

Индивидуальный предприниматель «НЭК»
ТД №02510Р от 19.04.2021г. на природоохранное проектирование, нормирование для категории
хозяйственной и иной деятельности



Раздел «Охрана окружающей среды»
Для КГУ «Общеобразовательная средняя школа №61 имени
А.Ахметова г.Шымкент»
расположенного по адресу: г.Шымкент, район Туран, Актас
н.п., 169А

РАЗРАБОТАЛ:
Индивидуальный предприниматель
«НЭК»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
КГУ «Общеобразовательная средняя
школа №61 имени Ашимжана Ахметова»
управления образования города
Шымкент»



Исренбаев Ж.Д.

2026 год.



Султанова А.К.

2026 год.
М.П.

г.Шымкент

ОГЛАВЛЕНИЕ

Оглавление.....	2
1. Общие сведения о планируемой деятельности	4
2. Оценка воздействия на окружающую среду	5
2.1. Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха	7
2.1.1. Характеристика климатических условий	7
2.1.2. Данные по состоянию атмосферного воздуха.....	7
2.1.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения проектируемого объекта.....	8
2.1.4. Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух.....	9
2.1.5. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и определение нормативов допустимых выбросов	9
2.1.6. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия.....	10
2.1.7. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	10
2.1.8. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).....	31
3. Оценка воздействия на состояние вод	32
3.1.1. Потребность намечаемой деятельности в водных ресурсах.....	32
3.1.2. Характеристика источников водоснабжения и водоотведения.....	32
3.1.3. Поверхностные воды.....	33
3.1.4. Меры по снижению отрицательного воздействия на поверхностные и подземные воды	33
3.1.5. Подземные воды.....	33
4. Оценка воздействия на недра.....	35
5. Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления	36
5.1.1. Виды и объемы образования отходов.....	36
7. Источник образования отходов: столовая.....	37
5.1.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)	38
5.1.3. Рекомендации по управлению отходами.....	41
5.1.4. Лимиты накопления и захоронения отходов	42
6. Оценка физических воздействия на окружающую среду	44

6.1.1.Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	44
6.1.2.Характеристика радиационной обстановки в районе работ	45
7.Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы.....	46
7.1.1.Состояние и условия землепользования.....	46
7.1.2.Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров	47
8.Оценка воздействия на растительность и животный мир	48
8.1.1.Современное состояние растительности и животного мира в зоне воздействия объекта	48
8.1.2.Источники воздействия на растительность и животный мир	48
9.Оценка воздействий на социально-экономическую среду	49
9.1.1.Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	49
9.1.2.Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами.....	49
9.1.3.Влияние намечаемой деятельности на регионально-территориальное природопользование.....	49
9.1.4.Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения	50
9.1.5.Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности;	50
10.Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности	52
10.1.Ценность природных комплексов и их устойчивость к воздействию намечаемой деятельности	52
10.2.Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта	53
10.3.Оценка последствий аварийных ситуаций.....	56
11.Обоснование плана мероприятий по охране окружающей среды	59
Список использованных источников	60
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	61

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Инициатор намечаемой деятельности:

Заказчик - КГУ «Общеобразовательная средняя школа №61 имени А.Ахметова г.Шымкент»

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

Согласно пп. 3 п. 2 раздела 3 приложения 2 ЭК от 02.01.2022 года накопление на объекте 10 тонн и более неопасных отходов и (или) 1 тонны и более опасных отходов, данный объект относится **к III категории**.

Согласно «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» отсутствие вида деятельности в Приложении 2 Кодекса; наличие выбросов загрязняющих веществ от 10 до 500 тонн в год при эксплуатации объекта, накопление на объекте отходов: для неопасных отходов - от 10 до 100 000 тонн в год, для опасных отходов - от 1 до 5 000 тонн в год является основанием отнесения объекта **к III категории**.

В соответствии с п.11 ст.39 Экологического Кодекса нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов III и IV категорий.

КГУ «Общеобразовательная средняя школа №61 имени А.Ахметова г.Шымкент» расположено по адресу: г.Шымкент, район Туран, Актас н.п., 169А.

С юга-востока на расстоянии 50 метров проходит трасса, с севера и с запада полем, с востока расположены жилые дома на расстоянии более 50м.

Площадь участка – 3,00 га.(кадастровый номер 19-309-158-163).

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 50 м.

Ближайший водный источник протекает на расстоянии 500м.

На отведенном участке не имеются зеленые насаждения.

Общее количество рабочих – 70 чел.

Количество учащихся – 308 чел.

Школа работает 246 дней в год, по 12 час день.

Отопление – от котельной на угле.

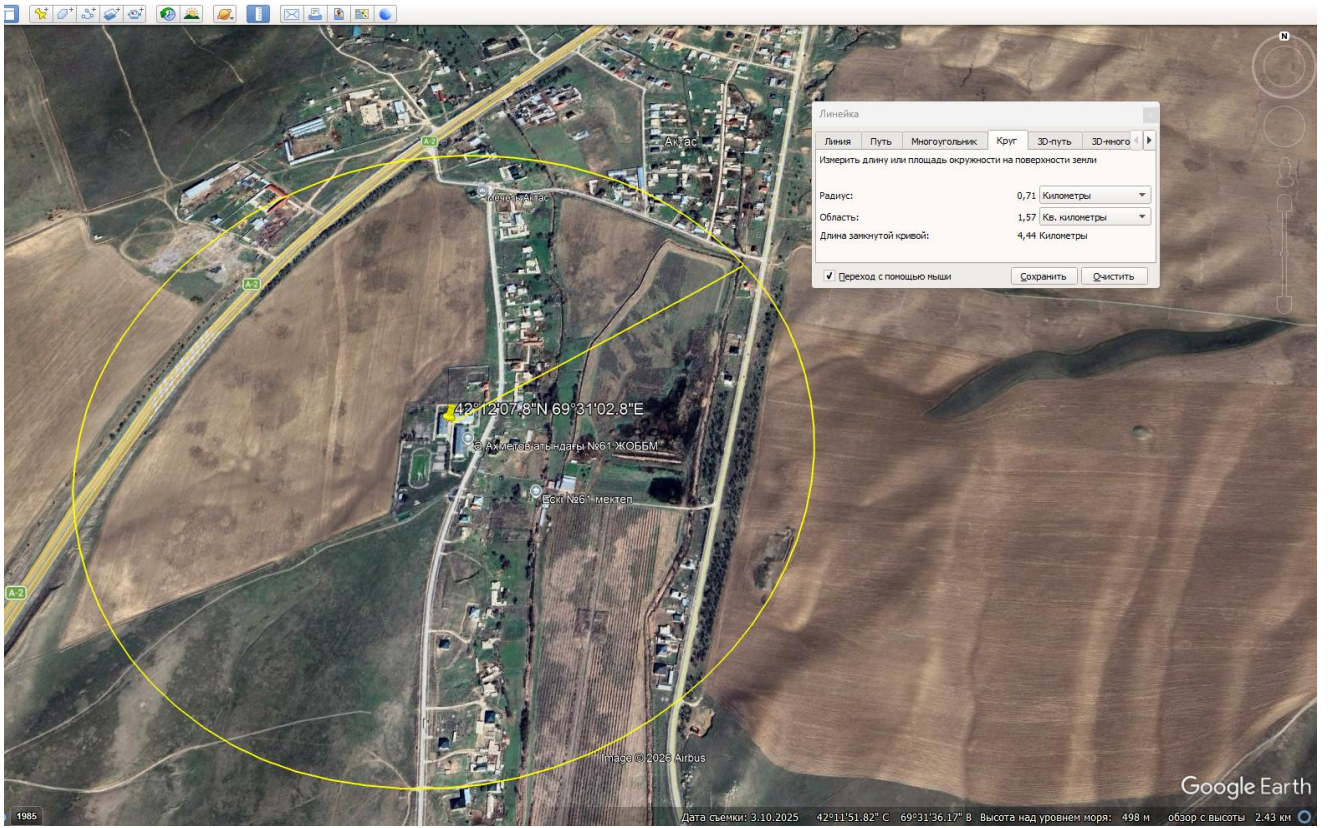
Водоснабжение – от центральной сети водопровода.

Канализация – бетонированный выгреб.

Для приготовления пищи в столовой используется электроплита.

Здание школы площадью 5587 м².





2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

2.1 Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха

2.1.1 Характеристика климатических условий

Климатический подрайон IV-Г

Температура наружного воздуха в. °С:

абсолютная максимальная +44,

абсолютная минимальная -34,

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С +33.

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92):

Суток - 25

Пятидневки - 15

Периода - 6

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С – 9,8.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С + 14,9.

Продолжительность, сут. Средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха: 0°С - 61/-1,9

8°С - 143/1,5

10°С - 160/2,2.

Средняя годовая температура воздуха, °С - 12,2;

Количество осадков за ноябрь-март – 368 мм;

Количество осадков за апрель-октябрь - 208 мм;

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - В (вост.)

Преобладающее направление ветра за июнь-август - В (вост.)

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

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, – 2,4м/сек;

Нормативная глубина промерзания, м: для суглинка, - 0,45;

Глубина проникновения 0°С в грунт, м: для суглинка, - 0,55;

Зона влажности - 3 (сухая);

Район по весу снегового покрова – I.

Район по давлению ветра – III.

Район по толщине стенки гололеда – III.

2.1.2 Данные по состоянию атмосферного воздуха

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не зафиксированы.

2.1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения проектируемого объекта

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

Основными загрязняющими веществами выбрасываемые в атмосферный воздух при эксплуатации объекта является котельная на природном угле, склад угля и золы.

Источник №0001 – Котельная на угле. Время работы 24 час/сутки, 180 дней в год. Максимально часовой расход угля – 22 кг/час, годовой расход газа на 80% работы котла - 76,032 тн/год.

Источник №0002 – Котельная на угле. Время работы 24 час/сутки, 180 дней в год. Максимально часовой расход угля – 22 кг/час, годовой расход газа на 80% работы котла - 76,032 тн/год.

Источник №0003 – Котельная на угле. Время работы 24 час/сутки, 180 дней в год. Максимально часовой расход угля – 22 кг/час, годовой расход газа на 80% работы котла - 76,032 тн/год.

Источник №6001 – склад угля

Источник №6002 – склад золы

Для приготовления пищи используется электроплита.

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

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

В таблице «Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу» приведен перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период *эксплуатации*.

