

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ
ВЫБРОСОВ (НДВ)
ДЛЯ ПОЛИГОНА ТБО
ТОО «КАРАГАНДА-РЕСАЙКЛИНГ»

Директор

ТОО «Караганда-Ресайклинг»



В.А. Кручинин

ИП «Тлеубердинов»



Т.М. Тлеубердинов

Караганда, 2022 г.

АННОТАЦИЯ

Данным проектом предлагаются к установлению нормативы допустимых выбросов (НДВ) от источников Полигона ТБО ТОО «Караганда-Ресайклинг».

Нормативы допустимых выбросов от источников в атмосферу для промплощадки Полигона ТБО ТОО «Караганда-Ресайклинг» разработаны на период 2023-2032 гг.

В настоящем проекте нормативы допустимых выбросов произведена инвентаризация выбросов вредных веществ в атмосферу и их источников на этапе эксплуатации полигона.

Полигон ТБО – это природоохранное сооружение, предназначенное для складирования и изоляции ТБО, не обладающих токсичными и радиоактивными свойствами, обеспечивающее защиту от загрязнения атмосферы, почвы, поверхностных и грунтовых вод, препятствующее распространению грызунов, насекомых и болезнетворных микроорганизмов. На полигоне производится уплотнение ТБО, позволяющее увеличить нагрузку отходов на единицу площади сооружения, тем самым, обеспечивая экономное использование выделенного земельного участка. После закрытия полигона поверхность рекультивируется для последующего использования земельного участка.

Полигон ТБО ТОО «Караганда-Ресайклинг» служит для приема и последующего захоронения твердых бытовых отходов населения и учреждений г. Караганда, золошлаковые и шлаковые отходы, образованные на промплощадке полигона и предприятиями г. Караганды.

Источниками выбросов загрязняющих веществ на данном объекте являются: участок складирования отходов на полигоне ТБО (хранение ТБО, работы по изоляции ТБО, пересыпка золошлаковых отходов), отопление бытового помещения, расположенного на территории полигона, (склад угля как источник не рассматривается, так как он закрыт со всех сторон), участок переработки строительных отходов и участок переработки древесных отходов.

Проектом НДВ занормированы 4 неорганизованных источника выбросов вредных веществ в атмосферу и 1 организованный источник.

От установленных источников в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая SiO_2 70-20%, пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния, пыль древесная, сероводород, углерода оксид, азота диоксид, азота (II) оксид, серы диоксид, аммиак, метан, диметилбензол (ксилол), метилбензол, этилбензол, формальдегид.

Год достижения нормативов НДВ по ингредиентам – 2023 год. Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ – 33,5486073 г/сек. Валовый выброс – 342,3549779 т/год.

В проекте нормативов допустимых выбросов для Полигона ТБО:

-выполнен расчет и дана оценка локального влияния на загрязнение атмосферного воздуха в пределах области воздействия объекта;

-нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников,

расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды;

-в рамках контроля, осуществляемого за нормативами допустимых выбросов в области воздействия, в проекте разработан план-график контроля, в котором определен перечень веществ, подлежащих контролю, и нормативная концентрация контролируемых ингредиентов.

Согласно п.6.5 Раздела 1 Приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан -полигоны, на которые поступает более 10 тонн отходов в сутки, или с общей мощностью, превышающей 25 тыс. тонн, исключая полигоны инертных отходов, относятся к объектам I категории.

Также, решением по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от 10.09.2021 года, выданным РГУ "Департамент экологии по Карагандинской области" определена I категория.

В настоящее время в Республике Казахстан действуют санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утверждены Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2, в соответствии с которыми, данная деятельность, согласно пп. 10 п. 45 Раздела 11, относится к I классу, с размером СЗЗ – 1000 м.

Также в проекте выполнен расчет приземных концентраций рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при помощи ПК «ЭРА» версия 3.0.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	2
Оглавление.....	4
1. Введение	5
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ	7
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ	10
3.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования.....	10
3.2 Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы.....	17
3.3 Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту .	17
3.4 Перспектива развития предприятия.....	17
3.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	17
для расчета НДС.....	17
3.6 Характеристика аварийных и залповых выбросов	26
3.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	26
3.8 Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета НДС	26
4. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ.....	29
4.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города.....	29
4.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учетом перспективы развития	32
4.3 Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту	38
4.4. Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема производства	41
4.5. Границы области воздействия объекта.....	41
4.6. Данные о пределах области воздействия.....	42
4.7. Расположение заповедников, музеев и памятников архитектуры в районе размещения объекта	43
5. ХАРАКТЕРИСТИКА САНИТАРНО – ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ.....	44
5.1 Общие положения.....	44
5.2 Мероприятия и средства по организации и благоустройству СЗЗ.....	45
6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ.....	46
6.1 План мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий	46
7. ПЛАТЕЖИ ЗА СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ.....	47
8. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ	50
Список использованной литературы.....	51
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	52

1. Введение

Цель экологического нормирования заключается в установлении экологических нормативов качества, целевых показателей качества окружающей среды и нормативов допустимого антропогенного воздействия на окружающую среду.

В целях обеспечения охраны атмосферного воздуха государством устанавливаются следующие нормативы допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух:

- 1) нормативы допустимых выбросов;
- 2) технологические нормативы выбросов;

Нормативы допустимых выбросов являются нормативами эмиссий, которые устанавливаются на основе расчетов для каждого источника выбросов и предприятия в целом с таким условием, чтобы обеспечить достижение нормативов качества окружающей среды.

Целью данной работы является установление нормативов допустимых выбросов для Полигона ТБО ТОО «Караганда-Ресайклинг».

Нормативы установлены в соответствии с инвентаризацией источников выбросов, проведенной ТОО «Сарыарка экология» совместно с представителями предприятия.

В 2019 году для ТОО «Караганда-Ресайклинг» был разработан проект (корректировка) нормативов эмиссий предельно допустимых выбросов (ПДВ) для полигона ТБО ТОО «Караганда-Ресайклинг» на период 2019-2022 гг., получено положительное заключение государственной экологической экспертизы Департамента экологии по Карагандинской области №KZ96VCY00242505 от 24.04.2019 г.

Данный Проект нормативов эмиссий предельно допустимых выбросов (НДВ) для полигона ТБО ТОО «Караганда-Ресайклинг» разработан в связи с окончанием срока действия разрешения на эмиссии для данной промплощадки.

Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду разработан на основании:

- Экологического кодекса Республики Казахстан;

- Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утверждены Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке и хранению отходов производства и потребления», №187 от 23.04.2018 г.;

- Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности, утв. Приказом Министра здравоохранения РК от 15 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-275/2020;

-Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утв. Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63, введенный в действие с 1 июля 2021 года;

-других законодательных актов Республики Казахстан.

При разработке проекта нормативов эмиссий в окружающую среду, включающего нормативы допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу, использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха, указанные в списке используемой литературы.

Разработчиком проекта нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух нормативов допустимых выбросов (НДВ) для ТОО «Караганда-Ресайклинг», является ИП «Тлеубердинов». Правом выполнения работ и оказания услуг в области охраны окружающей среды является лицензия № 01190Р от 13.07.2007 г., выданная Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан.

Реквизиты заказчика:

ТОО «Караганда-Ресайклинг»

Юридический адрес:

Республика Казахстан,
г. Караганда, район Алихан Бокейхан,
ул. Павлодарская, 129.

БИН 070940022500

Директор

Кручинин В.А.

Реквизиты исполнителя:

ИП «Тлеубердинов»

Юридический адрес:

Республика Казахстан, 100008, г.
Караганда, ул. Ержанова, 24, оф.54.
тел. 8-776-526-31-31

Руководитель

Тлеубердинов Т.М.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

Адрес расположения объекта - г. Караганда, Октябрьский район, ул. Старогородская, 44 (район завода им. Пархоменко)

Вид основной деятельности:

- Прием мусора и золошлаковых (и шлака) отходов населения и предприятий г.Караганды, вывозом которых занимаются мусоровывозящие организации г. Караганды и самовывозом.

- Сортировка мусора, разделение на фракции, отделение органической составляющей;

- Продажа вторичных ресурсов,

- Захоронение остаточного мусора.

Предприятие состоит из следующих структурных единиц:

Промплощадка – МСЛ и полигон ТБО.

- магнит для сбора металла;

- сортировочный бокс;

- прессовые установки;

- сортировочные кабины;

- складская площадка закрытая со всех сторон;

- производственно-хозяйственная зона.

Режим работы полигона ТБО и мусоросортировочной линии - 304 рабочих дня, 8-ми часовой рабочий день. Персонал предприятия: 14 человек. Из них непосредственно на полигоне будут работать 9 человек (охранники, мастер, рабочие и.т.д.)

Для отопления производственно-хозяйственной зоны, представляющей собой бытовку, и мусоросортировочной линии предусмотрена печь-буржуйка.

