.053: 0.051: 0.049: 0.053: 0.054: 0.050: 0.050: 0.050: 0.053: 0.057: 0.052: 0.054: 0.055: 0.054:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.011: 0.011: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~
```

```
_____
 y=    138:   186:
----------:------:
 x=   -186:  -186:
----------:------:
Qc : 0.050: 0.047:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=   -31.0 м,  Y=    32.0 м
                                _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0817611 доли ПДКмр|
                                ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    22 град.
                  и скорости ветра  9.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002601 6001| П1|     0.0227|   0.068439 |  83.7  |  83.7 |   3.0202358  |
|  2 |002601 0001| T |     3.7600|   0.009114 |  11.1  |  94.9 | 0.002423898  |
|  3 |002601 6002| П1|   0.001450|   0.004209 |   5.1  | 100.0 |   2.9025388  |
|                    В сумме =   0.081761   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :080 Акмолинская область.
     Объект    :0026 Котельная на угле.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2022 (СП)      Расчет проводился 03.05.2022 17:51
     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: 54
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра фиксированная = 9.0 м/с

          _____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
Ви : 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.076: 0.075: 0.074: 0.074: 0.073: 0.072: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070: 0.069:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~
```

5 РАСЧЕТ СЗЗ ПО ФАКТОРУ ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ (ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ)

Такие факторы физического воздействия планируемой деятельности как ультразвук, вибрация, электромагнитные поля промышленной частоты и радиочастотного диапазона, ионизирующее излучение, признаны незначимыми и не подлежащими рассмотрению и оценкам на этапе ООС.

При оценке шумового воздействия на компоненты окружающей природной среды были использованы санитарно-гигиенические нормативы, поскольку в настоящий момент не существует иных критериев допустимости воздействия, утвержденных законодательством РК.

В качестве критерия оценки шума, создаваемого при эксплуатации объекта, приняты эквивалентные уровни звука LAэкв, дБА и максимальный уровень звука LAмакс, дБА на селитебной территории.

В качестве критериев допустимости воздействия приняты нижеприведенные «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».

Назначение помещений или территорий	Время суток, ч	Уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень звука L_A, (эквивалентный уровень звука $L_{Aэкв}$), дБА	Максимальный уровень звука, $L_{Aмакс}$, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Жилые комнаты квартир		79 72	63 55	52 44	45 35	39 29	35 25	32 22	30 20	28 18	40 30	55 45

Основными источниками шумов являются шумы от насосного оборудования, горелки и вентиляторов.

Эквивалентные уровни звука определяются по формуле:

$L_{А.экв.} = L_{А.экв.ц} + 10\lg t_{сум} – 27$, (4.5)

Где $L_{А.экв.ц}$ – эквивалентный уровень звука за полный цикл характерного воздействия источников шума;

$10\lg t_{сум}$ – поправка, дБа, учитывающая суммарную длительность действия $t_{сум}$, мин, источника шума в течение 8 ч наиболее шумного дневного времени суток.

Расчет ожидаемого уровня шума на период эксплуатации

Уровень звука в расчетной точке на территории жилого дома определяется, согласно «Справочника по защите от шума и вибрации жилых и общественных зданий» по формуле:

$L_{А.тер} = L_{А.экв} - \Delta L_{А.рас} - \Delta L_{А.зел, здан} - \Delta L_{А.воз}$,

где $L_{А.экв}$ – суммарная шумовая характеристика источников шума, дБА; $\Delta L_{А.рас}$, $\Delta L_{А.воз}$, $\Delta L_{А.зел}$, - снижение уровня звука, дБА, соответственно, в зависимости от расстояния между источником шума и расчетной точкой; вследствие затухания звука в воздухе; полосами насаждений, здания.

Снижение уровня звука в зависимости от расстояния между источником шума и расчетной точкой (для источников шума на территории микрорайонов) определяют: $\Delta L_{А.рас} = 20\lg r/r_0$, где r – кратчайшее расстояние, между расчетной точкой и границей источника шума на территории.