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

Залповые источники выбросов в атмосферу проектом не предусматриваются.

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

2.1.4 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

К общим воздухоохраным мероприятиям относятся следующие:

- строгое соблюдение правил противопожарной безопасности при выполнении всех работ;
- проверка и приведение в исправное состояние всех емкостей и резервуаров, где будут храниться масла, дизельное топливо, бензин;
- запрет на сжигание образующегося в процессе проведения работ производственного и бытового мусора.

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

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

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

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

Для получения данных о параметрах выбросов проектируемых и реконструируемых объектов были применены расчетные методы. Расчетные (расчетно-аналитические) методы базируются на удельных технологических показателях, балансовых схемах, закономерностях протекания физико-химических процессов производства.

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

Протокол расчетов выбросов по каждому источнику на период *эксплуатации* представлены в Приложении А.

Нормативы определяются расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ таким образом, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах об-

ласти воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышали соответствующие экологические нормативы качества с учетом фоновых концентраций.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ при *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, содержащимися в выбросах предприятий и Методик расчетов, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК № 100-п от 18.04.08 г.

2.1.6 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

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

Область воздействия ограничивается территорией предприятия и прилегающей территорией на расстоянии 100 м от границ участка предприятия. Результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемым источниками.

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

2.1.7 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

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

Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов осуществляется ежеквартально расчетным путем.

В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

Источник загрязнения N 0001

Источник выделения N 0001, отопительный котел

Список литературы:

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

Вид топлива, КЗ = Твердое (уголь, торф и др.)

Расход топлива, т/год, $BT = 76.032$
Расход топлива, г/с, $BG = 6.111$

Месторождение, М = Шубаркульский месторождение

Марка угля (прил. 2.1), МГУ1 = Д

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³(прил. 2.1), $QR = 5100$

Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 5100 * 0.004187 = 21.35$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 13$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 13$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.5$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0.5$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 750$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 600$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.172$

Козэф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.172 * (600 / 750) ^ 0.25 = 0.1376$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 76.032 * 21.35 * 0.138 * (1-0) = 0.223$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 6.111 * 21.35 * 0.1376 * (1-0) = 0.0180$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.223 = 0.1787$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.018 = 0.01436$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.223 = 0.029$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.018 = 0.00233$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Анхидрид 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), $_M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 76.032 * 0.5 * (1 - 0.1) + 1.0188 * 0 * 76.032 = 0.684$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G = 0.02 * BG * SIR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 6.111 * 0.5 * (1 - 0.1) + 1.0188 * 0 * 6.111 = 0.1$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 7$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 2$

Козэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 1$

Выход окиси углерода в кг/т/онн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 * R * QR = 2 * 1 * 21.35 = 42.71$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 76.032 * 42.71 * (1 - 7 / 100) = 3.020$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 6.111 * 42.71 * (1 - 7 / 100) = 0.243$

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)

Козэффициент(табл. 2.1), $F = 0.0023$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $_M = BT * AR * F = 76.032 * 13 * 0.0023 = 2.27$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $_G = BG * AIR * F = 6.111 * 13 * 0.0023 = 0.183$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0144	0.179
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00233	0.029

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05500	0.684
0337	Углерод оксид (594)	0.243	3.020
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)	0.183	2.27

Источник загрязнения N 0002

Источник выделения N 0002, отопительный котел

Список литературы:

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

Вид топлива, КЗ = Твердое (уголь, торф и др.)

Расход топлива, т/год, $BT = 76.032$
Расход топлива, г/с, $BG = 6.111$

Месторождение, М = Шубаркульский месторождение

Марка угля (прил. 2.1), МГУ1 = Д

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³(прил. 2.1), $QR = 5100$

Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 5100 * 0.004187 = 21.35$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 13$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 13$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.5$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0.5$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 750$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 600$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.172$

Козф.ф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.172 * (600 / 750) ^ 0.25 = 0.1376$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 76.032 * 21.35 * 0.138 * (1-0) = 0.223$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 6.111 * 21.35 * 0.1376 * (1-0) = 0.0180$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.223 = 0.1787$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.018 = 0.01436$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.223 = 0.029$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.018 = 0.00233$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Анхидрид 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), $_M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 76.032 * 0.5 * (1 - 0.1) + 1.0188 * 0 * 76.032 = 0.684$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G = 0.02 * BG * SIR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 6.111 * 0.5 * (1 - 0.1) + 1.0188 * 0 * 6.111 = 0.1$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 7$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 2$

Козэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 1$

Выход окиси углерода в кг/тони или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 * R * QR = 2 * 1 * 21.35 = 42.71$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 76.032 * 42.71 * (1 - 7 / 100) = 3.020$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 6.111 * 42.71 * (1 - 7 / 100) = 0.243$

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)

Козэффициент(табл. 2.1), $F = 0.0023$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $_M = BT * AR * F = 76.032 * 13 * 0.0023 = 2.27$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $_G = BG * AIR * F = 6.111 * 13 * 0.0023 = 0.183$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0144	0.179
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00233	0.029

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05500	0.684
0337	Углерод оксид (594)	0.243	3.020
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)	0.183	2.27

Источник загрязнения N 0003

Источник выделения N 0003, отопительный котел

Список литературы:

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

Вид топлива, КЗ = Твердое (уголь, торф и др.)

Расход топлива, т/год, $BT = 76.032$
Расход топлива, г/с, $BG = 6.111$

Месторождение, М = Шубаркульский месторождение

Марка угля (прил. 2.1), МГУ1 = Д

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³(прил. 2.1), $QR = 5100$

Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 5100 * 0.004187 = 21.35$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 13$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 13$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.5$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0.5$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 750$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 600$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.172$

Козэф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.172 * (600 / 750) ^ 0.25 = 0.1376$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 76.032 * 21.35 * 0.138 * (1-0) = 0.223$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 6.111 * 21.35 * 0.1376 * (1-0) = 0.0180$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.223 = 0.1787$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.018 = 0.01436$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.223 = 0.029$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.018 = 0.00233$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Анхидрид 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), $_M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 76.032 * 0.5 * (1 - 0.1) + 1.0188 * 0 * 76.032 = 0.684$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G = 0.02 * BG * SIR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 6.111 * 0.5 * (1 - 0.1) + 1.0188 * 0 * 6.111 = 0.1$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 7$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 2$

Козэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 1$

Выход окиси углерода в кг/тони или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 * R * QR = 2 * 1 * 21.35 = 42.71$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 76.032 * 42.71 * (1 - 7 / 100) = 3.020$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 6.111 * 42.71 * (1 - 7 / 100) = 0.243$

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)

Козэффициент(табл. 2.1), $F = 0.0023$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $_M = BT * AR * F = 76.032 * 13 * 0.0023 = 2.27$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $_G = BG * AIR * F = 6.111 * 13 * 0.0023 = 0.183$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0144	0.179
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00233	0.029

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05500	0.684
0337	Углерод оксид (594)	0.243	3.020
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)	0.183	2.27

Источник загрязнения N , 6001

Источник выделения N 002, склад угля

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Материал: Уголь

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Влажность материала, % , $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4) , $K5 = 0.2$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2) , $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2) , $K3 = 2.3$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3) , $K4 = 0.2$

Размер куска материала, мм , $G7 = 9$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5) , $K7 = 0.6$

Поверхность пыления в плане, м² , $F = 50$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала , $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек , $Q = 0.005$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1) , $GC = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F = 2.3 * 0.2 * 0.2 * 1.45 * 0.6 * 0.005 * 50 = 0.02$

Время работы склада в году, часов , $RT = 4320$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1) , $MC = K3SR * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F * RT * 0.0036 = 1.4 * 0.2 * 0.2 * 1.45 * 0.6 * 0.005 * 50 * 4320 * 0.0036 = 0.1915$

Максимальный разовый выброс , г/сек , $G = 0.02$

Валовый выброс , т/год , $M = 0.1915$

Итого выбросы от источника выделения: 002 склад угля

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.02	0.1915

Источник загрязнения N , 6002

Источник выделения N 003, склад золы

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Материал: Зола

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Влажность материала, % , $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4) , $K5 = 0.4$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2) , $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2) , $K3 = 2.3$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3) , $K4 = 0.2$

Размер куска материала, мм , $G7 = 7$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5) , $K7 = 0.6$

Поверхность пыления в плане, м² , $F = 20$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала , $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек , $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1) , $GC = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F = 2.3 * 0.2 * 0.4 * 1.45 * 0.6 * 0.002 * 20 = 0.0064$

Время работы склада в году, часов , $RT = 4320$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1) , $MS = K3SR * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F * RT * 0.0036 = 1.4 * 0.2 * 0.4 * 1.45 * 0.6 * 0.002 * 20 * 4368 * 0.0036 = 0.0613$
 Максимальный разовый выброс , г/сек , $G = 0.0064$
 Валовый выброс , т/год , $M = 0.0613$

Итого выбросы от источника выделения: 003 склад золы

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0064	0.0613

г.Шымкент, школа №61

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист. выброса	Номер ист. выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество ист.							скорость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца /длина, ш /площадь источника
													X1	Y1		X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		отопительный котел	1	4320	труба	1	0001	20	0.2	2	0.062832	70	100	50	
001		отопительный котел	1	4320	труба	1	0002	20	0.2	2	0.062832	70	100	50	

для расчета ПДВ на 2026 год

Цифра линии и номера объекта	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. т-т очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
У2									
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0144	229.183	0.179	
				0304	Азот (II) оксид (6)	0.00233	37.083	0.029	
				0330	Сера диоксид (526)	0.055	875.350	0.684	
				0337	Углерод оксид (594)	0.243	3867.456	3.02	2026
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.183	2912.529	2.27	2026
				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0144	229.183	0.179	
				0304	Азот (II) оксид (6)	0.00233	37.083	0.029	
				0330	Сера диоксид (526)	0.055	875.350	0.684	
				0337	Углерод оксид (594)	0.243	3867.456	3.02	2026
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот,	0.183	2912.529	2.27	2026

				ЦЕМЕНТ, ПЫЛЬ ЦЕМЕНТНОГО				
--	--	--	--	----------------------------	--	--	--	--

г.Шымкент, школа №61

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		отопительный котел	1	4320	труба	1	0003	20	0.2	2	0.062832	70	100	50	
001		склад угля	1	4320	неорганизованный	1	6001	2				30	100	50	80
001		склад золы	1	4320	неорганизованный	1	6002	2				30	100	50	80