Правом организации захоронения отходов на данном участке является постановление Акимата г. Караганды от 16 января 2019 г. №02/18, договор аренды земельного участка №58836 от 29.01.2019 года площадью 2,2307 га (договор аренды). Полигон расположен в пределах бывшей городской застройки на техногенно измененной территории. Жилые постройки находятся на расстоянии от 2200 метров (к северу и востоку) до 3300 метров (к югу).

Площадь полигона – 2,2307 га. Основное сооружение полигона – участок складирования ТБО занимает более 85% от общей площади, он представляет собой отработанный глиняный карьер общей глубиной около 15 м и площадью 1,5 га проектная емкость полигона 720250 м³ (216075 тонн).

28.08.2022 года специалистами ТОО «ГЕО ИНЖЕНЕРИНГ» была проведена топографо-геодезическая съемка участка. По данным съемки был произведен камеральный маркшейдерский подсчет остаточных объемов для полного заполнения полигона ТБО. По полученным сведениям остаточная емкость составляет 128 438 м³. Объем приведен в целике, без применения коэффициента рыхления. Согласно таблицы Ж.1 СН РК 1.04-15-2013 коэффициент уплотнения ТБО при захоронении принимается 3,7.

Проведенный анализ производственной деятельности предприятия показал, что с 2021 года объем отходов, поступающих на захоронение на Полигон значительно сократился. Это связано с тем, что, согласно нового Экологического кодекса, вступил запрет на захоронение многих фракций, и в соответствии со статьей 350 ЭК РК, запрещается захоронение твердых бытовых отходов без их предварительной сортировки. В связи с чем, на предприятии ведется активное внедрение максимальной выемки этих отходов из общей массы ТБО, поступающих на полигон. На полигоне предусмотрена предварительная сортировка отходов.

Твердые бытовые отходы на полигон ТБО ТОО «Караганда-Ресайклинг» поступают от мусоровывозящих организаций г.Караганды и самовывозом.

Так как ТОО «Караганда Ресайклинг» не занимается сбором и вывозом отходов с мусорных площадок города Караганды, нет возможности предоставить сведения по численности населения, обслуживаемых районов, и количеству юридических лиц. Весь объем поступающих отходов, через весы, установленных на полигоне ТБО, фиксируется в журнале приема отходов. Принятые отходы, проходят дополнительную сортировку на собственной мусоросортировочной линии, установленной на полигоне, эффективность сортировки составляет порядка 35% отсортированных отходов (вторсырье). И только после этого остаточные отходы направляются на захоронение.

Срок эксплуатации полигона - продлевается до 2032 года.

Количество отходов, подвергнутых захоронению на полигоне ТБО ТОО «Караганда-Ресайклинг», по прогнозу предприятия на конец 2022 года, составит 84838 тонн.

Общий объем отходов принятый на полигоне ТОО «Караганда-Ресайклинг» за период с 2011 года по 2018 год включительно составляет – 84,838 тыс.тонн (в том числе и шлак). Шлак принимается с 2015 года объем равен – 17238 тонн.

Предприятию также приходится принимать отходы после проведения санитарной очистки района и ликвидаций стихийных свалок, за счет чего объем мусора увеличивается приблизительно на 10%.

Поэтому общая картина накопления мусора и шлаковых отходов на полигоне ТБО за период с 2011 по 2018 гг выглядит следующим образом (с учетом стихийных свалок): ТБО – 93321,8 тонн, шлак – 17238 тонн.

В 2023-2032 году на полигон ТБО ТОО «Караганда-Ресайклинг» планируется принять отходы в объеме (Таблица 2.1)

Таблица 2.1

Год	ТБО, тонн/год	Стихийные свалки тонн/год	Шлак, тонн/год	Всего, тонн/год
2023-2032 гг.	20000	2000	6000	28000

Сезонные изменения состава бытового мусора характеризуются увеличением содержания пищевых отходов с 20-25% весной до 40-55% осенью, что связано с большим присутствием в рационе людей овощей и фруктов. Зимой и осенью сокращается содержание мелкого отсева (уличного смета) в городах. Состав ТБО в городах отличается большим содержанием упаковочных материалов (бумаги,

пластмасс, цветных металлов). Состав ТБО различается для различных климатических зон, для жилого фонда и общественных организаций, для городов и сельской местности.

Морфологический состав ТБО, доставляемых на полигон, согласно проведенным исследованиям, в процентах по весу, приблизительно показал следующее: (таблица 2.2):

Таблица 2.2

Наименование	Содержание, %	Примечание
Макулатура:	2,565	Вторичное сырье
• бумажные изделия		
• чистая упаковка (тара)		
Полимерные материалы:	2	Вторичное сырье
• пластиковая тара (ПЭТ)		
• пластмасса		
• металл (гвозди, жестяные банки)	1,2	
• стекло (бутылки, стекlobой)	5,8	
•		
шлак	30,382	Для изоляции ТБО
Остаточный мусор:	65,053	На захоронение

Из общего количества мусора, на захоронение идет остаточный мусор (65%), что за год составит следующий объем (таблица 2.3), шлак в полном объеме используется как изолирующий материал:

Таблица 2.3

Годы	Остаточный мусор, т	шлак, тонн
2022-2032	16934,1	6002,4

С 2014 года сортировочная линия работала только в теплый период года. С вступление в действие нового экологического законодательства рабочий период линии стал круглогодичный. На сегодняшний день эффективность сортировочной линии составляет порядка 35% отсортированного мусора, годного для передачи как вторсырье.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

3.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования

Описание мусоросортировочной линии и Полигона ТБО

ТОО «Караганда-Ресайклинг» выделен земельный участок недалеко от завода им. Пархоменко общей площадью 1,8689. Из них: для захоронения отходов – отработанный глиняный карьер глубиной 15 м и площадью 1,5 га, а остальные – 0,3689 га используются под сортировочную линию.

Въезжающие мусоровозы проходят дозиметрический контроль для выявления несанкционированной транспортировки радиоактивных отходов. Для регулирования потока автотранспорта перед въездом на территорию полигона установлен шлагбаум с КПП и весовой. Прошедшие КПП мусоровозы направляются на приемную площадку для разгрузки. Площадка спроектирована в соответствии требованиями санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

От приемной площадки установлен наклонный ленточный конвейер, по которому ТБО подается на сортировочный стол.

Сортировочный стол представляет собой тихоходный горизонтальный ленточный конвейер. Рабочие ручной сортировки производят отбор предметов определенной морфологии и сбрасывают в сортировочные окна соответствующих отделений камер-накопителей предварительного складирования под сортировочным столом. Скорость конвейера сортировки настраивается таким образом, что проходящие по нему полезные фракции практически полностью изымаются и не попадают на дальнейшее захоронение.

Когда в камерах-накопителях собирается достаточное количество отсортированных материалов, они с помощью погрузчика поступают в пакетировочный пресс, в котором уплотняются, обвязываются в кипы и передаются на склад. Складом называется специально отведенная площадка временного хранения брикетов. Площадка 150 м² забетонирована, закрытая со всех сторон. Со склада временного хранения - брикеты вывозятся автотранспортом предприятия, занимающегося вторичной переработкой мусора, согласно заключенных договоров.

Для поверхностного стока предусмотрен слив в выгребную яму. Вывоз стоков из выгребной ямы осуществляется на основании заключенного договора со спец.предприятием.

Не отсортированные отходы (остаточный мусор) по конвейеру перемещаются и сбрасываются в спецавтотранспорт типа самосвал, который вывозит их на полигон для захоронения. Временное хранение (более 1 суток) остаточного мусора на территории мусоросортировочной линии не допускается, согласно п. 42 Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и

захоронению отходов производства и потребления», утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан №176 от 28.02.2015 г.

В процессе сортировки предусматривается отбор полезных компонентов мусора в виде вторичного сырья. К ним относятся:

- макулатура (картон, бумага сборная);
- пластик (полипропилен, ПВХ, твердый пластик, ПЭТФ (бутылка, тара);
- металлические остатки, а также другие компоненты ТБО, приемлемые для утилизации, в случае заключения договоров со сторонними организациями, принимающими их на утилизацию и запрещенные для захоронения на полигонах.

Площадь, отведенная для захоронения отходов – участок 1,5 га. Земельный участок ограничен в использовании соблюдением санитарных и экологических норм. Глубина карьера – 15 м.

Полигон ТБО находится в 2,2 км от жилых построек.

Организацией, эксплуатирующей полигон, разработаны:

- 1) технологический регламент и режим работы полигона;
- 2) инструкции по приему бытовых отходов;
- 3) инструкция по технике безопасности и производственной санитарии для лиц, работающих на полигоне.

Согласно технологическому регламенту предприятия на полигоне ТБО планируется обеспечение контроля за составом и учетом поступающих отходов, за распределением отходов в работающей части полигона, технологического цикла по изоляции отходов.

Технологическим регламентом предусмотрено уплотнение ТБО, позволяющее увеличить нагрузку отходов на единицу площади сооружений, обеспечивая экономное использование земельных участков.

Все работы по складированию, уплотнению, изоляции ТБО на полигоне выполняются механизировано.