Расстояние определяют по формуле:

$$r = \sqrt{l^2 + (h_p - h_и)^2},$$

где l - длина проекции расстояния r на ограждающую плоскость, м;

$h_р$, $h_и$ - отметки, м, соответственно расчетной точки и условного акустического центра источника шума, принимаемые по проекту вертикальной планировки территории.

Определение эквивалентной площади звукопоглощения и величины уровня шума, прошедшего через ограждающую конструкцию помещения.

$$L = L_ш - R + 10\lg S - 10\lg B_и - 10\lg k,$$

Где $L_ш$ – октавный (эквивалентный) уровень звукового давления в помещении с источником шума на расстоянии 2 м от разделяющего помещения ограждения (у преграды), дБА ($L_ш$=78.5)

R – изоляция воздушного шума ограждающей конструкцией помещения, через которую проникает шум, R=47дБА;

S – площадь ограждающей конструкции, м^2 (S=371.8);

$B_и$ – акустическая постоянная изолируемого помещения, м^2 ($B_и$=34.7);

$B_и$ определяется по формуле:

$B_и = A/(1-\alpha_{ср})$; $\alpha_{ср} = A/S_{огр}$

$S_{огр}$ – суммарная площадь ограждающих поверхностей помещения;

k – коэффициент, учитывающий нарушение диффузности звукового поля в помещении, принимается по таблице 4 в зависимости от среднего коэффициента звукопоглощения $\alpha_{ср}$ ($\alpha_{ср}$=0,085, k=1.25)

A – эквивалентная площадь звукопоглощения, м^2, расчет которой выполняется в зависимости от вида и материала звукопоглощающей поверхности. (A=31.77)

Для определения ожидаемого эквивалентного уровня звукового давления в ближайшей жилой застройке выбрана расчетная точка на расстоянии 33,5 м от границы котельной на границе жилого дома по ул. Майская.

Расчеты сведены в таблицу 5:

Таблица 5 - Акустический расчет для расчетной точки (ближайший жилой дом)

Показатели расчета	Ссылка	Источник шума								
		№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9
$L_{А.экв}$ дБА		65.7	65.7	37.0	57.8	47.8	57.8	45.8	32.0	44.0
l, м		37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0
r, м	$r=\sqrt{l^2+\left(h_p-h_u\right)^2}$	37.014	37.014	37.014	37.014	37.014	37.014	37.014	37.014	37.014
$\Delta L_{А.рас}$, дБА	$\Delta L_{А.рас}=20lgr/r_0$	0.866	0.866	0.866	0.866	0.866	0.866	0.866	0.866	0.866
$\Delta L_{А.воз}$, дБА	$\Delta L_{А.воз}=5r/1000$	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185
$\Delta L_{А.зел}$, дБА	$\Delta L_{А.зел}$	2.50								
$\Delta L_{А.здан}$, дБА	$\Delta L_{А.здан}$,	40.8								
$L_{А.тер}$, дБА	$L_{А.тер} = L_{А.экв} - \Delta L_{А.рас} - \Delta L_{А.зел} - \Delta L_{А.воз}$	21.35	21.35	0	13,45	3,45	13.45	1.45	0	0
$L_{Атер.сум.}$, дБА	$L_{А\ тер.\ сум.} = 10\ lg \sum 10^{0,1LA}$	**25.06**								
Допустимые значения уровней звукового давления с 7-23ч	Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека от 16.02.2022 г.КР ДСМ-15, приложение 2, табл.2	55								

Анализ результатов расчета шумового воздействия

На основании выполненных расчетов установлено, что уровни звука на границе жилой застройки не превышают нормативные показатели, регламентированные «Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 16.02.2022 г.КР ДСМ-15- 55 дБА – днем и 45 дБА – ночью.

Режим работы котельной – круглосуточный.

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

Таким образом, согласно выполненным расчетам, производственная деятельность предприятия не создает превышений уровня шума в ближайшей жилой зоне и на границе площадки. Расчетную СЗЗ по шумовому воздействию предлагается установить по границе промплощадки предприятия.