для расчета ПДВ на 2026 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)				
				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0144	229.183	0.179	
				0304	Азот (II) оксид (6)	0.00233	37.083	0.029	
				0330	Сера диоксид (526)	0.055	875.350	0.684	
				0337	Углерод оксид (594)	0.243	3867.456	3.02	2026
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.183	2912.529	2.27	2026
40				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.02		0.1915	2026

40			2908	месторождений) (503) Пыль неорганическая:	0.0064		0.0613	2026
----	--	--	------	--	--------	--	--------	------

г.Шымкент, школа №61

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

для расчета ПДВ на 2026 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)				

ЭРА v2.0

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

г.Шымкент, школа №61

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с	Среднезвенная высота, м	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		0.00699	20.0000	0.0009	-
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		0.0432	20.0000	0.0108	Расчет
0330	Сера диоксид (526)		0.125		0.165	20.0000	0.0066	-
0337	Углерод оксид (594)	5	3		0.729	20.0000	0.0073	-
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.3	0.1		0.5754	19.1741	0.1	Расчет

месторождений) (503)

Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(H_i * M_i) / \text{Сумма}(M_i)$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 * \text{ПДКс.с.}$

ЭРА v2.0

Таблица 3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

г.Шымкент, школа №61

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		2	0.0432	0.537	29.261	13.425
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		3	0.00699	0.087	1.45	1.45
0330	Сера диоксид (526)		0.125		3	0.165	2.052	16.416	16.416
0337	Углерод оксид (594)	5	3		4	0.729	9.06	2.704	3.02
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.1		3	0.5754	7.0628	70.628	70.628
	В С Е Г О:					1.51959	18.7988	120.5	104.939

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

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

г.Шымкент, школа №61

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м ³		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)	
		в жилой зоне	на границе Области воздействия	в жилой зоне X/Y	на границе ОС X/Y	N ист.	% вклада			
							ЖЗ	ОС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Существующее положение										
Г р у п п ы с у м м а ц и и :										
31 0301 0330	Азота (IV) диоксид (4) Сера диоксид (526)	0.01087		22/-3		0001 0002 0003	33.3 33.3 33.3		школа школа школа	
41 0337 2908	Углерод оксид (594) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.53474		22/-3		6001 0001 0002	29.2 20.5 20.5		школа школа школа	
Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых ≥ 0.01 ПДК										

Таблица 2, Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

Декларируемый год: 2026 г.			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
0001	Азота (IV) диоксид	0.0144	0.179
	Азот (II) оксид (6)	0.00233	0.029
	Сера диоксид (526)	0.055	0.684
	Углерод оксид (594)	0.243	3.020
	Пыль неорганическая: 70-20%	0.183	2.27
0002	Азота (IV) диоксид	0.0144	0.179
	Азот (II) оксид (6)	0.00233	0.029
	Сера диоксид (526)	0.055	0.684
	Углерод оксид (594)	0.243	3.020
	Пыль неорганическая: 70-20%	0.183	2.27
0003	Азота (IV) диоксид	0.0144	0.179
	Азот (II) оксид (6)	0.00233	0.029
	Сера диоксид (526)	0.055	0.684
	Углерод оксид (594)	0.243	3.020
	Пыль неорганическая: 70-20%	0.183	2.27
6001	Пыль неорганическая: 70-20%	0.02	0.1915
6002	Пыль неорганическая: 70-20%	0.0064	0.0613
Всего:		1.51959	18.7988

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

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

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

В периоды кратковременного загрязнения атмосферного воздуха в городских и иных населенных пунктах, вызванного неблагоприятными метеорологическими условиями, юридические лица, индивидуальные предприниматели, имеющие стационарные источники выбросов в пределах соответствующих административно-территориальных единиц, обязаны соблюдать временно введенные местным исполнительным органом соответствующей административно-территориальной единицы требования по снижению выбросов стационарных источников вплоть до частичной или полной остановки их эксплуатации.

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

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

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

3.1.1 Потребность намечаемой деятельности в водных ресурсах

Водоснабжение предприятия предусмотрено от существующей водопроводной сети. Вода используется на хозяйственно-бытовые нужды и на технические нужды. Хозяйственно-бытовые сточные воды сбрасываются в выгреб объемом 100 м³, по мере накопления вывозятся спец машиной на очистные сооружения.

Суточная потребность питьевой воды, норма – 25 л/сут.

$Q = 736 * 25 = 18400$ л (18,4 м³/сут).

$18400 \text{ л} * 365 \text{ дней} = 6716000 \text{ л} / 1000 = 6716,0 \text{ м}^3/\text{год}$.

Объем воды на хозяйственно-питьевые нужды составит 6716,0 м³.

Техническая вода – 900,29 м³.

Сброс сточных вод в окружающую среду не планируется.

Дождевые воды с территории площадки уклоном поверхности собираются в дождеприемники, которые расположены в пониженных точках, и отводятся по трубопроводам ливневой канализации. Очищенные стоки объемом 400 м³/год после очистных сооружений поступают в накопительную емкость 100 кубов. По мере накопления вывозятся спец машиной на очистные сооружения.

Баланс водопотребления и водоотведения

Наименование водопотребителей или вид операции с использованием воды	Водопотребление, м ³ /год					На хозяйственно-бытовые нужды	Водоотведение, м ³ /год					Примечание
	Всего	На производственные нужды			Оборотная вода		Всего	Объем сточной воды, повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственные сточные воды	Без возвратное потребление	
		Свежая вода		По вторично используемая вода								
		всего	В т.ч. питьевого качества									
На период эксплуатации												
Питьевые нужды	6716,0	-	-	-	-	6716,0	6716,0	-	-	6716,0	-	выгреб
Техническая воды	900,29	-	-	-	-	900,29	900,29	-	900,29	-	-	

3.1.2 Характеристика источников водоснабжения и водоотведения

Водоснабжение предприятия предусмотрено от существующей водопроводной сети. Вода используется на хозяйственно-бытовые нужды и на технические нужды. Хозяйственно-бытовые сточные воды сбрасываются

в выгреб объемом 100 м³, по мере накопления вывозятся спец машиной на очистные сооружения.

3.1.3 Поверхностные воды

3.1.3.1 Гидрографическая характеристика территории

Объект не входит в водоохранную зону и полосу поверхностных водных источников.

Гидрография Шымкента представлена реками Бадам, Кочкарата (с ответвлением Карасу) и Сайрам-Су, а также высоким уровнем подземных вод. Основные водные артерии питаются за счет горных снегов и родников. Город характеризуется развитой сетью каналов для орошения и бытовых нужд, а также наличием родниковых источников, например, р. Кочкарата.

Основные гидрографические особенности:

Река Бадам: Основная водная артерия, протекающая через город.

Река Кочкарата: Родниковая река, протекающая через центр города.

Река Сайрам-Су: Питается с гор Алатау, важный источник водоснабжения.

Подземные воды: Характеризуются высоким стоянием, обеспечивая город родниками.

Искусственные водотоки: На территории города развита сеть каналов, используемых для орошения.

Гидрографическая сеть города также включает искусственные водотоки, каналы, которые используются для полива зеленых насаждений и обводнения городских территорий

3.1.4 Меры по снижению отрицательного воздействия на поверхностные и подземные воды

Основным мероприятием по охране водных ресурсов является исключение сброса сточных вод в водные объекты и на рельеф местности.

3.1.5 Подземные воды

3.1.5.1 Гидрогеологические параметры описания района

Водоносный горизонт четвертичных отложений на изучаемой территории, распространен повсеместно.

Водовмещающие породы - суглинки. Мощность обводненной толщи по ранее проведенным работам на смежном участке до 23,0 м.

Повсеместно горизонт перекрыт толщей лессовидных суглинков мощностью до 7,0 м.

Региональным водоупором служат красные глины неогена. Водоносный горизонт безнапорный, глубина залегания уровня колеблется в зависимости от рельефа от 6,9 до 7,0 м

По величине минерализация грунтов воды слабосоленоватые, сухой остаток 3,57 г/дм³.

Химический состав подземных вод однороден - сульфатно-магниевый.

Высокое положение УПВ отмечается с марта по июнь, низкое – с августа по октябрь. Амплитуда колебания УПВ, ориентировочно, равна 1,5м.

По содержанию ионов SO₄=1762 мг/л, подземные воды на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 – сильноагрессивные, шлакопортландцементу - слабоагрессивные, а на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 – неагрессивные.

3.1.5.2 Оценка влияния объекта на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения

Водоснабжение предприятия предусмотрено от существующей водопроводной сети. Вода используется на хозяйственно-бытовые нужды и на технические нужды. Хозяйственно-бытовые сточные воды сбрасываются в выгреб объемом 100 м³, по мере накопления вывозятся спец машиной на очистные сооружения.

3.1.5.3 Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения

Комплекс мероприятий организационного, технологического и технического характера по снижению отрицательного воздействия на подземные воды включает в себя меры по предотвращению или снижению у источника:

- выполнение работ строго в границах отведенных площадок;
- временное накопление отходов производства и потребления в специальных емкостях, в отведенных для этих целей местах;
- антикоррозийная защита емкостей хранения ГСМ и химреагентов;
- исключение сброса сточных вод в окружающую среду;
- регулярная уборка рабочих площадей в период проведения работ;
- своевременное удаление образующихся отходов с площадок;
- тщательная уборка территории после окончания работ и рекультивация нарушенных земель.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

В районе участка изысканий отсутствуют месторождения полезных ископаемых. Использование недр в процессе 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.

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

5.1.1 Виды и объемы образования отходов

Эксплуатация.

При эксплуатации образование отходов определяется:

- технологией производственного процесса;
- жизнедеятельностью персонала;

Отработанные лампы образуются вследствие исчерпания ресурса времени работы в процессе освещения открытых площадок, производственных и административных помещений предприятия. По мере выхода из строя лампы складываются в закрытом помещении склада, в коробках (в срок не более 6 месяцев). По мере накопления отработанные лампы сдаются на утилизацию специализированному предприятию.

В результате жизнедеятельности работников, занятых на предприятии, будут образовываться твердые коммунальные отходы, которые классифицируются как твердые бытовые (коммунальные) отходы.

Приложение к решению маслихата города Шымкент от 12 августа 2022 года № 20/179-VII. Нормы образования и накопления коммунальных отходов по городу Шымкент.