Основное сооружение полигона - участок складирования ТБО. Он представляет собой котлован, глубиной 15 м, и занимает до 85% площади полигона.

Участок складирования разбит на очереди эксплуатации с учетом обеспечения приема отходов. Складирование отходов ведется послойно. Уплотненный слой ТБО изолируется слоем золошлака.

Разбивка участка складирования на очереди выполняется с учетом рельефа местности.

Персонал полигона обязан следить за чистотой водоотводной канавы, при необходимости ее чистить.

По согласованию с гидрологической службой, местными органами санэпиднадзора и охраны природы, а также согласно требованиям ГУ МТД «Центрказнедра» для контроля за состоянием подземных вод, на полигоне имеются наблюдательные скважины в санитарной зоне полигона.

Увлажнение ТБО летом предусмотрено осуществлять в пожароопасные периоды поливовой машиной. Расход воды на полив принимается 10 л на 1 м³ ТБО.

Для пожаротушения используется стационарная цистерна. Воду для технических нужд привозят спецавтотранспортом.

По периметру всей территории полигона ТБО проектом предусмотрено ограждение.

Во избежание воспламенения бытовых отходов от выхлопных газов на выхлопную трубу бульдозера устанавливается искрогаситель. Бульдозер укомплектован огнетушителем.

Прием твердых бытовых отходов будет производиться в неуплотненном состоянии (т.е. в том же физическом состоянии, в котором отходы поступают от населения и организаций). Для определения массы поступающих отходов на пунктах приема устанавливаются измерительные приборы – на полигоне по захоронению ТБО ТОО «Караганда-Ресайклинг» установлены весы.

Отметка о принятом количестве ТБО делается в «Журнале приема твердых бытовых отходов».

Основным документом, планирования работ на полигоне является график эксплуатации, составляемый владельцами полигонов на год, в соответствии с проектом в котором ежемесячно планируется: количество принимаемых ТБО с указанием номеров карт, на которые складировются отходы, объем золошлака для изоляции ТБО.

Организация работ на полигоне обеспечивает охрану окружающей среды, максимальную производительность средств механизации и технику безопасности.

На полигоне организуется бесперебойная разгрузка мусоровозов. Прибывающие на полигон мусоровозы с остаточным мусором разгружаются у рабочей карты. Площадка разгрузки мусоровоза перед рабочей картой разбивается на два участка. На одном участке разгружается мусоровоз, на другом работает бульдозер.

Выгруженные из машины, отсортированные ТБО (остаточный мусор), складировются на рабочей карте. Не допускается беспорядочное складирование ТБО на всей площади полигона, за пределами площадки, отведенной на данные сутки (рабочей карты).

Уплотнение уложенных на рабочей карте ТБО слоями до 2 м осуществляется тяжелым бульдозером. Уплотнение слоями более 2 м не допускается. Уплотнение осуществляется 2-4 кратным проходом бульдозера по одному месту. Бульдозер, уплотняющий ТБО, должен двигаться вдоль длинной стороны карты. При 2-кратном проходе бульдозера уплотнение ТБО составляет 570 - 670 кг/м³, при 4-кратном проходе - 670-800 кг/м³. Согласно таблицы Ж.1 СН РК 1.04-15-2013 коэффициент уплотнения ТБО при захоронении принимается 3,7.

Промежуточная изоляция уплотненного слоя ТБО осуществляется золошлаком. Промежуточная изоляция в теплое время года осуществлять

ежесуточно, в холодное время года - с интервалом не более трех суток. Слой промежуточной изоляции составляет 0,25 м (в уплотненном состоянии 0,15 м).

Схема промежуточной изоляции

ТБО (2 м)
Изолирующий слой (зола) (0,15 м)
ТБО (2 м)
Изолирующий слой (зола) (0,15 м)
ТБО (2 м)
Изолирующий слой (зола) (0,15 м)
ТБО (2 м)
Изолирующий слой (зола) (0,15 м)
ТБО (2 м)

Окончательная изоляция поступивших уплотненных отходов проводится через 2 м. С помощью репера контролируется степень уплотнения ТБО. Реперы выполняются в виде деревянного столба или отрезка металлической трубы, швеллера, двутавра. Деления наносятся яркой краской через каждые 0.25 м. На высоте 2 м на бульдозере делается белая черта, являющаяся подвижным репером.

Для изоляции слоев предусмотрен склад золы, расположенный на борту полигона.

На полигоне предусмотрена производственная зона для персонала (бытовка) и шлагбаум. Предусмотрен контрольно-пропускной пункт (КПП) с пунктом стационарного радиометрического контроля, и весовой. Водоснабжение осуществляется привозной водой. Персонал полигона каждые 10 дней проводит осмотр СЗЗ полигона и подъездной дороги. В случае необходимости проводится очистка их от мусора.

Для отопления в зимний период производственной зоны предусмотрена печь типа «буржуйка». Расход топлива представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Показатели	Производственная зона
Марка угля	КР
Расход угля, т/год	8
Расход угля, т/сутки	0,08
Зольность, %	30
Отопительный сезон, сут	210

При выезде с полигона мусоровозы проезжают через устройство дезинфицирующей установки – железобетонная ванна для обеззараживания колес мусоровозов, длина 8 м, ширина - 3 м, глубина - 0,3 м. Ванна заполняется

раствором с одним из дезинфекционных средств, прошедших государственную регистрацию и сертификацию.

Описание участка переработки строительных отходов

Участок переработки строительных отходов включает в себя следующее оборудование и технику: экскаватор драглайн, погрузчик, бульдозер, электромагнит, отбойный молот. Данное оборудование размещается на земельном участке - 100×100 м². В состав участка переработки строительных отходов входит: участок под временное складирование строительных отходов – железобетонных изделий (временное размещение не более 1 месяца), подлежащих переработке, участок складирования металла (временное размещение не более 1 месяца), участок складирования бетонного щебня (временное размещение не более 1 месяца). Оборудование представляет собой металлическую платформу 5×5 м из дробильных плит щековых дробилок; металлической биты весом 1,5 тонн и электромагнит.

Техническое описание процесса переработки

Автомобиль со строительными отходами проходит весовой, дозиметрический контроль и визуальный осмотр, после чего направляется на участок переработки строительных отходов для разгрузки и временного складирования.

Погрузчиком строительные отходы выкладываются на металлическую плиту для последующего дробления. При этом при помощи ручной сортировки извлекаются отходы дерева пластика и прочих не твёрдых отходов.

Машинист дробильной машины Драглайн поднимает и производит сброс металлической биты 3 тонны на ж/б конструкции до полного отделения металлической арматуры от бетона.

После чего электромагнитом из образовавшейся сыпучей массы извлекают металлическую арматуру и доставляют ее на металлоклад для последующей сдачи на предприятия приемщики черного лома.

Дробленый бетон/щебень, бой кирпича, шифера, бетонита и прочих строительных материалов складировается в отвал для последующей отгрузке строительным организациям для формирования насыпных грунтов и заполнения земельных выемок.

Отходы деревянных конструкций поступают на участок переработки деревянных отходов.

Отходы пластиковых изделий отправляются непосредственно к переработчику полимерных отходов.

Производительности оборудования: 20 тонн в час, 160 тонн/смену; 3520 тонн/месяц; 42240 тонн/год.

Описание участка переработки древесных отходов

Участок переработки древесных отходов включает в себя следующее оборудование и технику: дробилка для дерева – мобильная, погрузчик. Данное

оборудование размещается на земельном участке - $50 \times 50 \text{ м}^2$. В состав участка переработки древесных отходов входит: участок для складирования древесных отходов; участок переработки; участок для складирования щепы. На переработку поступают: древесные отходы строительного назначения (дверные и оконные рамы, деревянные двери, деревянные конструкции кровли); спил зеленых насаждений с городских парков, скверов, преддомовых насаждений.

Техническое описание процесса переработки

Автомашина с древесными отходами проходит весовой, дозиметрический, визуальный осмотр, после чего направляется на участок переработки, где разгружается и складывается на складе временного хранения.

Высушенные древесные отходы подвергаются измельчению, в результате дробления производится древесная щепа. Щепа складывается в отвалы для временного хранения (не более 1 месяца). После чего производится отгрузка щепы предприятиям производящим арбалитовые блоки строительного назначения, или коммунальным предприятиям занимающимся благоустройством скверов, парков и городских территорий или используется как топочный материал.

Производительности оборудования: 20 тонн в час, 160 тонн/смену; 3520 тонн/месяц; 42240 тонн/год.

Характеристика предприятия, как источника загрязнения атмосферы

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии являются работы, проводимые на полигоне ТБО:

- хозяйственная зона:

- бытовая печь, **ист. 0001**, предусмотренная для отопления бытового помещения, с ручным забросом топлива и ручным золоудалением.

В качестве топлива используется уголь Карагандинского месторождения, годовой расход – 8 т/год, со следующими качественными характеристиками:

Низшая теплота сгорания $Q_H^p = 17,12 \text{ Мдж/кг}$;

Зольность на сухую массу $A^d = 37,5\%$;

Содержание серы $S^p = 0,82\%$

Влажность $W_r = 8,5\%$

Режим работы печи составит – 5040 час/год.