Следовательно, заложенные в проектных решениях мероприятия по

снижению уровней звука являются достаточными для соблюдения гигиенических требований.

Значительное снижение шума в застройке обеспечивается строгим соблюдением требований строительных норм и правил по планировке и застройке городов и других населенных пунктов. Превышений по шуму не выявлено.

Планируемое шумовое и вибрационное воздействие не превышает допустимых уровней (гигиенические нормативы) на объектах с нормируемым уровнем шума в дневное время суток.

Планируемая деятельность по эксплуатации объекта в части воздействия внешнего шума на среду обитания допустима к реализации и не несет в себе негативных социальных и иных последствий

6 АНАЛИЗ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Водоснабжение объекта, согласно ТУ, выданными выдан КГП "Сандыктау-Су". предусматривается от существующей кольцевой сети Ø59, давление в точке подключения.

Сточные воды отводятся в проектируемый выгреб ем. 100м3. Затем сточные воды вывозятся по договору ассенизаторской машиной на ближайшие очистные сооружения. Сброс сточных вод в окружающую среду отсутствует.

Основные показатели по водоснабжению и водоотведению

Наименование сети	Потребный напор на вводе,м.	Расчетный расход				Установл. мощность электродви-гателей кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Наружные сети водоснабжения	20	1,13	0,31	0,27	-		
Наружные сети канализация		1,13	0,31	0,27			Коэф неровн=2,5

7 ВИДЫ И ОБЪЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

В процессе эксплуатации будут образовываться следующие отходы: твердые бытовые отходы; отработанные лампы, золошлак.

Территория освещается люминесцентными (ртутьсодержащими) лампами. Расчет норматива отработанных ртутных ламп производится согласно п. 2.43 [34].

Объем образования отработанных ртутных ламп рассчитывается по формуле:

$$N = n \times T / T_p, \text{ шт/год},$$

$$M_{рл} = N \times mрл, \text{ т/год}$$

Исходные данные для расчета объема образования отработанных ртутных ламп представлены в таблице:

Марка ламп	n, шт.	T, ч/год	Тр, ч	mрл, т
ДРЛ 250	63	4380	12000	0,000219
ДРЛ 400	27	4380	15000	0,000274
ЛД 36	273	4380	13000	0,000240
Итого:	363			

Итого отработанных ртутных ламп по маркам:

Марка ламп	N, шт/год	$M_{рл}$, т/год
ДРЛ 250	22,995	0,0050
ДРЛ 400	7,884	0,0022
ЛД 36	91,98	0,0221
Итого:	122,859	0,0293

Расчет объемов образования ТБО

Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях на одного человека	0,3
Среднесписочная численность, чел	4
Продолжительность, мес.	7,3
Средняя плотность отходов, т/м^3	0,25
Количество отходов, т/год	0,18

К отходам производства относятся золошлаки котельной. Объем образования золошлакового материала определяется в соответствии с «Методикой расчета нормативов размещения золошлаковых отходов для котельных различной мощности, работающих на твердом топливе» (Приложение №15 к приказу Министра охраны окружающейсреды РКот «18» апреля 2008 года № 100 –п).

Количество золошлакового материала, подлежащего удалению из котельного помещения, складывается из массы шлака, образующегося от сжигания твердого топлива и летучей золы, уловленной из отходящих газов. Котельная проектируемого объекта оснащена золоуловителем.

Годовой выход шлаков определяется из годового расхода топлива с учетом его зольности:

Годовой выход шлаков определяется из годового расхода топлива с учетом его зольности, отнесенного к содержанию в нем (в шлаке) несгоревших веществ по формуле:

$$M_{шл} = 0{,}01 \times B \times A^r - N_{зл},$$

где $B_{тл}$– годовой расход топлива, 6806 т/год;

A^r – зольность топлива на рабочую массу, 42,3 %;

$N_{зл}$ –выбросы твердых частиц (принимается по расчету выбросов),

где $N_з = 0.01 \cdot B \cdot (\alpha \cdot A_р + q_4 \cdot Q_т/32680)$, здесь α - доля уноса золы из топки, α=0,25, $A_р$ (зольность угля), q_4= потери тепла вследствие механической неполноты сгорания угля, $Q_т$= теплота сгорания топлива в кДж/кг, 32680 кДж/кг - теплота сгорания условного топлива, B - годовой расход угля, т/год.