Расчет объемов образования *ТБО от сотрудников*

Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях на одного сотрудника	1,2
Среднесписочная численность работающих, чел	70
Средняя плотность отходов, т/м ³	0,25
Количество отходов, т/год	21

Расчет объемов образования *ТБО от учащихся*

Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на одного сотрудника	0,06
Среднесписочная численность работающих, чел	308
Средняя плотность отходов, т/м ³	0,25
Количество отходов, т/год	4,62

**Расчет и обоснование объемов образования медицинских отходов класса А
Медицинские препараты, за исключением упомянутых в 18 01 08 (180109)**

Список литературы:

1. Приложение №16 к приказу МООС РК от 18.04.2008г. №100п.

Отходы от мед. пункта

Норма образования отходов определяется из расчета 0,0001т на человека.

$$N = 280 \times 0,0001 = 0,028 \text{ т/год отходов}$$

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Медицинские препараты, за исключением упомянутых в 18 01 08 (180109) Медицинские неопасные отходы	0,028

Смет с территории, Площадь убираемых территорий - м = 2000,

Нормативное количество сметы - 0,005 т/м год,

Количество отхода = 10 т/год.

Территория освещается *светодиодными лампами*. Расчет норматива отработанных ламп производится согласно п. 2.43 [34].

Объем образования отработанных ламп рассчитывается по формуле:

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

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

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

Марка ламп	n, шт.	T, ч/год	T _p , ч	m _{рл} , 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 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

7. **Источник образования отходов: столовая**

Удельная норма образования бытовых отходов столовой – 0,0001м /блюдо. Плотность отходов – 0,3 т/м. Кол. блюд - 500 в сутки
 $M = 0,0001 \times 0,3 \times 350 = 0,0105$ т/сутки

$$0,0105 \times 500 = 5,25 \text{ т/год}$$

Золошлаки

Список литературы: Методика расчета размещения золошлаковых отходов для котельных различной мощности, работающих на твердом топливе. (Приложение №15 к приказу МОС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). п.4. Порядок расчета объемов образования золошлаков. Для котлов до 30 т пара/час расчет объема образования шлака рассчитывается по формуле:

$$M_{отх} = 0.01 \cdot V \cdot A_p - N_z, \text{ т/год},$$

$$\text{где } N_3 = 0.01 \cdot B \cdot (\alpha \cdot A_p + q_4 \cdot Q_T / 32680)$$

α - доля уноса золы из топки, $\alpha = 0,25$, A_p (зольность угля), q_4 = потери тепла вследствие механической неполноты сгорания угля, Q_T = теплота сгорания топлива в кДж/кг, 32680 кДж/кг - теплота сгорания условного топлива, B - годовой расход угля, т/год.

B – годовой расход угля, **1080 т/год**

A_p – зольность топлива - **13 %**

α – **0,25**

q_4 - **7**

Q_T – теплота сгорания топлива **23030 кДж/кг**

$$N_{3л} = 0.01 \times 228,096 \times (0.25 \times 13 + 7 \times 23030 / 32680) = 18,065 \text{ т/год}$$

$$M_{отх} = N_3 \cdot 0.9529 \text{ (т/год)} = 18,065 \cdot 0.95 = 17,16$$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Отход</i>	<i>Кол-во, т/год</i>
100101	Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль (исключая зольную пыль в 10 01 04)	17,16

Таблица 5.1 – Перечень и масса отходов на период эксплуатации

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Кол-во отходов, т/год
1	2	3	4
1	Отработанные лампы	Освещение помещений и территории	0,0293
2	Твердые бытовые отходы	Жизнедеятельность персонала	25,62
3	Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых	Приготовление пищи в столовой	5,25
4	Уборки улиц	Уборка территорий	10
5	Медицинские препараты, за исключением упомянутых в 18 01 08 (180109) Медицинские неопасные отходы	От процедурных кабинет	0,028
6	Золшлаки	От котельных	17,16

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

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

Перечень, состав, физико-химические характеристики отходов производства и потребления, образующихся в результате эксплуатации предприятия представлены ниже (Таблица 4.10).

Таблица 5.2 – Перечень, состав и физико-химические свойства отходов производства и потребления

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
<i>Стадия эксплуатации</i>					
1	Отработанные лампы	Освещение помещений и территории	н/р	Твердое	Стекло – 92,0; Другие металлы – 2,02; Прочие – 5,98.
2	Твердые бытовые отходы	Жизнедеятельность персонала	н/р	Твердое	Бумага и древесина – 60; Тряпье – 7; Пищевые отходы -10; Стеклобой – 6; Металлы – 5; Пластмассы – 12.
3	Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых	Приготовление пищи в столовой	н/р	Твердый	Пищевые отходы - 100
4	Уборки улиц	Уборка помещений и территории	н/р	Твердое	Песок – 92,0; Другие металлы – 2,02; Прочие – 5,98.
5	Медицинские отходы	От процедурных кабинет	н/р	Твердое	пластик – 92,0; Другие металлы – 2,02; Прочие – 5,98.
6	Золашлаки	От котельных	н/р	Твердое	Шлаки – 92,0; Другие металлы – 2,02; Прочие – 5,98.

Образующиеся при эксплуатации отходы не обладают опасными свойствами. При соблюдении требований по управлению отходами загрязнение окружающей среды не прогнозируется.

5.1.3 Рекомендации по управлению отходами

В соответствии с п. 1 ст. 319 Экологического кодекса РК [1] под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами на проектируемом объекте относятся:

- накопление отходов на месте их образования;
- сбор отходов;
- транспортировка отходов.

Временное складирование отходов (накопление отходов) в процессе *эксплуатации* объекта осуществляется в специально установленных местах на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям).

Накопление отходов предусматривается в специально установленных и оборудованных соответствующим образом местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Передача отдельных видов отходов осуществляется на основании заключенных договоров, и оформляется документально с организациями, имеющими соответствующую квалификацию.

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

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

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

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

Для сбора твердых бытовых отходов (ТБО) из урн и из здания предусмотрены передвижные крупногабаритные контейнеры вместимостью 0,75 м³. Количество контейнеров для ТБО – 1 шт. и 1 контейнер для сбора пище-

вых 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.

Отработанные лампы размещаются в специальные контейнеры для сбора 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 специализированной организацией, занимающейся демеркуризацией ламп с периодичностью 1 раз в шесть месяц.

5.1.4 Лимиты накопления и захоронения отходов

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

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

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

Захоронение отходов проектом не предусмотрено, лимиты накопления и захоронения не устанавливаются.

Декларируемое количество неопасных отходов представлены в таблице 5.4.

Декларируемое количество отходов на 2026г. (на период эксплуатации)

Наименование отходов	Объем образования, тонн/год	Объем накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	58,0873	52,8373
в том числе отходов производства	32,4673	27,2173
отходов потребления	25,62	25,62
Опасные отходы		

-	-	-
Не опасные отходы		
Светодиодные лампы (20 01 36 - списанное электрическое и электронное оборудование)	0,0293	0,0293
Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы) (от персонала)	25,62	25,62
Отходы уборки улиц (20 03 03)	10	10
Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых (20 01 08)	5,25	-
Медицинские препараты, за исключением упомянутых в 18 01 08 (180109) Медицинские неопасные отходы	0,028	0,028
100101 Золевый остаток, котельные шлаки и золевая пыль (исключая золевую пыль в 10 01 04)	17,16	17,16
Зеркальные		
перечень отходов	-	-

Захоронение отходов в месте осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.

Таблица 5.3 – Перечень и масса отходов на период эксплуатации

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Кол-во отходов, т/год
1	2	3	4
1	Отработанные лампы	Освещение помещений и территории	0,0293
2	Твердые бытовые отходы	Жизнедеятельность персонала	25,62
3	Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых	Приготовление пищи в столовой	5,25
4	Уборки улиц	Уборка территорий	10
5	Медицинские препараты, за исключением упомянутых в 18 01 08 (180109) Медицинские неопасные отходы	От процедурных кабинетов	0,028
6	Золашлаки	От котельных	17,16

6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

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

Основным типом физического воздействия на окружающую среду будет являться шумовое воздействие.

Оценка воздействия физических факторов произведена согласно требованиям действующего нормативного документа (санитарные правила): «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

В таблице 6.1 приведены данные о шуме в зависимости от вида работ, которые показывают, что на расстоянии 30 м шум колеблется в пределах от 63 до 85 дБА.

Таблица 6.1

Затухание звука от площадок

Вид работ	Эквивалентные уровни звука, дБА, на расстоянии от площадки, м	
Котельная	67	63

Для уменьшения уровней акустического воздействия от подобных источников применяют несколько основных методов снижения шума:

- использование современной техники с низкими акустическими характеристиками (минус состоит в том, что при таких видах работ, как, сверление и резание материалов шум возникает уже не от оборудования, а от его контакта с объектами);

- использование акустических экранов по периметру площадки;

- применение шумозащитных капотов и кожухов на стационарные установки (достигается эффект только для стационарных установок).

Шум, образующийся в ходе работ, носит временный и локальный характер.

Основываясь на опыте объектов по схожим проектам можно предположить, что уровень шума будет ниже уровня, рекомендованного в нормативных документах. Из-за незначительно увеличится интенсивность транспортного потока по существующим дорогам и на подъездных и примыкающих дорогах, ведущих к проектируемым объектам.

Технологические процессы, в которых, применяется динамическое оборудование не предусмотрены.

Вследствие потерь энергии энергетическими системами и приборами спецтехники и оборудования возникает электромагнитное излучение. Действующие стандарты ограничивают электромагнитное излучение техники и оборудования по всем параметрам. Они учитываются при конструировании энергетических систем спецтехники и оборудования.

Воздействие шума, вибрации, искусственного освещения, а также нахождения людей на территории ограничиваются территорией предприятия и промышленной зоны и не будут являться фактором беспокойства.

6.1.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ

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

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

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

7.1.1 Состояние и условия землепользования

Площадь участка – 3,0 га.

В пределах изучаемой территории по просадочным и деформационным свойствам выделен два инженерно- геологических элемента (ИГЭ):

первый ИГЭ – суглинок светло- коричневым, высокопористый, от твердой до мягкопластичной консистенции, просадочный, мощностью 6,9-7,0 м

второй ИГЭ – суглинок коричневым, высокопористый, от мягкопластичной до текучей консистенции, водонасыщенный, непросадочный, вскрытой мощностью 3,0 и более метров.