Для отвода дымовых газов установлена труба высотой 4 м, диаметром 0,15 м. Печь является организованным источником выбросов загрязняющих веществ. Вредными компонентами, выбрасываемыми в атмосферу, являются диоксид серы, оксид углерода, оксид азота, пыль неорганическая 20-70 % двуокиси кремния.

Для хранения топлива предусмотрен склад угля закрытый со всех сторон. Выбросы твердых частиц в атмосферу происходят только при разгрузке угля. Разгрузка угля – **ист. 6002**.

Склад золы от бытовой печи не предусмотрен.

- участок складирования отходов, **ист. 6001**:

- разгрузка, формирование, сдувание с поверхности золошлаковых и

шлаковых отходов, поступающих на полигон ТБО и использующихся в качестве изоляции слоев ТБО, в атмосферу выделяется пыль неорганическая 20-70 % двуокиси кремния;

- разложение ТБО, при разложении ТБО в атмосферу выделяются: метан, толуол, аммиак, ксилол, оксид углерода, диоксид азота, формальдегид, сернистый ангидрид, этилбензол, сероводород.

- *участок переработки строительных отходов, ист. 6003:*

Так как крупногабаритные строительные отходы выкладываются погрузчиком на металлическую плиту, пыления в данном случае не будет.

После чего, машинист дробильной машины Драглайн поднимает и производит сброс металлической биты (3 тонны) на ж/б конструкции до полного отделения металлической арматуры от бетона для последующего дробления. Согласно представленных технических характеристик данного оборудования, частота сбрасывания биты – до 10 раз/мин. Далее электромагнитом, из образовавшейся сыпучей массы, извлекают металлическую арматуру и доставляют ее на металлосклад, для последующей сдачи на предприятия приемщики черного лома.

Дробленный бетон/щебень, бой кирпича, шифера, бетонита и прочих строительных отходов формируются (сталкиваются) на специально отведенную площадку для временного хранения не более 1 месяца.

По мере необходимости в течении месяца осуществляется отгрузка строительным организациям для формирования насыпных грунтов и заполнения земельных выемок.

Расчёт производительности

Производительность оборудования 20 тонн в час.

Производительность в смену 160 тонн (режим работы 8 часов/смену).

Производительность в месяц 3520 тонн.

Производительность в год 42240 тонн

Выбросы твердых частиц в атмосферу происходят при дроблении, формировании и погрузке.

- *участок переработки древесных отходов, ист. 6004:*

Сухие древесные отходы подвергаются измельчению на мобильной рубительной машине Авангард МР-500М-П с приводом принудительной подачи сырья, с трехточечным креплением предназначенной для измельчения древесных отходов в технологическую щепу. Модель МР-500М-П с электроприводом. Выброс щепы осуществляется через "щепопровод". В результате дробления производится древесная щепа. Щепа складывается на специально отведенной площадке (в будущем под навесом, для исключения промокания) для временного хранения (не более 1 месяца). После чего производится отгрузка щепы предприятиям производящим арбалитовые блоки строительного назначения, или коммунальным предприятиям занимающимся благоустройством скверов, парков и городских территорий, или используется как топочный материал

Расчёт производительности

Производительность оборудования 20 тонн в час.

Производительность в смену 160 тонн (режим работы 8 часов/смену).

Производительность в месяц 3520 тонн.

Производительность в год 42240 тонн

Выбросы пыли древесной в атмосферу происходят при измельчении. При погрузке и формировании пыль древесная не образуется.

3.2 Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы

На предприятии не установлено пылегазоочистное оборудование: для печи отопления в связи с незначительным выбросом; для участка складирования полигона в связи с тем, что данный источник загрязнения атмосферного воздуха – неорганизованный.

3.3 Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту

Для снижения пыления на технологических дорогах полигона предусмотрено орошение путем полива полотна дороги из поливомоечной машины.

3.4 Перспектива развития предприятия

На период 2023-2026 гг. реконструкции и расширения предприятия не предусматривается.

3.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС

В ходе инвентаризации определены параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов нормативов допустимых выбросов как в целом для предприятия, так и по каждому источнику выброса и каждому загрязняющему веществу.

Карагандинская область, ТОО "Караганда-Ресайклинг"

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котлым производятся газоочистка, %	Коэфф. обезгазоочисткой, %	Средняя эксплуатационная степень очистки/макс. степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ				Год достижения ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год		
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	2023
0001					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0006	21.498	0.01095		2023
					0304	Азот (II) оксид (6)	0.0001	3.583	0.0018	2023	
					0330	Сера диоксид (516)	0.00651	233.255	0.11808	2023	
					0337	Углерод оксид (584)	0.01404	503.058	0.25475	2023	
					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) (494)	0.01819	651.754	0.33	2023	
6001					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0424		0.6433		2023
					0303	Аммиак (32)	0.2038		3.0892	2023	
					0330	Сера диоксид (516)	0.0268		0.4057	2023	
					0333	Сероводород (518)	0.0099		0.1507	2023	
					0337	Углерод оксид (584)	0.0963		1.4605	2023	
					0410	Метан (727*)	20.2279		306.6861	2023	
					0616	Диметилбензол (смесь	0.1693		2.5676	2023	

Карагандинская область, ТОО "Караганда-Ресайклинг"

Прод- ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м					
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. ос	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника	2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
001		склад угля	1	2	склад угля	6002	1.5					20	1450	1010	5	5	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2019 год

Карагандинская область, ТОО "Караганда-Ресайклинг"

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка, %	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуатационная степень очистки/тах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			
							г/с	мг/нм3	т/год	Год достижения ПДВ
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6002					0621	О-, м-, п- изомеров (203)	0.2764		4.1904	2023
					0627	Метилбензол (349)	0.0363		0.5506	2023
					1325	Этилбензол (675)	0.0367		0.5564	2023
					2908	Формальдегид (609)	4.3033943		7.59775485	2023
					2909	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00072		0.000004	2023
						Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, отарки, сырьевая смесь, пыль				

Карагандинская область, ТОО "Караганда-Ресайклинг"

Про- изв- ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовойзд.смеси на выходе из ист.выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. ос	X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
002		Дробление строительных отходов Формирование бульдозером Выемочно- погрузочные работы дробленого материала потребителю Временный склад хранения дробленного материала Транспортировка готовой продукции потребителю Рубильная машина Разгрузочные работы рубленой	1	2112		6003	3				20	1420	1000	2	2
			1	2112											
			1	2112											
			1	6336											
003			1	2112		6004	3				20	1410	1000	2	2
			1	2112											

Карагандинская область, ТОО "Караганда-Ресайклинг"

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка, %	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуатационная степень очистки/таж.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год досрочного окончания ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6003					2908	вращающихся печей, боксит и др.) (495) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.9333		6.888748	2023
6004					2936	Пыль древесная (1039*)	7.22079		6.852391	2023

Карагандинская область, ТОО "Караганда-Ресайклинг"

Прод- ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м					
		Наименование	Коли- чест- во ист.						6336	2112	1	1	10	11	12	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника	2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1	Y1	X2	Y2		
		щепы из мешков на складе Временный склад хранения щепы Выемочно- погрузочные работы щепы потребителю	1	6336													

Карагандинская область, ТОО "Караганда-Ресайклинг"

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка, %	Коэфф. обесп. газоочисткой, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ макс. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ				Год достижения ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год		
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	

3.6 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Условия работы и технологические процессы, применяемые на предприятии, не допускают возможности залповых и аварийных выбросов.

3.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу включает: код вещества, наименование загрязняющего вещества, ЭНК, максимально разовую и среднесуточную предельно допустимую концентрацию (ПДК) или при отсутствии таковой ориентировочно безопасный уровень воздействия (ОБУВ) в мг/м³, класс опасности ЗВ, количество выбрасываемого вещества г/с и т/год, а также значение М/ЭНК.

В данном разделе указываются также вещества, обладающие комбинированным действием смесей загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (эффект суммации).

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников, приведены в таблице 3.2., а также группы суммаций приведены в таблице 3.3.

3.8 Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета НДС

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

1. РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана, 2004 г.;
2. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение 13 к приказу №100-п от 18.04.2008 г.;
3. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение 11 к приказу №100-п от 18.04.2008 г.;
4. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", РНД 211.2.02.04-2004, Астана 2004.