N_3=0.01*6806*(0.25*42,3+5*22175/32680)=950,64

$M_{шл}$= *0,01* × 6806 × *42,3* – 950,64 = *1928,29 т/год.*

Объем золы, улавливаемой в золоуловителе составит

1928,29× 0,92 = 1774 т/год.

Годовой выход золошлаков с учетом золы, уловленной в золоуловителе составит: *1928,29 + 1774 = 3702,29 т/год.*

Перечень, источники и объем образования отходов на период эксплуатации представлены ниже (Таблица 2.20).

Таблица 2.1 – Перечень и масса отходов

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Кол-во отходов, т/год
1	2	3	4
1	Светодиодные лампы (20 01 36 - списанное электрическое и электронное оборудование)	Освещение помещений и территории	0,0293
2	Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы)	Жизнедеятельность персонала строительной организации	0,18
3	Золошлак (Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль (исключая зольную пыль в 10 01 04)	Работа котельной	3702,29

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

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

производства и потребления (Приказ МЗ РК от 23.04.2018 г. №187; ст. 290 Экологический Кодекс РК).

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

Для сбора твердых бытовых отходов (ТБО) из урн и из здания предусмотрены передвижные крупногабаритные контейнеры вместимостью 0,75 м^3. Количество контейнеров для ТБО – 1 шт. и 1 контейнер для сбора пищевых отходов. Контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками. Контейнерная площадку размещается на расстоянии не менее 25 м от жилых и общественных зданий, детских объектов, спортивных площадок и мест отдыха населения. ТБО один раз в три дня вывозятся на полигон ТБО по договору с коммунальными службами.

Золошлак от котельной будет размещаться на специально отведенной для этого бетонированной площадке. Золошлак будет вывозится сторонней организацией по договору для дальнейшей утилизации.

Отработанные лампы размещаются в специальные контейнеры для сбора ртутьсодержащих ламп на территории контейнерной площадки для обеспечения их безопасного сбора (п. 26 Типовых правил благоустройства территорий городов и населенных пунктов. Приказ Министра национальной экономики РК от 20.03.2015 № 235). Вывозятся с территории по договору со срециализированной организацией, занимающейся демеркуризацией ламп с периодичночтью 1 раз в шесть месяцев.

Захоронение отходов проектом не предусмотрено, лимиты захоронения не устанавливаются.

8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СРЕДУ ОБИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Мероприятия по защите шума и вибрации

Технологическое оборудование котельной, расположенное на территории проектируемого дома культуры, при эксплуатации является источником шума, и имеет сообщение с окружающей средой через проемы (ИШ1). Источники шума, имеющие непосредственный выход в атмосферу, отсутствуют.

Выполнение мероприятий по защите окружающей среды от шума (проектирование защитных кожухов, посадка лесных звукозащитных полос, сооружение специальных звукопоглощающих экранов и т.д.) для рассматриваемого участка не требуется.

На участке работ вибрационное воздействие на окружающую среду оценивается как незначительное.

При соблюдении проектных решений, требований нормативных документов, санитарных правил специальных защитных мероприятий по снижению воздействия от физических факторов на окружающую среду не требуется.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Перед началом эксплуатации котельной необходимо ознакомиться с прилагаемой технической документацией на комплектующее оборудование и строго соблюдать указанные в них требования безопасности.

При эксплуатации котельной необходимо руководствоваться действующими «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (утв.30.12.2014 г., приказ №358), «Правилами безопасности в газовом хозяйстве», «Правилами технической эксплуатации котельных с установленной мощностью до 100 Гкал/ч» и паспортом котла.

Руководство организации обеспечивает содержание котельной в исправном состоянии и безопасные условия её эксплуатации.