Грунты первого ИГЭ обладают просадочными свойствами при дополнительных нагрузках, просадка от собственного веса при замачивании отсутствует. Тип грунтовых условий по просадочности первый.

Элемент ИГЭ-1 предоставлен одной литологической разновидностью - суглинком и характеризуется следующими показателями физико-механических свойств:

Наименование показателей, ед. измерения	Нормативные значения
1	2
Плотность твердых частиц, г/см ³	2,70
Плотность, г/см ³ .	1,67
Плотность в сухом состоянии, г/см ³	1,46
Пористость, %	46,6
Влажность природная, %	13,4
Степень влажности	0,45
Коэффициент пористости	0,86
Влажность на границе раскатывания, %	16,0
Влажность на границе текучести, %	26,5
Число пластичности, %	9,5
Коэффициент фильтрации, м/сут.	0,20

Элемент ИГЭ-2 предоставлен одной литологической разновидностью - суглинком не просадочным, характеризуется следующими показателями физико-механических свойств:

Наименование показателей, ед. измерения	Нормативные значения
1	2
Плотность твердых частиц, г/см ³	2,70
Плотность, г/см ³ .	1,91
Плотность в сухом состоянии, г/см ³	1,45
Пористость, %	40,6
Влажность природная, %	30,0
Степень влажности	1,00
Коэффициент пористости	0,80

Влажность на границе раскатывания, %	19,0
Влажность на границе текучести, %	28,5
Число пластичности, %	9,5
Коэффициент фильтрации, м/сут.	0,15

7.1.2 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Снятие плодородного слоя почвы проектом не предусмотрено, т.к. на участке существует необходимый набор зданий и сооружений.

Минимизация негативного воздействия при эксплуатации объекта на земельные ресурсы, ландшафты и почвы достигается путем применения технологий, направленных на ресурсосбережение, сокращение эмиссий в окружающую среду.

Предотвращение загрязнения почв на прилегающих территориях путем своевременной ликвидации аварийных просыпей агрохимикатов, отходов, проливов нефтепродуктов и других загрязняющих веществ решается путем организованного отвода и очистки поверхностных сточных вод; сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, оборудования двигателей специальной техники поддонами для сбора утечки масел.

Комплекс вышеперечисленных мер в период производства работ позволит предотвратить их отрицательное воздействие на земельные ресурсы и почвы. Отрицательное воздействие работ на земельные ресурсы и почвы не прогнозируется.

В результате реализации вышеприведенного комплекса мер по предотвращению при эксплуатации предприятия отрицательное воздействие на земельные ресурсы и почвы не прогнозируется.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР

8.1.1 Современное состояние растительности и животного мира в зоне воздействия объекта

Размещение проектируемых объектов предусматривается на изначально нарушенной территории (промышленная зона), где отсутствует естественная растительность и объекты животного мира.

В районе предприятия преобладает пустынная растительность, животный мир представлен в основном мелкими грызунами и пресмыкающимися.

В районе предприятия отсутствуют растения, нуждающиеся в охране, занесенные в Красную книгу Республики Казахстан, виды, редкие для региона.

8.1.2 Источники воздействия на растительность и животный мир

Учитывая скудность растительного и животного мира на территории исследуемого участка, антропогенную трансформацию естественных экологических систем в результате использования участка под пастбища, нанесение какого-либо значительного ущерба в результате и эксплуатации проектируемого объекта не прогнозируется.

Объекты растительного мира, произрастающие на участке, не представляют ценности как объекты, подлежащие охране или ресурсы, используемые в качестве сырья или корма для скота. Все они широко распространены на прилегающих территориях и их уничтожение на локальных участках в результате не представляет опасности для популяции.

Изъятие земель на землях занятых растительностью не предусматривается, объекты размещаются на площадке.

Планируемое производство сопровождается выбросами твердых загрязняющих веществ в атмосферу (пыление). Оседающая на поверхность земли пыль может оказывать воздействие на растения и условия их роста в районе предприятия. Выбросы оксидов серы и азота при производстве могут вызывать закисление почв, наносить ущерб растительности. Указанные воздействия ограничиваются санитарно-защитной зоной предприятия, где отсутствует естественная и искусственная растительность.

Воздействие шума, вибрации, искусственного освещения, а также нахождения людей на территории ограничиваются территорией предприятия и промышленной зоны и не будут являться фактором беспокойства для объектов животного мира.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

9.1.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

В индустриальных зонах города реализуются 117 проектов на сумму 114,3 млрд. тенге с созданием более 7 тыс. рабочих мест.

Общее количество проектов, реализованных в индустриальных зонах, достигло 63 с привлечением инвестиций на сумму 41,9 млрд. тенге и созданием более 4 тыс. новых рабочих мест.

Согласно, утвержденному постановлением Правительства РК от 9 июля 2019 года № 498 станет промышленно-индустриальным городом, в результате реализации проектов к 2023 году объем промышленного производства в номинальном выражении увеличится в 2 раза по сравнению с 2017 годом и составит 851 млрд. тенге, в том числе горнодобывающей – 0,8 млрд. тенге, обрабатывающей промышленности – 693 млрд. тенге, ИФО выпуска продукции обрабатывающей промышленности составит – 105 %, в том числе горнодобывающей – 102,5 %, обрабатывающей промышленности – 104 %. Будут обеспечены загрузки мощности действующих и новых предприятий и созданы порядка 4 500 рабочих мест.

Намечаемая настоящим проектом деятельность является неотъемлемой частью реализации проектов в индустриальных зонах, предусмотренных комплексным планом.

9.1.2 Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами

Общая численность работающих на предприятии в целом составит 5 человек.

Реализация проекта даст возможность создания рабочих мест на этапе, а также на этапе эксплуатации. Персоналу на площадке представится возможность работать с современными технологиями, следовательно, заинтересованные рабочие смогут пройти обучение.

Населенные пункты в районе проектируемого предприятия имеют достаточные трудовые ресурсы для обеспечения потребностей проектируемого объекта. На всех рабочих специальностях и частично ИТР будет задействовано местное население.

9.1.3 Влияние намечаемой деятельности на регионально-территориальное природопользование

В целом воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду проектируемого предприятия оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, получения ценного ликвидного продукта – цветных металлов, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

9.1.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения

В процессе оценки воздействия намечаемой деятельности на социально-экономическую среду рассмотрены компоненты двух блоков:

- социальной среды, включающей – трудовая занятость, доходы и уровень жизни населения, здоровье населения, рекреационные ресурсы;
- экономической среды, включающей – экономическое развитие территории, землепользование.

Интегральное воздействие на каждый компонент определялось в соответствии с критериями, учитывающими специфику социально-экономических условий региона путем суммирования баллов отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействия и интенсивности воздействий. В результате интегральный уровень воздействия оценивается для компонентов:

- трудовая занятость ($3+5+2=10$) – среднее положительное воздействие;
 - доходы и уровень жизни населения ($3+5+2=10$) – среднее положительное воздействие;
 - здоровье населения (0) – воздействие отсутствует;
 - рекреационные ресурсы ($-1-5-1=-7$) – среднее отрицательное воздействие;
 - экономическое развитие территории ($3+5+3=11$) – высокое положительное воздействие;
 - землепользование ($-1-5-1=-7$) – среднее отрицательное воздействие.
- Таким образом, воздействие намечаемой деятельности на:
- экономическое развитие территории оценивается как высокое положительное;
 - трудовую занятость, доходы и уровень жизни населения оценивается как среднее положительное воздействие;
 - рекреационные ресурсы и землепользование оценивается как среднее отрицательное.

Воздействие на здоровье населения оценивается как нулевое.

В целом эксплуатация производства в безаварийном режиме принесет огромную пользу для местной, региональной и национальной экономики.

9.1.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности;

При реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях); ухудшение социально-экономических условий жизни местного населения не прогнозируется. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории в результате намечаемой деятельности не ухудшится ввиду значительной удаленности жилой застройки от предприятия.

В пределах санитарно-защитной зоны предприятия отсутствуют какие-либо населенные пункты.

Намечаемая деятельность:

- не приведет к сверхнормативному загрязнению атмосферного воздуха в населенных пунктах;
- не приведет к загрязнению и истощению водных ресурсов, используемых населением для питьевых, культурно-бытовых и рекреационных целей;
- не связана с изъятием земель, используемых населением для сельскохозяйственных и рекреационных целей;
- не приведет к утрате традиционных мест отдыха населения.

10. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

10.1 Ценность природных комплексов и их устойчивость к воздействию намечаемой деятельности

Промплощадка проектируемого предприятия размещена за пределами особо охраняемых природных территорий, водоохранных зон водных объектов и вне земель государственного лесного фонда.

Природоохранная ценность экосистем, прилегающих к участкам определяется следующими критериями: наличие мест обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, средоформирующих функций, стокоформирующего потенциала, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п.

На прилегающей к проектируемому предприятию территории в основном преобладают низкокочувательные с различной степенью устойчивости, преобразованные и трансформированные (сельскохозяйственные земли, деградированные степи), относящиеся к городской застройке. Они утратили потенциал биоразнообразия и возможность естественного восстановления, но сохраняют резерв средоформирующего каркаса после улучшения и санации с использованием компенсационных мер.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты высокозначимые, высокочувствительные и среднезначимые экосистемы.

Оценка устойчивости прилегающих к предприятию ландшафтов к антропогенному воздействию на основе комплексных критериев, включает геологические, геоморфологические, почвенные и геоботанические особенности. Выделено 3 класса устойчивости ландшафтов: неустойчивые, среднеустойчивые и устойчивые. К неустойчивым относятся все горные лесные ландшафты, а также степные ландшафты денудационных, эрозионно-денудационных приподнятых равнин и аккумулятивных озерно-аллювиальных равнин. Неустойчивость последних, связана не столько с антропогенными факторами, а больше, с периодической трансгрессией и регрессией рек. Поэтому во временном аспекте эти ландшафты не устойчивы, а антропогенные нагрузки могут стимулировать различные негативные процессы.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты неустойчивые и среднеустойчивые экосистемы так как все они находятся в основном в пределах территорий особо охраняемых природных территорий. Проектируемое производство не может повлечь изменения естественного облика охраняемых ландшафтов, нарушение устойчивости экологических систем за пределами участков и не угрожает сохранению и воспроизводству особо ценных природных ресурсов.