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

Таблица 3.2

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средняя, суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности
1	2	3	4	5	6
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		2
0303	Аммиак (32)	0.2	0.04		4
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		3
0330	Сера диоксид (516)	0.5	0.05		3
0333	Сероводород (518)	0.09			2
0337	Углерод оксид (584)	5.5	3		4
0410	Метан (727*)			50	3
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			3
0621	Метилбензол (349)	0.6			3
0627	Этилбензол (675)	0.02			3
1325	Формальдегид (609)	0.05	0.01		2
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) (494)	0.3	0.1		3
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.) (495)	0.5	0.15		3
2936	Пыль древесная (1039*)			0.1	

Таблица 3.3

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
03	0303 0333	Аммиак (32) Сероводород (518)
04	0303 0333 1325	Аммиак (32) Сероводород (518) Формальдегид (609)
05	0303 1325	Аммиак (32) Формальдегид (609)
30	0330 0333	Сера диоксид (516) Сероводород (518)
31	0301 0330	Азота (IV) диоксид (4) Сера диоксид (516)
39	0333 1325	Сероводород (518) Формальдегид (609)
41	0337 2908	Углерод оксид (584) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Пыли	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

4. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ

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

Согласно СНиП 2.04-01-2010 «Строительная климатология», Карагандинская область находится в III климатическом районе, подрайоне IIIа. Климат этого района резко-континентальный, выражающийся в резких переменах погоды и больших амплитудных колебаниях температуры воздуха как в течение суток, так в течение года с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой.

Диапазон температур изменяется от + 43 до - 47,8 град. На территории рассматриваемого района лето жаркое и продолжительное. Зимой температуры имеют отрицательные значения, средняя температура самого холодного месяца января -15,8 °С. Средняя годовая температура воздуха составляет + 6 °С. Теплый период, со среднесуточной температурой выше 0 °С длится от 198 до 223 дней в году, а безморозный период в течение 90-170 дней в воздухе и 70-160 дней на почве. Континентальность проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов в их суточном, месячном и годовом ходе. Среднемесячные и годовая температуры представлены в таблице 4.1, рисунок 4.1..

Таблица 4.1.

Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С)

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-14,5	-14,2	-7,7	4,6	12,8	18,4	20,4	17,8	12,0	3,2	-6,3	-12,3	2,9

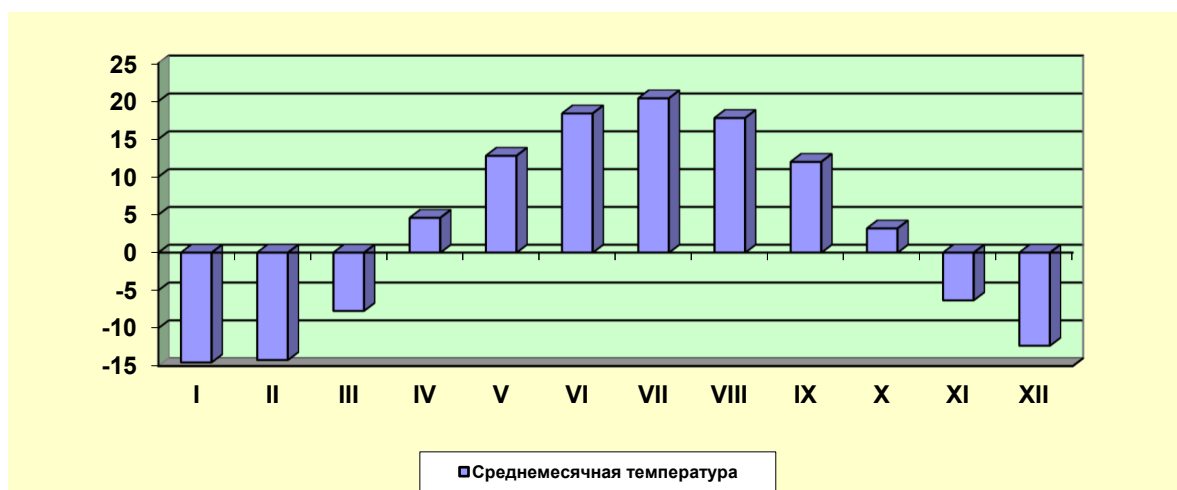


Рисунок 4.1.1 Среднемесячная температура воздуха (°С)

Относительная влажность воздуха, характеризует степень насыщения воздуха водяным паром. В течение года показания меняются довольно в широких пределах, что показано в таблице 4.2, рисунок 4.2.

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

Таблица 4.2

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

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

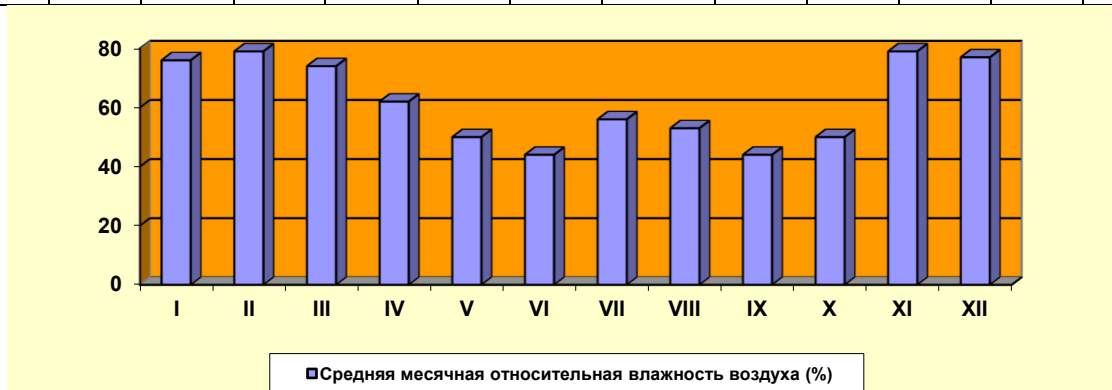


Рисунок 4.2 Средняя месячная относительная влажность воздуха (%)

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

Среднегодовая температура воздуха равна +2,9°C. средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль) составляет +20,4°C, самого холодного (январь) –16,9°C.

Среднегодовое количество атмосферных осадков на большей части территории составляет 228 мм. Распределение осадков по временам года неравномерное, максимум приходится на май, минимум – на сентябрь.

Продолжительность устойчивого снежного покрова колеблется в пределах 86 – 150 дней. Снежный покров устанавливается, в основном, в конце ноября, а сходит в конце марта, и не превышает 5-10 см. Среднее количество дней с туманом – 37, число дней сильной бури – 16,7.

Максимальная скорость ветра достигает 25 м/сек. Преобладающим направлением ветра является юго-юго-восточное, с повторяемостью 25 %.

Глубина промерзания грунта 2,5 м.

В последние десятилетия отмечается некоторое повышение сухости воздуха. При практически неизменных среднемноголетних значениях слоя осадков, возрастают температура воздуха и дефицит влажности.

Радиационный баланс. Число ясных дней в году (по общей облачности)

составляет 120. Наибольшая облачность отмечается чаще в холодное полугодие. Летом вероятность ясных дней около 50%.

Суммарный приток солнечной радиации за год 110 ккал/см², на долю рассеянной радиации приходится около 45 ккал/см². Величина альбедо в теплый период 20-28%, зимой- до 70%.

Суммарная годовая величина радиационного баланса- 40 ккал/см².

Метеорологические характеристики атмосферы территории города приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3

Метеорологические характеристики района расположения

Характеристика	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т°С	+27,0
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, Т°С	-18,9
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4,6
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10
СВ	13
В	13
ЮВ	12
Ю	16
ЮЗ	19
З	11
СЗ	6
Скорость ветра (U*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	7,0

Ветер. Средняя годовая скорость ветра 4,6 м/с. Зимой преобладают юго-западные ветры, в теплое время – северо-восточные. Наиболее сильные ветры, вызывающие зимой метели, а летом пыльные бури, чаще всего имеют юго-западное направление. В среднем с метелью бывает 34 дня, с пыльной бурей – 21.

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

Максимальные расчетные скорости ветра: возможная 1 раз за 10 лет – 35 м/с, за 20 лет- 37 м/с.

Снежный покров. Несмотря на меньшую долю зимних осадков в их

годовой сумме, снежные запасы обычно играют главную роль в формировании естественного поверхностного стока.

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

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

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

Возможное годовое испарение с почвы при достаточном количестве почвенной влаги может быть весьма близким к значениям испарения с водной поверхности.

Рассчитанный для условий г. Караганды и области средний слой годового испарения с поверхности воды за многолетний период составляет 735 мм. В зависимости от размеров водоема и степени его защищенности это значение может несколько изменяться.

4.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учетом перспективы развития

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, используется метод математического моделирования. Моделирование расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнялся с помощью программного комплекса «ЭРА» версии 3.0 (в дальнейшем по тексту – ПК «ЭРА»). ПК «ЭРА» разработан в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (ОНД-86) и согласован в ГГО им. А.И. Воейкова. Данный программный комплекс был рекомендован Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды для использования на территории Республики Казахстан (письмо №09-335 от 04.02.2002 года).

ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными

источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

Так как в ПК «ЭРА» коды веществ приняты согласно «Перечню и кодам веществ, загрязняющих атмосферный воздух», разработанным Научно-исследовательским институтом охраны атмосферного воздуха Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации фирмой «Интеграл», в проекте использованы коды веществ согласно «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» (утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168).

В качестве нормативов приняты выбросы от стационарных источников загрязнения. Выбросы от передвижных источников учитываются только при проведении расчета приземных концентраций (согласно ст. 202 Экологического кодекса РК, «Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются»).