В этих целях:

1) назначает ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котельной из числа инженерно-технических работников, прошедших проверку знаний;

2) назначает в необходимом количестве лиц обслуживающего персонала, обученного и имеющего удостоверения на право обслуживания котельной;

3) организовывает ежедневное обслуживание оборудования котельной согласно технологическому регламенту;

4) разрабатывает и утверждает технологический регламент с учетом компоновки установленного оборудования. Технологический регламент – внутренний нормативный документ предприятия, устанавливающий методы эксплуатации котельной согласно индивидуальным инструкциям на

оборудование котельной, обеспечивающий получение оптимальных параметров на выходе котельной, а также устанавливающий безопасность ведения работ внутри котельной. Технологический регламент находится внутри котельной и доводится до обслуживающего персонала под роспись;

5) обеспечивает проведение технических освидетельствований котлов в установленные сроки.

В котельную не допускаются лица, не имеющие отношения к эксплуатации котлов и оборудования котельной. В необходимых случаях посторонние лица допускаются в котельную только с разрешения владельца и в сопровождении его представителя.

Персоналу котельной категорически запрещается:

- Производить вскрытие панелей котлов и горелок, изменять настройки и другие действия, не описанные в прилагаемых инструкциях.

- Закрывать вентиляционные проемы, препятствовать свободному воздухообмену!

- Вносить конструктивные изменения в гидро- и электросхемах без согласования с Изготовителем.

- Устанавливать температуру теплоносителя термостатами котла менее 60°С, так же эксплуатация котлов «натопами», т.е. частые остановки и пуски после остывания теплоносителя.

- Использовать в качестве теплоносителя сырую воду, не прошедшую химводоподготовку!

Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха.

Для очистки дымовых газов установлены циклоны со степенью очистки 92%.

Ввиду незначительности выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации объекта какие-либо мероприятия по их снижению проектом не предусматриваются.

Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод

Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод направлены на предотвращение проникновения вредных и вообще загрязняющих веществ в их горизонты и их дальнейшего распространения.

Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод включают:

- рациональное использование водных ресурсов;

- временное накопление твердых бытовых отходов в контейнерах на специально оборудованной площадке, их своевременный вывоз;

- соблюдение санитарных и экологических норм;

- своевременное устранение аварий на сетях водопровода и канализации.

Мероприятия по охране земельных ресурсов

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

- раздельный сбор различных видов отходов;

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

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

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

- оборудование специальных площадок, согласно действующих СНиП в РК, для парковки спецтехники и автотранспортных средств;

- очистка территории от мусора.

9 ОБОСНОВАНИЕ ГРАНИЦ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ

Согласно п.6, Приложению 1 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 г. № ҚР ДСМ-2, при максимальных разовых концентрациях загрязняющих веществ от отдельно стоящих котельных на твердом и жидком топливе не превышающих ПДК для населения СЗЗ 50 м.

Граница СЗЗ размером 50 м установлена от источников загрязнения котельной.

Соглано расчету рассеивания загрязняющих веществ и расчету шума, на расстоянии 50 м от котельной не выявлены превышения ПДК загрязняющих веществ и ПДУ шума. Таким образом размер СЗЗ для проектируемой котельной (СЗЗ - 50м) выдерживается, что соответствует требованиям «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных Приказом Министра здравоохранения РК от 16 февраля 2022 г. № ҚР ДСМ-15 и требованиям «Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015г. № 168.

В предалах СЗЗ не располагаются жилые и общественные здания.

Расчетная граница СЗЗ определена таким образом, что на ней и за ее пределами не превышается ни один из установленных гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха населенных мест.

Границы СЗЗ на схеме с текстовым описанием трассировки границы СЗЗ по 8 (восьми) румбам с указанием расстояний от источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлены на рисунке ниже (рис.5).

Расстояние от источника выбросов ЗВ (дымовая труба):

С северной стороны на расстоянии 129 м расположена школа.