10.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

Комплексной (интегральной) оценкой воздействия намечаемой деятельностью по сути является значимость воздействия, определяемая в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденными приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 октября 2010 г № 270-п [31].

В настоящем РООС выполнена оценка воздействия на каждый компонент окружающей среды, затрагиваемый при проведении работ.

Оценка воздействия проведена по трем показателям: пространственный, временной масштабы воздействия и величина воздействия (интенсивность). Для оценки значимости воздействия определен комплексный балл, т. е. интегральная оценка воздействия на следующие компоненты: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный покров, растительный и животный мир, геологическую среду.

На основе покомпонентной оценки воздействия на окружающую среду путем комплексирования ранее полученных уровней воздействия, в соответствии с изложенными методиками, выполнена интегральная оценка деятельности.

Комплексная оценка воздействия всех операций, производимых при производстве, позволяет сделать вывод о том, какая природная среда оказывается под наибольшим влиянием со стороны факторов воздействия.

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду приведён в таблице 10.1.

Таблица 10.1 - Расчёт значимости воздействия на компоненты природной среды

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости
1	2	3	4	5	6	7
Воздушная среда	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	Ограниченное воздействие (2)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	8	Низкая значимость
	Шум	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Поверхностные воды	Химическое загрязнение поверхностных (талых и дождевых) сточных вод в пределах территории завода, их организованный отвод и очистка, предотвращающие химическое загрязнение поверхностных водных объектов	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Подземные воды	Химическое загрязнение подземных вод отсутствует, ввиду предотвращения инфильтрации поверхностного стока в подземные горизонты	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
	Изъятие водных ресурсов из действующего водозабора в пределах разрешения на специальное водопользование	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Земельные ресурсы	Объекты размещаются на существующей промплощадке, изъятие земель не предусматривается	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Почвы	Механические нарушения на территории завода	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости
1	2	3	4	5	6	7
	Загрязнение почв химическими веществами	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Растительный и животный мир	Объекты размещаются на существующей промплощадке, изъятие земель не предусматривается, физическое воздействие отсутствует	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
	Отсутствие интегрального воздействия на растительность и животный мир в районе предприятия, изменение видового разнообразия не прогнозируется	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость

Как следует из вышеприведенного расчета при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта воздействие низкой значимости будет отмечаться на все компоненты.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность.

В целом положительное интегральное воздействие прогнозируется на социально-экономическую среду, а отрицательное воздействие на компоненты природной среды от планируемой деятельности не выходит за пределы среднего уровня.

Анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что предусмотренные проектом работы, при условии соблюдения технических решений (штатная ситуация) не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду. В тоже время, оказывается умеренное положительное воздействие на социально-экономическую сферу.

10.3 Оценка последствий аварийных ситуаций

Транспортная авария. Около 75% всех аварий на автомобильном транспорте происходит из-за нарушения водителями правил дорожного движения. Наиболее опасными видами нарушений по-прежнему остаются превышение скорости, игнорирование дорожных знаков, выезд на полосу встречного движения и управление автомобилем в нетрезвом состоянии. Очень часто приводят к авариям плохие дороги (главным образом скользкие), неисправность машин (на первом месте – тормоза, на втором – рулевое управление, на третьем – колеса и шины).

Опасность транспортной аварии на проектируемом предприятии для людей заключается в нарушении нормальной жизнедеятельности организма и возможности отдаленных генетических последствий, а при определенных обстоятельствах – в летальном исходе при попадании веществ в организм через органы дыхания, кожу, слизистые оболочки, раны и вместе с пищей. Для окружающей среды опасность заключается в загрязнении земель, водных объектов, повреждении растительности.

Наиболее распространенными источниками возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера являются пожары и взрывы, которые происходят на промышленных объектах.

Пожар – это вышедший из-под контроля процесс горения, уничтожающий материальные ценности и создающий угрозу жизни и здоровью людей. Основными причинами пожара являются: неисправности в электрических сетях, нарушение технологического режима и мер пожарной безопасности.

Основными опасными факторами пожара являются тепловое излучение, высокая температура, отравляющее действие дыма (продуктов сгорания: окиси углерода и др.) и снижение видимости при задымлении. Критическими

значениями параметров для человека, при длительном воздействии указанных значений опасных факторов пожара, являются:

- температура – 70 °С;
- плотность теплового излучения – 1,26 кВт/м²;
- концентрация окиси углерода – 0,1% объема;
- видимость в зоне задымления – 6-12 м.

Взрыв – это горение, сопровождающееся освобождением большого количества энергии в ограниченном объеме за короткий промежуток времени. Взрыв приводит к образованию и распространению со сверхзвуковой скоростью взрывной ударной волны (с избыточным давлением более 5 кПа), оказывающей ударное механическое воздействие на окружающие предметы.

Основными поражающими факторами взрыва являются воздушная ударная волна и осколочные поля, образуемые летящими обломками различного рода объектов, технологического оборудования, взрывных устройств. Конкретно оценка воздействия при аварийных ситуациях проводится точно также, как и при безаварийной деятельности. Воздействие аварийных ситуаций, описанных выше, оценивается как локальное, кратковременное, сильное, средней значимости

В настоящем ОВОС использована ступенчатая матрица, базирующаяся на матрице риска, представленной в Международном стандарте СТ РК ИСО 17776-2004.

В матрице экологического риска используются баллы значимости воздействия, полученные при оценке воздействия аварий. Если вероятность появления конкретного воздействия крайне мала, то даже при высокой значимости воздействия, вероятность негативных последствий может соответствовать низкому экологическому риску (терпимый риск).

Матрица экологического риска для аварийных ситуаций предприятия представлена в таблице 10.2. Представленная матрица показывает, что экологический риск рассмотренных аварийных ситуаций не достигает высокого уровня экологического риска ни для одного компонента природной среды.

Таблица 10.2 - Матрица экологического риска

Значимость воздействия	Последствия (воздействия) в баллах				Частота аварий (число случаев в год)					
	Компоненты природной среды				<10 ⁻⁶	≥10 ⁻⁶ <10 ⁻⁴	≥10 ⁻⁴ <10 ⁻³	≥10 ⁻³ <10 ⁻¹	≥10 ⁻¹ <1	≥1
	Атмосферный воздух	Недра	Земельные ресурсы	Водные ресурсы	Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая
0-10	1			1				x x x x		
11-21	16		16		Низкий риск			x x		

Значимость воздействия	Последствия (воздействия) в баллах				Частота аварий (число случаев в год)					
	Компоненты природной среды				$<10^{-6}$	$\geq 10^{-6} < 10^{-4}$	$\geq 10^{-4} < 10^{-3}$	$\geq 10^{-3} < 10^{-1}$	$\geq 10^{-1} < 1$	≥ 1
	Атмосферный воздух	Недра	Земельные ресурсы	Водные ресурсы	Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая
22-32								х х		
33-43										
44-54						Средний риск			Высокий риск	
55-64										

11. ОБОСНОВАНИЕ ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Документация по оценке воздействия на окружающую среду, как следует из ст. 41 Экологического кодекса РК [1], должна включать в себя обоснование плана мероприятий по охране окружающей среды.

Мероприятия по охране окружающей среды, финансируемые за счет собственных средств природопользователя, планируются природопользователем самостоятельно.

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

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

- направленные на обеспечение экологической безопасности;
- улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
- способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
- предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;
- направленные на обеспечение безопасного управления опасными химическими веществами, включая стойкие органические загрязнители;
- совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды;
- развивающие производственный экологический контроль;
- формирующие информационные системы в области охраны окружающей среды и способствующие предоставлению экологической информации;
- способствующие пропаганде экологических знаний, экологическому образованию и просвещению для устойчивого развития;
- направленные на сокращение объемов выбросов парниковых газов и (или) увеличение поглощения парниковых газов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400>.

2. Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.

3. Земельный кодекс Республики Казахстан [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000442>.

4. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022317>.

5. О здоровье народа и системе здравоохранения [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года № 193-IV. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K090000193>.

6. Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z010000242>.

7. Об особо охраняемых природных территориях. [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года N 175. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z060000175>.

8. О гражданской защите. [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1400000188>.

ПРИЛОЖЕНИЯ

11. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v2.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
 Расчет выполнен "

 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00090 до 05.12.2015 |
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
 | Разрешено к использованию в органах и организациях Роспотребнадзора: свидетельство N 17 |
 | от 14.12.2007. Действует до 15.11.2010. |
Последнее согласование: письмо ГГО N 1661/25 от 01.11.2012 на срок до 31.12.2013

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = г.Шымкент_____ Расчетный год:2026 Режим НМУ:0
 Базовый год:2026 Учет мероприятий:нет
 Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9
 0038

Гр.суммации = _31 Коэфф. совместного воздействия = 1.00
 Примесь - 0301 (Азота (IV) диоксид (4)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. =0.2000000 ПДКс.с. =0.0400000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
 Примесь - 0330 (Сера диоксид (526)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. =1.2500000 (= 10*ПДКс.с.) ПДКс.с. =0.1250000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
 Гр.суммации = _41 Коэфф. совместного воздействия = 1.00
 Примесь - 0337 (Углерод оксид (594)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. =5.0000000 ПДКс.с. =3.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4
 Примесь - 2908 (Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, з&) Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. =0.3000000 ПДКс.с. =0.1000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

2. Параметры города

УПРЗА ЭРА v2.0
 Название г.Шымкент
 Коэффициент А = 200
 Скорость ветра U* = 12.0 м/с
 Средняя скорость ветра= 5.0 м/с
 Температура летняя = 25.0 град.С
 Температура зимняя = -25.0 град.С
 Коэффициент рельефа = 1.00
 Площадь города = 0.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0
 Город :017 г.Шымкент.
 Объект :0038 школа №61.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 12.05.2026 11:06
 Группа суммации : _31=0301 Азота (IV) диоксид (4)
 0330 Сера диоксид (526)
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный из города
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>	>~<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	~	г/с	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
----- Примесь 0301-----															
003801	0001	T	20.0	0.20	2.00	0.0628	70.0	100	50			1.0	1.00	0	0.0144000
003801	0002	T	20.0	0.20	2.00	0.0628	70.0	100	50			1.0	1.00	0	0.0144000
003801	0003	T	20.0	0.20	2.00	0.0628	70.0	100	50			1.0	1.00	0	0.0144000
----- Примесь 0330-----															
003801	0001	T	20.0	0.20	2.00	0.0628	70.0	100	50			1.0	1.00	0	0.0550000
003801	0002	T	20.0	0.20	2.00	0.0628	70.0	100	50			1.0	1.00	0	0.0550000
003801	0003	T	20.0	0.20	2.00	0.0628	70.0	100	50			1.0	1.00	0	0.0550000

4. Расчетные параметры См,Ум,Хм

УПРЗА ЭРА v2.0
 Город :017 г.Шымкент.
 Объект :0038 школа №61.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 12.05.2026 11:06
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
 Группа суммации :_31=0301 Азота (IV) диоксид (4)
 0330 Сера диоксид (526)

| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а |
 | суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$ (подробнее |
 | см. стр.36 ОНД-86) |

Источники | Их расчетные параметры

Номер	Код	Mq	Тип	Cm (Cm')	Um	Xm
1	|003801 0001|	0.11600	T	0.080	0.50	53.0
2	|003801 0002|	0.11600	T	0.080	0.50	53.0
3	|003801 0003|	0.11600	T	0.080	0.50	53.0

Суммарный Mq = 0.34800 (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |
 Сумма Cm по всем источникам = 0.239988 долей ПДК |

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0
 Город :017 г.Шымкент.
 Объект :0038 школа №61.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 12.05.2026 11:06
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
 Группа суммации :_31=0301 Азота (IV) диоксид (4)
 0330 Сера диоксид (526)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1391x1070 с шагом 107
 Расчет по границе области воздействия . Вся зона 001
 Направление ветра: фиксированное = 55 град.
 Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с
 Заказан расчет на высоте 2 метров.