Расчет рассеивания проводился в летний период как на наихудший для рассеивания загрязняющих веществ. Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК.

В данном разделе произведены расчеты уровня загрязнения атмосферы для всех ингредиентов, содержащихся в газовой смеси, отходящей от источников выделения загрязняющих веществ, а также определены концентрации, создаваемые выбросами вредных веществ в приземном слое. В исходные данные для расчета рассеивания вредных веществ в атмосфере внесены координаты источников выбросов вредных веществ, точек с границ санитарно-защитной зоны, в которых необходимо произвести расчет приземных концентраций загрязняющих веществ.

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

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился в соответствии с программным определением необходимости расчета рассеивания приземных концентраций.

Расчеты максимальных приземных концентраций произведены для расчетного прямоугольника со сторонами $X = 1200$ м; $Y = 1200$ м. Ось Y совпадает с направлением на север. Шаг сетки основного прямоугольника по осям X и Y принят 120 метров, расчетное число точек 11×11 . Размеры расчетного прямоугольника приняты из условия размещения внутри всех источников загрязнения и наиболее полного отражения картины распределения максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние оказывают режимы ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают влияние туманы, осадки. Капли тумана поглощают примесь не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязнённых слоёв воздуха.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 4.3 настоящего проекта.

Расчет максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы производился с учетом фонового уровня загрязнения, данные по которому в рассматриваемом районе расположения промплощадки были взяты по ближайшему стационарному посту наблюдения (пост №4 г.Караганды) РГП «Казгидромет».

Фоновый уровень загрязнения атмосферного воздуха рассматриваемых районов предположительно формируются в основном за счет выбросов загрязняющих веществ автотранспортом и источниками предприятий, располагающихся вблизи поста наблюдения.

Значения фоновых концентраций по посту №4 г.Караганды приведены в таблице.

Таблица: Значения существующих фоновых концентраций

Примесь	Ном ер пост а	Концентрация $C_{\text{ф}}$, мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра 3 – 7 м/сек			
			север	восток	юг	запад
Взвешенные вещества	№4	0,5439	0,3427	0,3938	0,3205	0,3045
Диоксид серы		0,0488	0,0517	0,048	0,05	0,0462
Оксид углерода		5,4161	4,3263	4,0233	3,8801	4,1361
Диоксид азота		0,1027	0,0935	0,094	0,0967	0,0956

Расчеты максимально возможных концентраций в приземном слое атмосферы выполнены для 6 загрязняющих веществ, с учетом суммирующего эффекта для следующих групп суммации:

- сернистый ангидрид + сероводород;
- диоксид азота + сернистый ангидрид;
- пыль неорганическая: 70-20% + пыль неорганическая: ниже 20% + пыль древесная

Анализ расчетов рассеивания максимальных приземных концентраций показал следующие результаты:

0301 Азота диоксид (с учетом фона)

- ✓ Максимальная концентрация 0,5141 ПДК достигается в точке $x=1500$; $y=900$ при опасном направлении ветра 333° и опасной скорости ветра 0,59 м/с;
- ✓ Концентрация на границе СЗЗ составляет 0,5135 ПДК.

0330 Сера диоксид (с учетом фона)

- ✓ Максимальная концентрация 0,1047 ПДК достигается в точке $x=1500$; $y=900$ при опасном направлении ветра 333° и опасной скорости ветра 2,02 м/с;
- ✓ Концентрация на границе СЗЗ составляет 0,1035 ПДК.

0337 Углерода оксид (с учетом фона)

- ✓ Максимальная концентрация 0,985 ПДК достигается в точке $x=1500$; $y=900$ при опасном направлении ветра 333° и опасной скорости ветра 0,56 м/с;
- ✓ Концентрация на границе СЗЗ составляет 0,984 ПДК.

2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2 (без учета фона)

- ✓ Максимальная концентрация 7,795 ПДК достигается в точке $x=1500$; $y=900$ при опасном направлении ветра 321° и опасной скорости ветра 5,65 м/с;
- ✓ Концентрация на границе СЗЗ составляет 0,0014 ПДК.

2909 Пыль неорганическая: ниже 20% SiO_2 (без учета фона)

- ✓ Максимальная концентрация 0,006 ПДК достигается в точке $x=1500$; $y=900$ при опасном направлении ветра 336° и опасной скорости ветра 7 м/с;
- ✓ Концентрация на границе СЗЗ составляет 0,000 ПДК.

2936 Пыль древесная (без учета фона)

- ✓ Максимальная концентрация 42,673 ПДК достигается в точке $x=1500$; $y=900$ при опасном направлении ветра 318° и опасной скорости ветра 6,12 м/с;
- ✓ Концентрация на границе СЗЗ составляет 0,709 ПДК.

Группа суммации 30: 0330+0333 (с учетом фона)

- ✓ Максимальная концентрация 0,104 ПДК достигается в точке $x=1500$; $y=900$ при опасном направлении ветра 333° и опасной скорости ветра 2,02 м/с;
- ✓ Концентрация на границе СЗЗ составляет 0,1035 ПДК.

Группа суммации 31: 0301+0330 (с учетом фона)

- ✓ Максимальная концентрация 0,614 ПДК достигается в точке $x=1500$; $y=900$ при опасном направлении ветра 333° и опасной скорости ветра 0,56 м/с;
- ✓ Концентрация на границе СЗЗ составляет 0,611 ПДК.

Группа суммации ПЛ: 2908+2909+2936 (с учетом фона)

- ✓ Максимальная концентрация 38,092 ПДК достигается в точке $x=1500$; $y=900$ при опасном направлении ветра 318° и опасной скорости ветра 6,08 м/с;
- ✓ Концентрация на границе СЗЗ составляет 0,643 ПДК

Расчеты приземных концентраций по остальным загрязняющим веществам нецелесообразен, согласно таблице 4.4. Результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников загрязнения на проектное положение отражены на графических иллюстрациях к расчету.

Анализ результатов расчета показал, что на границе СЗЗ намечаемой деятельности не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ.

Таблица 4.4

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на 2022 год
Карагадинская область, ТОО "Караганда-Ресайклинг"

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с	Средневзвешенная высота, м	М/ (ПДК*Н) для Н>10 м/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		0.0001	25.0000	0.00001	-
0410	Метан (727*)			50	20.2279	990.0000	0.0004	-
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.1693	990.0000	0.0009	-
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.2764	990.0000	0.0005	-
0627	Этилбензол (675)	0.02			0.0363	990.0000	0.0018	-
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства – известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.) (495)	0.5	0.15		0.00072	1.5000	0.0014	-
2936	Пыль древесная (1039*)			0.1	7.22079	3.0000	72.2079	Расчет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		0.043	976.5349	0.0002	-
0303	Аммиак (32)	0.2	0.04		0.2038	990.0000	0.001	-
0330	Сера диоксид (516)	0.5	0.05		0.03331	801.4035	0.000083129	-
0333	Сероводород (518)	0.09			0.0099	990.0000	0.0001	-
0337	Углерод оксид (584)	5.5	3		0.11034	867.2104	0.000023134	-
1325	Формальдегид (609)	0.05	0.01		0.0367	990.0000	0.0007	-
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) (494)	0.3	0.1		5.2548843	811.3623	0.0216	Расчет
Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: Сумма (Нi*Mi)/Сумма (Mi), где Нi – фактическая высота ИЗА, Mi – выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ – 10*ПДКс.с.								

4.3 Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту

На основе расчетов для каждого стационарного источника эмиссий и объекта в целом устанавливаются нормативы допустимых выбросов и сбросов исходя из целей достижения нормативов качества окружающей среды на границе области воздействия и целевых показателей качества окружающей среды и в близрасположенных селитебных территориях.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды, 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.

При нормировании допустимых выбросов осуществляется оценка достаточности области воздействия объекта. Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ($C_{ipr}/C_{izv} \leq 1$).

Нормативы эмиссий пересматриваются не реже одного раза в десять лет, в составе заявки для получения экологического разрешения на воздействие.

Выбросы всех загрязняющих веществ (г/с, т/год) предложены в качестве нормативов допустимых выбросов и устанавливаются на 2023 год.

Нормативы выбросов по источникам и по годам представлены в таблице 4.5.

Таблица 4.5

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2023-2026 гг.