С северо-востока – на расстоянии 123 м расположена жилая зона

С востока – на расстоянии 90 м расположена жилая зона

С юго-востока – на расстоянии 87,7 м расположен жилой дом

С юга – отсутствуют застройки

С юго-запада - на расстоянии 154 м расположена жилая зона

С запада – на расстоянии 60,3 м расположен жилой дом

С северо-запада - на расстоянии 125 м расположен жилой дом

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 60,3 м от источника загрязнения котельной.

Рис.5

Мероприятия и средства по планировочной организации, благоустройству и озеленению свободной территории СЗЗ

Общая площадь СЗЗ котельной составляет 0,7850 га. Территория под строительство котельной состовляет 1,0 га. Территория котельной в процентном отношении делится: площадь застройки 0,061617 га (6,17%), площадь покрытий 0,1259 га (12,59%), площадь площадки для угля 0,0640 га (6,4%) и площадь озеленения 0,748423 га (74,84%).

По периметру территории предусмотрена древесно-кустарниковая полоса вдоль ограждения.

Посадка будет выполнятся: деревья "Павловния (Павлония)" в количестве 110 шт и кустарник "Чубушник" в количестве 241 шт. Высадку деревьев выполнять с комом, размер посадочной ямы 1.5х1.5х0.85, шаг между саженцами 5-6 м. Высадку кустарника выполнять с комом, размер посадочной ямы 1.0х0.65, шаг между саженцами 1,5 м.

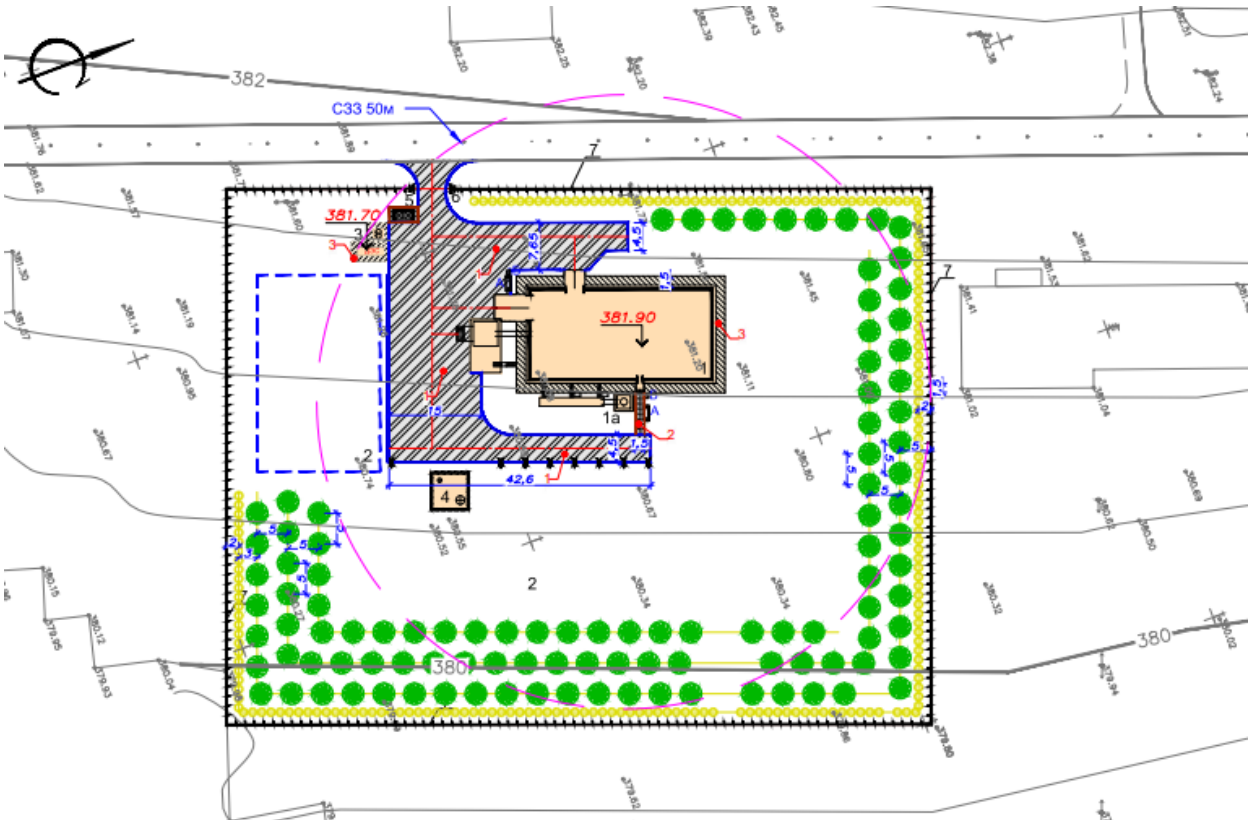


Рис. 6 План благоустройства и озеленения

10 РЕЖИМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ СЗЗ

В границах санитарно-защитной зоны предприятия и на территории не размещены:

1) вновь строящиеся жилые застройки, включая отдельные жилые дома;

2) ландшафтно-рекреационные зоны, зоны отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха;

3) вновь создаваемые и организующиеся территории садоводческих товариществ, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков;

5) объекты по производству лекарственных веществ, лекарственных средств и/или лекарственных форм, склады сырья и полупродуктов для фармацевтических предприятий;

6) объекты пищевых отраслей промышленности, оптовые склады продовольственного сырья и пищевых продуктов;

7) комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды;

8) объекты по выращиванию сельскохозяйственных культур, используемых в качестве продуктов питания;

9) спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские организации, лечебно-профилактические и оздоровительные организации общего пользования. В связи этим, данные по режиму использования территории СЗЗ предприятия не представлены.

Ближайший жилой дом расположен в западном направлении на расстоянии 60,3 м от источника загрязнения.

11 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ

Результаты расчета приземных концентраций загрязняющих веществ в форме изолиний и карт рассеивания, уровней шума и риска здоровью населения представлены в расчетной части проекта.