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0
 Город :017 г.Шымкент.
 Объект :0038 школа №61.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 12.05.2026 11:06
 Группа суммации :_31=0301 Азота (IV) диоксид (4)
 0330 Сера диоксид (526)
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 202 Y= -29
 размеры: Длина(по X)= 1391, Ширина(по Y)= 1070
 шаг сетки = 107.0

Заказан расчет на высоте 2 метров.

Расшифровка_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Zоп - высота, где достигается максимум [м]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [г/м.кв в год]
Ки - код источника для верхней строки Ви

| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
 | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается|
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 506 : Y-строка 1 Стах= 0.000

x= -494 : -387: -280: -173: -66: 42: 149: 256: 363: 470: 577: 684: 791: 898:

y= 399 : Y-строка 2 Стах= 0.000

x= -494 : -387: -280: -173: -66: 42: 149: 256: 363: 470: 577: 684: 791: 898:

y= 292 : Y-строка 3 Smax= 0.000	x= -494 : -387: -280: -173: -66: 42: 149: 256: 363: 470: 577: 684: 791: 898:	Qс: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.005: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= 185 : Y-строка 4 Smax= 0.000	x= -494 : -387: -280: -173: -66: 42: 149: 256: 363: 470: 577: 684: 791: 898:	Qс: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= 78 : Y-строка 5 Smax= 0.000	x= -494 : -387: -280: -173: -66: 42: 149: 256: 363: 470: 577: 684: 791: 898:	Qс: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= -29 : Y-строка 6 Smax= 0.005 долей ПДК (x= -65.5; напр.ветра= 55)	x= -494 : -387: -280: -173: -66: 42: 149: 256: 363: 470: 577: 684: 791: 898:	Qс: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.005: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= -136 : Y-строка 7 Smax= 0.018 долей ПДК (x= -172.5; напр.ветра= 55)	x= -494 : -387: -280: -173: -66: 42: 149: 256: 363: 470: 577: 684: 791: 898:	Qс: 0.000: 0.001: 0.005: 0.018: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= -243 : Y-строка 8 Smax= 0.013 долей ПДК (x= -279.5; напр.ветра= 55)	x= -494 : -387: -280: -173: -66: 42: 149: 256: 363: 470: 577: 684: 791: 898:	Qс: 0.004: 0.011: 0.013: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= -350 : Y-строка 9 Smax= 0.013 долей ПДК (x= -493.5; напр.ветра= 55)	x= -494 : -387: -280: -173: -66: 42: 149: 256: 363: 470: 577: 684: 791: 898:	Qс: 0.013: 0.010: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= -457 : Y-строка 10 Smax= 0.008 долей ПДК (x= -493.5; напр.ветра= 55)	x= -494 : -387: -280: -173: -66: 42: 149: 256: 363: 470: 577: 684: 791: 898:	Qс: 0.008: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= -564 : Y-строка 11 Smax= 0.002 долей ПДК (x= -493.5; напр.ветра= 55)	x= -494 : -387: -280: -173: -66: 42: 149: 256: 363: 470: 577: 684: 791: 898:	Qс: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Координаты точки : X= -172.5 м Y= -136.0 м
 На высоте : Z= 2.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01837 доли ПДК |

Достигается при заданном направлении 55 град.
 и скорости ветра 12.00 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. %	Кэф. влияния
1	003801 0001	T	0.1160	0.006125	33.3	33.3	0.052800912
2	003801 0002	T	0.1160	0.006125	33.3	66.7	0.052800912
3	003801 0003	T	0.1160	0.006125	33.3	100.0	0.052800912
В сумме =				0.018375	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	-0.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :017 г.Шымкент.

Объект :0038 школа №61.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 12.05.2026 11:06

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

0330 Сера диоксид (526)

Заказан расчет на высоте 2 метров.

____Параметры_расчетного_прямоугольника_№_1____

| Координаты центра : X= 202 м; Y= -29 м |

| Длина и ширина : L= 1391 м; B= 1070 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 107 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|-1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|-2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|-3
4-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|-4
5-	.	.	.	.	0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	|-5
6-С	.	.	.	0.005	.	.	.	.	.	.	.	.	.	С-6
7-	0.001	0.005	0.018	0.001	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|-7
8-	0.004	0.011	0.013	0.002	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|-8
9-	0.013	0.010	0.002	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|-9
10-	0.008	0.002	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|-10
11-	0.002	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|-11

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> Cm = 0.01837

Достигается в точке с координатами: Xм = -172.5м

(X-столбец 4, Y-строка 7) Yм = -136.0 м

На высоте Z = 2.0 м

При заданном направлении ветра : 55.0 град.

и заданной скорости ветра : 12.00 м/с

9. Результаты расчета по границе области воздействия(по всей сан. зоне № 1).

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :017 г.Шымкент.

Объект :0038 школа №61.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 12.05.2026 11:06

Группа суммации : _31=0301 Азота (IV) диоксид (4)
 0330 Сера диоксид (526)
 Заказан расчет на высоте 2 метров.

Расшифровка обозначений
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 | Zоп - высота, где достигается максимум [м] |
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [г/м.кв в год] |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |
 |~~~~~|
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
 | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается|
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
 |~~~~~|

y= 70: 30: 30: 24: 12: 2: -7: -14: -19: -20: -20: -20: -20: -17:

 x= 190: 190: 190: 190: 187: 181: 173: 163: 152: 140: 100: 60: 60: 54: 42:

 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= -11: -3: 7: 18: 30: 70: 70: 76: 88: 98: 107: 114: 119: 120: 120:  
 -----  
 x= 32: 23: 16: 11: 10: 10: 10: 10: 13: 19: 27: 37: 48: 60: 100:  
 -----  
 Qc : 0.005: 0.011: 0.004: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 120: 120: 120: 120: 120: 119: 118: 117: 117: 115: 114: 112: 111: 109: 107:

 x= 140: 140: 141: 144: 146: 149: 153: 155: 158: 161: 164: 166: 168: 171: 174:

 ~~~~~

y= 105: 103: 100: 98: 95: 93: 90: 87: 84: 82: 78: 75: 72:  
 -----  
 x= 176: 177: 179: 182: 183: 184: 186: 187: 188: 189: 189: 190: 190:  
 -----  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 22.6 м Y= -3.2 м
 На высоте : Z= 2.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01087 доли ПДК |
 ~~~~~

Достигается при заданном направлении 55 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |      |        |          |                |        |               |             |  |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------------|--------|---------------|-------------|--|
| Номер                       | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в%       | Сум. % | Коеф. влияния |             |  |
| ----                        | <Об-П> | Ис>  | ---    | М-(Mq)   | ---С[доли ПДК] | -----  | -----         | b=C/M ---   |  |
| 1                           | 003801 | 0001 | T      | 0.1160   | 0.003622       | 33.3   | 33.3          | 0.031221731 |  |
| 2                           | 003801 | 0002 | T      | 0.1160   | 0.003622       | 33.3   | 66.7          | 0.031221731 |  |
| 3                           | 003801 | 0003 | T      | 0.1160   | 0.003622       | 33.3   | 100.0         | 0.031221731 |  |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.010865 | 100.0          |        |               |             |  |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000000 | 0.0            |        |               |             |  |

3. Исходные параметры источников.  
 УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :017 г.Шымкент.  
 Объект :0038 школа №61.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 12.05.2026 11:06  
 Группа суммации : \_41=0337 Углерод оксид (594)  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный из города  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код                     | Тип | H    | D    | Wo   | V1     | T    | X1  | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F    | KP  | Ди        | Выброс    |
|-------------------------|-----|------|------|------|--------|------|-----|----|----|----|-----|------|-----|-----------|-----------|
| ----- Примесь 0337----- |     |      |      |      |        |      |     |    |    |    |     |      |     |           |           |
| 003801 0001             | T   | 20.0 | 0.20 | 2.00 | 0.0628 | 70.0 | 100 | 50 |    |    |     |      | 1.0 | 1.00      | 0.2430000 |
| 003801 0002             | T   | 20.0 | 0.20 | 2.00 | 0.0628 | 70.0 | 100 | 50 |    |    |     |      | 1.0 | 1.00      | 0.2430000 |
| 003801 0003             | T   | 20.0 | 0.20 | 2.00 | 0.0628 | 70.0 | 100 | 50 |    |    |     |      | 1.0 | 1.00      | 0.2430000 |
| ----- Примесь 2908----- |     |      |      |      |        |      |     |    |    |    |     |      |     |           |           |
| 003801 0001             | T   | 20.0 | 0.20 | 2.00 | 0.0628 | 70.0 | 100 | 50 |    |    |     |      | 3.0 | 1.00      | 0.1830000 |
| 003801 0002             | T   | 20.0 | 0.20 | 2.00 | 0.0628 | 70.0 | 100 | 50 |    |    |     |      | 3.0 | 1.00      | 0.1830000 |
| 003801 0003             | T   | 20.0 | 0.20 | 2.00 | 0.0628 | 70.0 | 100 | 50 |    |    |     |      | 3.0 | 1.00      | 0.1830000 |
| 003801 6001             | P1  | 2.0  |      |      | 30.0   | 100  | 50  | 80 | 40 | 0  | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0200000 |           |
| 003801 6002             | P1  | 2.0  |      |      | 30.0   | 100  | 50  | 80 | 40 | 0  | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0064000 |           |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :017 г.Шымкент.