Карагандинская область, ТОО "Караганда-Ресайклинг"

Производство цех, участок		Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
			существующее положение		на 2023-2026 гг.		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества			г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1		2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
(0301) Азота (IV) диоксид (4)									
полигон ТБО		0001	0,0006	0,01095	0,0006	0,01095	0,0006	0,01095	2023
(0304) Азот (II) оксид (6)									
полигон ТБО		0001	0,0001	0,0018	0,0001	0,0018	0,0001	0,0018	2023
(0330) Сера диоксид (516)									
полигон ТБО		0001	0,00651	0,11808	0,00651	0,11808	0,00651	0,11808	2023
(0337) Углерод оксид (584)									
полигон ТБО		0001	0,01404	0,25475	0,01404	0,25475	0,01404	0,25475	2023
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот,(494)									
полигон ТБО		0001	0,01819	0,33	0,01819	0,33	0,01819	0,33	2023
Итого по организованным источникам:			0,03944	0,71558	0,03944	0,71558			
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
(0301) Азота (IV) диоксид (4)									
полигон ТБО		6001	0,0424	0,6433	0,0424	0,6433	0,0424	0,6433	2023
(0303) Аммиак (32)									
полигон ТБО		6001	0,2038	3,0892	0,2038	3,0892	0,2038	3,0892	2023
(0330) Сера диоксид (516)									
полигон ТБО		6001	0,0268	0,4057	0,0268	0,4057	0,0268	0,4057	2023
(0333) Сероводород (518)									
полигон ТБО		6001	0,0099	0,1507	0,0099	0,1507	0,0099	0,1507	2023

(0337) Углерод оксид (584)									
полигон ТБО	6001	0,0963	1,4605	0,0963	1,4605	0,0963	1,4605	2023	
(0410) Метан (72.7*)									
полигон ТБО	6001	20,2279	306,6861	20,2279	306,6861	20,2279	306,6861	2023	
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)									
полигон ТБО	6001	0,1693	2,5676	0,1693	2,5676	0,1693	2,5676	2023	
(0621) Метилбензол (349)									
полигон ТБО	6001	0,2764	4,1904	0,2764	4,1904	0,2764	4,1904	2023	
(0627) Этилбензол (675)									
полигон ТБО	6001	0,0363	0,5506	0,0363	0,5506	0,0363	0,5506	2023	
(1325) Формальдегид (609)									
полигон ТБО	6001	0,0367	0,5564	0,0367	0,5564	0,0367	0,5564	2023	
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот,(494)									
полигон ТБО	6001	4,3033943	7,59775485	4,3033943	7,59775485	4,3033943	7,59775485	2023	
участок переработки строительных отходов	6003	0,858463	6,888748	0,858463	6,888748	0,858463	6,888748	2023	
(2909) Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния(495)									
полигон ТБО	6002	0,00072	0,000004	0,00072	0,000004	0,00072	0,000004	2023	
(2936) Пыль древесная (1039*)									
участок переработки древесных отходов	6004	7,22079	6,852391	7,22079	6,852391	7,22079	6,852391	2023	
Итого по неорганизованным источникам:		33,5091673	341,6393979	33,5091673	341,6393979				
Всего по предприятию:		33,5486073	342,3549779	33,5486073	342,3549779				

4.4. Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема производства

Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема производства оператором в ближайшее время не предусматривается.

4.5. Границы области воздействия объекта

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

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для каждого загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ, в виде:

- 1) массовой концентрации загрязняющего вещества;
- 2) скорости массового потока загрязняющего вещества.

Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ($C_{\text{ипр}}/C_{\text{изв}} \leq 1$).

Пределы области воздействия на графических материалах (генеральный план города, схема территориального планирования, топографическая карта, ситуационная схема) территории объекта воздействия обозначаются условными обозначениями.

Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды.

В соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утверждены Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, данная деятельность, согласно пп. 10 п. 45 Раздела 11, относится к I классу, с размером СЗЗ – 1000 м. Границы области воздействия не выходят за пределы границ СЗЗ. Согласно результатам расчета рассеивания, превышение

концентраций загрязняющих веществ на территории области воздействия не обнаружено (см. Приложение).

4.6. Данные о пределах области воздействия

На основе расчетов для каждого стационарного источника эмиссий и объекта в целом устанавливаются нормативы допустимых выбросов и сбросов исходя из целей достижения нормативов качества окружающей среды на границе области воздействия и целевых показателей качества окружающей среды и в близрасположенных селитебных территориях.

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

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

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для каждого загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ, в виде:

- 1) массовой концентрации загрязняющего вещества;
- 2) скорости массового потока загрязняющего вещества.

Показатели, касающиеся объема и скорости массового потока отходящих газов, определяются при стандартных условиях 293.15 К и 101.3 кПа и, если иное прямо не предусмотрено экологическим законодательством Республики Казахстан, после вычитания содержания водяного пара.

Показатели массовой концентрации загрязняющего вещества определяются путем усреднения соответствующих показателей выброса в течение одних календарных суток нормальной (регламентной) работы стационарного источника выбросов при наиболее неблагоприятных с точки зрения охраны атмосферного воздуха условиях его эксплуатации.

Показатели скорости массового потока загрязняющего вещества определяются путем усреднения соответствующих показателей выброса в течение одного часа нормальной (регламентной) работы источника выбросов при наиболее неблагоприятных с точки зрения охраны атмосферного воздуха условиях его эксплуатации.

4.7. Расположение заповедников, музеев и памятников архитектуры в районе размещения объекта

При установлении нормативов допустимых выбросов учитывается общая нагрузка на атмосферный воздух, которая определяется с учетом географических, климатических и иных природных условий и особенностей территорий и акваторий, в отношении которых осуществляется экологическое нормирование, включая расположение промышленных площадок и участков жилой застройки, санаториев, зон отдыха, взаимное расположение промышленных площадок и селитебных территорий.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды, 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.

Для зон санитарной охраны курортов, мест размещения крупных санаториев и домов отдыха, зон отдыха городов, а также для других территорий с повышенными требованиями к охране атмосферного воздуха значение предельно допустимых максимально-разовых концентраций потенциально-опасных химических веществ заменяется на 0,8 экологического норматива качества.

Рассматриваемый участок на территории особо охраняемой природной территории (ООПТ) и государственного лесного фонда не находится.

В непосредственной близости от района расположения объекта историко-архитектурные памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют. Документы (материалы), свидетельствующие об учете специальных требований к качеству атмосферного воздуха для данного района не требуются.

5. ХАРАКТЕРИСТИКА САНИТАРНО – ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ

5.1 Общие положения

Санитарно-защитная зона устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами, а для предприятий I и II класса опасности – как до значений, установленных гигиеническими нормативами, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитных зон (далее по тексту СЗЗ) производственных объектов, утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2., размеры СЗЗ для проектируемых, реконструируемых и действующих объектов устанавливаются на основании классификации, расчетов рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физических воздействий на атмосферный воздух (шум, вибрация, неионизирующие излучения).

В санитарно-защитную зону не входит вновь строящаяся жилая застройка, зоны отдыха, территорий курортов, санаториев и т.д. Режим территории санитарно-защитной зоны соблюдается.

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитных зон (далее по тексту СЗЗ) производственных объектов, утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2., размеры СЗЗ для проектируемых, реконструируемых и действующих объектов устанавливаются на основании классификации, расчетов рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физических воздействий на атмосферный воздух (шум, вибрация, неионизирующие излучения). Согласно вышеуказанных санитарных правил, данная деятельность, согласно пп. 10 п. 45 Раздела 11, относится к I классу, с размером СЗЗ – 1000 м.

Согласно п.6.5 Раздела 1 Приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан -полигоны, на которые поступает более 10 тонн отходов в сутки, или с общей мощностью, превышающей 25 тыс. тонн, исключая полигоны инертных отходов, относятся к объектам I категории.

Также, решением по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от 10.09.2021 года, выданным

РГУ "Департамент экологии по Карагандинской области" определена I категория.

5.2 Мероприятия и средства по организации и благоустройству СЗЗ

Организация и благоустройство санитарно-защитной зоны должны предусматривать озеленение территории в зависимости от климатических условий района.

Планировочная организация СЗЗ имеет целью основную задачу – защиты воздушной среды населенных пунктов от промышленных загрязнений, что осуществляется путем озеленения территории санитарно-защитной зоны.

СЗЗ для предприятий IV, V классов предусматривает максимальное озеленение - не менее 60 % площади, для предприятий II и III класса - не менее 50 %, для предприятий имеющих СЗЗ 1000 м и более - не менее 40 % ее территории с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки. При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке промышленной площадью (объектами)), допускается озеленение свободных от застройки территорий с обязательным обоснованием в проекте по СЗЗ.

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

6.1 План мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеословий

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) разрабатываются, если по данным органов РГП «Казгидромет» в данном населенном пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий.

Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, штиль, температурная инверсия и т.д. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2 раза. Предотвращению опасного загрязнения воздуха в эти периоды способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха.

Полигон ТБО ТОО «Караганда-Ресайклинг» расположен, существенно отдалено от жилых зон. Влияние источников выбросов полигона на загрязнение атмосферного воздуха, согласно расчетам рассеивания загрязняющих веществ, незначительно.

На основании РД 52.04-52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» полигон не входит в систему оповещения. На период НМУ для данной организации разработка мероприятий считается нецелесообразной.

При особо опасных условиях предприятию следует по возможности сократить пылевыведение на полигоне ТБО (орошение).

7. ПЛАТЕЖИ ЗА СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Согласно Экологическому кодексу РК для каждого предприятия органами охраны природы устанавливаются лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на основе нормативов ПДВ.