Концентрация в 1 ПДК ни по одному из загрязняющих веществ и групп суммации не обнаружена.

В границах санитарно-защитной зоны предприятия не размещены:

1) вновь строящиеся жилые застройки, включая отдельные жилые дома;

2) ландшафтно-рекреационные зоны, зоны отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха;

3) вновь создаваемые и организующиеся территории садоводческих товариществ, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков;

4) спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские организации, лечебно-профилактические и оздоровительные организации общего пользования. В связи этим, данные по режиму использования территории СЗЗ предприятия не представлены.

В связи с тем, максимальные концентрации вредных веществ на границе СЗЗ и, соответственно, на границе жилой застройки не превышают 1 ПДК, дополнительные мероприятия по защите населения от воздействия выбросов вредных химических примесей в атмосферный воздух не требуются.

На основании изложенного, в проекте определены нормативы допустимых выбросов без дополнительных технических мероприятий, которые разрабатываются с целью достижения нормативов ПДВ и снижения выбросов загрязняющих веществ.

Соответственно размер санитарно-защитной зоны для котельной 50 м.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха будут проведены по контрольным точкам, расположенных на жилой зоне и в пределах санитарно-защитной зоны.

Значения полученных результатов замеров на границе СЗЗ будут сравниваться с максимально разовыми предельно допустимыми концентрациями (ПДКм.р.) или ориентировочными безопасными уровнями воздействия загрязняющих веществ (ОБУВ) для населенных мест, с ПДКм.р. рабочей зоны.

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов

Акмолинская облась, Котельная на угле

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведе-ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Период эксплуатации	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	1.662	453.046022	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.27	73.5995342	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	6.62	1804.55154	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	4.792	1306.25544	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.1504	40.9976665	Сторонняя организация на договорной основе	0002
6001	Период эксплуатации	Пыль неорганическая, содержащая	1 раз/ кварт	0.01133		Сторонняя	0001

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов

Акмолинская облась, Котельная на угле

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведе-ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
6002	Период эксплуатации	двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.000725		организация на договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	0001

ПРИМЕЧАНИЕ:

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