Объект :0038 школа №61.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 12.05.2026 11:06

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :\_41=0337 Углерод оксид (594)

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а     |             |         |     |          |      |      |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-----|----------|------|------|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$ (подробнее |             |         |     |          |      |      |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \| см. стр.36 ОНД-86) \| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \| - Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. \| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \| оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси \| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \| отдельно вместе с коэффициентом оседания \| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным \| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| по всей площади, а $Cm'$ есть концентрация одиночного источника      |             |         |     |          |      |      |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86)                                      |             |         |     |          |      |      |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                |             |         |     |          |      |      |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \| Источники \| Их расчетные параметры \| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                | Код         | Mq      | Тип | Cm (Cm') | Um   | Xm   | F   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \|-п/п-\|<об-п>-<ис>\|-----\|-----\|[доли ПДК]\|-[м/с]---\|----[м]---\|-----\| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                    | 003801 0001 | 0.04860 | T   | 0.034    | 0.50 | 53.0 | 1.0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                    |             | 0.61000 | T   | 1.262    | 0.50 | 26.5 | 3.0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                                    | 003801 0002 | 0.04860 | T   | 0.034    | 0.50 | 53.0 | 1.0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4                                                                    |             | 0.61000 | T   | 1.262    | 0.50 | 26.5 | 3.0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5                                                                    | 003801 0003 | 0.04860 | T   | 0.034    | 0.50 | 53.0 | 1.0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6                                                                    |             | 0.61000 | T   | 1.262    | 0.50 | 26.5 | 3.0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7                                                                    | 003801 6001 | 0.06667 | P   | 7.143    | 0.50 | 5.7  | 3.0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8                                                                    | 003801 6002 | 0.02133 | P   | 2.286    | 0.50 | 5.7  | 3.0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                |             |         |     |          |      |      |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный $Mq = 2.06380$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)           |             |         |     |          |      |      |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма $Cm$ по всем источникам = 13.315731 долей ПДК                  |             |         |     |          |      |      |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                |             |         |     |          |      |      |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с \| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                |             |         |     |          |      |      |     |  |  |  |  |  |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :017 г.Шымкент.

Объект :0038 школа №61.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 12.05.2026 11:06

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :\_41=0337 Углерод оксид (594)

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1391x1070 с шагом 107

Расчет по границе области воздействия. Вся зона 001

Направление ветра: фиксированное = 55 град.

Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

Заказан расчет на высоте 2 метров.

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :017 г.Шымкент.



Qс: 0.001: 0.009: 0.074: 0.303: 0.034: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: : 0.002: 0.019: 0.073: 0.014: : : : : : : : : :  
 Ки: : 0001: 0001: 0001: 6001: : : : : : : : : :  
 Ви: : 0.002: 0.019: 0.073: 0.005: : : : : : : : : :  
 Ки: : 0002: 0002: 0002: 0001: : : : : : : : : :  
 Ви: : 0.002: 0.019: 0.073: 0.005: : : : : : : : : :  
 Ки: : 0003: 0003: 0003: 0002: : : : : : : : : :

u= -243 : Y-строка 8 Стах= 0.188 долей ПДК (x= -279.5; напр.ветра= 55)

x= -494 : -387: -280: -173: -66: 42: 149: 256: 363: 470: 577: 684: 791: 898:

Qс: 0.047: 0.139: 0.188: 0.028: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.014: 0.040: 0.053: 0.007: : : : : : : : : :  
 Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: : : : : : : : : :  
 Ви: 0.014: 0.040: 0.053: 0.007: : : : : : : : : :  
 Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: : : : : : : : : :  
 Ви: 0.014: 0.040: 0.053: 0.007: : : : : : : : : :  
 Ки: 0003: 0003: 0003: 0003: : : : : : : : : :

u= -350 : Y-строка 9 Стах= 0.133 долей ПДК (x= -493.5; напр.ветра= 55)

x= -494 : -387: -280: -173: -66: 42: 149: 256: 363: 470: 577: 684: 791: 898:

Qс: 0.133: 0.116: 0.024: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.040: 0.034: 0.007: : : : : : : : : :  
 Ки: 0001: 0001: 0001: : : : : : : : : :  
 Ви: 0.040: 0.034: 0.007: : : : : : : : : :  
 Ки: 0002: 0002: 0002: : : : : : : : : :  
 Ви: 0.040: 0.034: 0.007: : : : : : : : : :  
 Ки: 0003: 0003: 0003: : : : : : : : : :

u= -457 : Y-строка 10 Стах= 0.077 долей ПДК (x= -493.5; напр.ветра= 55)

x= -494 : -387: -280: -173: -66: 42: 149: 256: 363: 470: 577: 684: 791: 898:

Qс: 0.077: 0.020: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.023: 0.006: : : : : : : : : :  
 Ки: 0001: 0001: : : : : : : : : :  
 Ви: 0.023: 0.006: : : : : : : : : :  
 Ки: 0002: 0002: : : : : : : : : :  
 Ви: 0.023: 0.006: : : : : : : : : :  
 Ки: 0003: 0003: : : : : : : : : :

u= -564 : Y-строка 11 Стах= 0.017 долей ПДК (x= -493.5; напр.ветра= 55)

x= -494 : -387: -280: -173: -66: 42: 149: 256: 363: 470: 577: 684: 791: 898:

Qс: 0.017: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -172.5 м Y= -136.0 м  
 На высоте : Z= 2.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.30256 доли ПДК |

Достигается при заданном направлении 55 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Козф.влияния |
|---|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1 | 003801 0001 | T   | 0.6586 | 0.072569 | 24.0     | 24.0   | 0.110186465  |
| 2 | 003801 0002 | T   | 0.6586 | 0.072569 | 24.0     | 48.0   | 0.110186465  |
| 3 | 003801 0003 | T   | 0.6586 | 0.072569 | 24.0     | 72.0   | 0.110186465  |
| 4 | 003801 6001 | П   | 0.0667 | 0.064285 | 21.2     | 93.2   | 0.964272439  |
| 5 | 003801 6002 | П   | 0.0213 | 0.020571 | 6.8      | 100.0  | 0.964272439  |

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :017 г.Шымкент.

Объект :0038 школа №61.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 12.05.2026 11:06

Группа суммации :\_41=0337 Углерод оксид (594)

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Заказан расчет на высоте 2 метров.

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_№\_1\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 202 м; Y= -29 м |

| Длина и ширина : L= 1391 м; B= 1070 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 107 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| *-  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 1-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|-1   |
| 2-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|-2   |
| 3-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|-3   |
| 4-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|-4   |
| 5-\| | . | . | . | . | 0.000 | . | . | . | . | . | . | . | . | \|-5   |
|     |       |       |       |       | ^     |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 6-С | .     | .     | .     | 0.001 | 0.158 | 0.068 | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | С-6  |
| 7-\| | 0.001 | 0.009 | 0.074 | 0.303 | 0.034 | . | . | . | . | . | . | . | . | \|-7   |
| 8-\| | 0.047 | 0.139 | 0.188 | 0.028 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|-8   |
| 9-\| | 0.133 | 0.116 | 0.024 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|-9   |
| 10-\| | 0.077 | 0.020 | 0.001 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|-10  |
| 11-\| | 0.017 | 0.002 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|-11  |
|     | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.30256

Достигается в точке с координатами: Хм = -172.5м

( X-столбец 4, Y-строка 7) Yм = -136.0 м

На высоте Z = 2.0 м

При заданном направлении ветра : 55.0 град.

и заданной скорости ветра : 12.00 м/с

9. Результаты расчета по границе области воздействия(по всей сан. зоне № 1).

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :017 г.Шымкент.

Объект :0038 школа №61.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 12.05.2026 11:06

Группа суммации :\_41=0337 Углерод оксид (594)

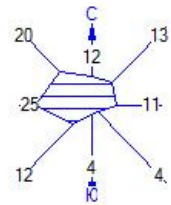
2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Заказан расчет на высоте 2 метров.

| Расшифровка обозначений                   |  |
|-------------------------------------------|--|
| \| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] \| |  |
| \| Zоп- высота, где достигается максимум [м] \| |  |
| \| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [г/м.кв в год] \| |  |



Город : 017 г.Шымкент  
 Объект : 0038 школа №61 Вар.№ 1  
 УПРЗА ЭРА v2.0  
 \_\_\_31 0301+0330



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Сан. зона, группа N 01
- ✗ Источники по веществам
- † Максим. значение концентрации
- ‡ Максимум на границе СЗЗ
- Расч. прямоугольник N01

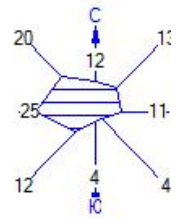
ИЗОЛИНИИ КОНЦЕНТРАЦИЙ В ДОЛЯХ ПДК

- 0.000 ПДК
- 0.005 ПДК
- 0.007 ПДК
- 0.014 ПДК



Макс концентрация 0.0183747 ПДК достигается в точке  $x = -172$   $y = -136$   
 При опасном направлении 55° и опасной скорости ветра 12 м/с на высоте 2 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1391 м, высота 1070 м,  
 шаг расчетной сетки 107 м, количество расчетных точек 14\*11

Город : 017 г.Шымкент  
 Объект : 0038 школа №61 Вар.№ 1  
 УПРЗА ЭРА v2.0  
 \_\_41 0337+2908



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Сан. зона, группа N 01
- Источники по веществам
- Максим. значение концентрации
- Максимум на границе СЗЗ
- Расч. прямоугольник N01

ИЗОЛИНИИ КОНЦЕНТРАЦИЙ В ДОЛЯХ ПДК

- 0.001 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.095 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.194 ПДК
- 0.247 ПДК
- 0.293 ПДК



Макс концентрация 0.3025624 ПДК достигается в точке  $x = -172$   $y = -136$   
 При опасном направлении  $55^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с на высоте 2 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1391 м, высота 1070 м,  
 шаг расчетной сетки 107 м, количество расчетных точек  $14 \times 11$