В качестве мер по охране окружающей среды и для компенсации неизбежного ущерба природным ресурсам, в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан вводятся плата за негативное воздействие на окружающую среду.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Согласно, проведенному расчету эмиссий в атмосферный воздух, выполнен расчет ориентировочных платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Внесение платы за негативное воздействие на окружающую среду осуществляется оператором объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду устанавливаются налоговым законодательством Республики Казахстан.

Лимиты платы для предприятия определяются:

$$П = M_{it} \cdot K_i \cdot P,$$

где

M_{it} – годовой выброс загрязняющих веществ в t -том году, т/год;

K_i – ставка платы за одну тонну (количество МРП);

P – МРП, ежегодно утверждаемый законом о республиканском бюджете.

В период разработки проектной документации (2022 год) один установленный МРП в 2022 составляет 3063 тенге.

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников Карагандинской области

№ п/п	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну
1	2	3
1	Окислы серы	14
2	Окислы азота	10
3	Пыль и зола	5
4	Свинец и его соединения	2790,2
5	Сероводород	86,8
6	Фенолы	232,4
7	Углеводороды	0,224
8	Формальдегид	232,4
9	Окислы углерода	0,16
10	Метан	0,014
11	Сажа	12

12	Окислы железа	21
13	Аммиак	16,8
14	Хром шестивалентный	558,6
15	Окислы меди	418,6
16	Бенз(а)пирен	697,62 за 1 кг

Определение лимитированного выброса загрязняющих веществ в атмосферу за 2023 год

№ п/п	Наименование вещества	Ставки платы за 1 тонну (МРП)	МРП, тенге	Выброс вещества, т/год	Сумма
2023 год					
1	Азота диоксид	10	3063	0,65425	20039,68
2	Азота оксид	10	3063	0,0018	55,13
3	Сера диоксид	14	3063	0,52378	22460,73
4	Аммиак	16,8	3063	3,0892	158965,29
5	Углерод оксид	0,16	3063	1,71525	840,61
6	Метан	0,014	3063	306,6861	13151,31
7	Сероводород	86,8	3063	0,1507	40066,37
8	Диметилбензол	-	3063	2,5676	-
9	Метилбензол	-	3063	4,1904	-
10	Этилбензол	-	3063	0,5506	-
11	Формальдегид	232,4	3063	0,5564	396068,44
12	Пыль древесная	5	3063	6,852391	104944,37
13	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	5	3063	0,000004	0,06
14	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	5	3063	14,81650285	226914,74
Всего				342,3549779	983506,74

Примечание:

* Решение XLI сессии Карагандинского областного маслихата от 29 ноября 2011 года N 465. Зарегистрировано Департаментом юстиции Карагандинской области 26 декабря 2011 года N 1903. «О ставках платы за эмиссии в окружающую среду»;

** МРП за 2022 г. – 3063 тг.

Платежи по водным ресурсам.

В связи с отсутствием стоков, платежи по водным ресурсам не рассчитываются.

Платежи за размещение отходов производства и потребления

На период эксплуатации объекта предусмотрено размещение отходов потребления на Полигоне ТБО. Платежи за размещение отходов производства и потребления рассчитываются согласно Ставки платы за размещение отходов производства и потребления Решения XLI сессии Карагандинского областного маслихата от 29 ноября 2011 года N 465. Зарегистрировано Департаментом юстиции Карагандинской области 26 декабря 2011 года N 1903. «О ставках платы за эмиссии в окружающую среду».

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников предприятия

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта предприятия производится исходя из количества, сжигаемого автотранспортом топлива за период его эксплуатации на предприятии.

*Плата = МРП * ставка платы * кол-во сжигаемого топлива, т/год*

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников производится по фактическому объему израсходованного топлива.

В случае превышения установленных лимитов эмиссий загрязняющих веществ на предприятие накладываются штрафные санкции, согласно Экологическому и Налоговому Кодексам РК. Размер и ставка платы за сверхлимит устанавливаются уполномоченными компетентными государственными органами.

8. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

Основными природно-климатическими факторами, определяющими длительность сохранения загрязнений в местах размещения их источников, является ветровой режим, наличие температурных инверсий, количество и характер выпадения осадков, туманы и радиационный режим.

Контроль за соблюдением нормативов эмиссий служит формированию ответственного отношения природопользователей к окружающей среде и предупреждению нарушений в области экологического законодательства Республики Казахстан.

Мониторинг соблюдения нормативов допустимых выбросов стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников и их влияния на качество атмосферного воздуха осуществляется в соответствии с требованиями Экологического Кодекса Республики Казахстан и условиями, установленными в экологическом разрешении.

Мониторинг соблюдения нормативов допустимых выбросов стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников осуществляется путем измерений в соответствии с утвержденным перечнем измерений, относящихся к государственному регулированию. При невозможности проведения мониторинга путем измерений допускается применение расчетного метода.

Для определения количественных и качественных характеристик выделений и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу используются инструментальные и расчетные методы. Выбор методов зависит от характера производства и типа источника.

Мониторинг воздействия в районе проведения работ на участке будет проводиться балансовым (расчетным) методом. Балансовый метод заключается в расчёте объёмов выбросов загрязняющих веществ по фактическим данным: количества сжигаемого топлива, расхода сырья.

Контроль за соблюдением нормативов НДВ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды.

Результаты контроля за соблюдением НДВ прилагаются к годовым и квартальным отчетам предприятия и учитываются при подведении итогов его работы.

При проведении производственного экологического контроля природопользователь обязан ежеквартально представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Список использованной литературы

1. Экологический кодекс Республики Казахстан.
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к приказу Министра ООС РК от 18.04.08 г. №100-п;
3. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Приложение №13 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п;
4. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы -1996 г.;
5. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, РНД 211.2.02.09-2004;
6. «Об утверждении гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утв. Приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 168;
7. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утверждены Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
8. Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан;
9. Правила по организации государственного контроля по охране атмосферного воздуха на предприятиях. РНД 211.3.01.01-96, Алматы, 1996;
10. Временное руководство по контролю источников загрязнения атмосферы. РНД 211.3.01.06-97, Алматы, 1997;
11. Перечень и коды веществ загрязняющих атмосферный воздух. Санкт-Петербург, 2000;
12. Строительная климатология, СНиП РК 2.04-01-2001;
13. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 10 марта 2021 года №63.

ПРИЛОЖЕНИЯ

РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Расчет выбросов от хозяйственной зоны

Расчет выбросов от бытовой печи

Расчет эмиссий вредных веществ в атмосферу выполнен согласно «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 г.

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Наименование расчетного параметра	Обозначения	Ед. изм	Значение
Зольность топлива	A^r	%	37,5
Расход топлива	B	т/год	8,0
	g	г/сек	0,441
Коэффициент	X		0,0011
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива	R		1
Время работы	T	ч/год	5040
Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях	η		0
Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания	q_3	%	2
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания	q_4	%	7
Теплота сгорания топлива	Q_i	МДж/кг	17,12
Количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла	K_{NO_2}	кг/ГДж	0,1
Степень снижения выбросов оксидов азота	β		0
Содержание серы в топливе	S	%	0,82
Доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива	η_{SO}		0,1
Доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе	η_{SO}		0
Выход окиси углерода при сжигании топлива $C_{\text{CO}} = q_3 \times R \times Q_i^r$	C_{CO}	кг/т	34,24
Выброс твердых частиц $M_1 = B \times A^r \times X \times (1 - \eta)$	M_1	т/год	0,33
Выброс твердых частиц $G_1 = (M_1 \times 1000000) / (3600 \times T)$	G_1	г/с	0,01819
Выброс диоксида серы $M_2 = 0,02 \times B \times S \times (1 - \eta_{\text{SO}}) \times (1 - \eta_{\text{SO}})$	M_2	т/год	0,11808
Выброс диоксида серы $G_2 = (M_2 \times 1000000) / (3600 \times T)$	G_2	г/с	0,00651
Выброс окислов азота $M_3 = 0,001 \times B \times Q_i \times K_{\text{NO}_2} \times (1 - \beta)$	M_3	т/год	0,01369
Выброс окислов азота $G_3 = (M_3 \times 1000000) / (3600 \times T)$	G_3	г/с	0,00075
Выброс NO_2 с учетом трансформации (диоксид азота)		т/г	0,01095
Выброс NO_2 с учетом трансформации		г/с	0,0006
Выброс NO с учетом трансформации (оксид азота)		т/г	0,0018
Выброс NO с учетом трансформации		г/с	0,0001
Выброс окиси углерода $M_4 = 0,001 \times C_{\text{CO}} \times B \times (1 - (q_4/100))$	M_4	т/год	0,25475
Выброс окиси углерода $G_4 = (M_4 \times 1000000) / (3600 \times T)$	G_4	г/с	0,01404

Расчет выбросов от разгрузки угля на склад

Расчет произведен по «Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 г.

Объем пылевыведения при разгрузке угля на складе

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K_0		0,3
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_1		1,2
Коэффициент, учитывающий местные условия, K_4		0,8

Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, K_5		0,6
Удельное выделение твердых частиц с тонны поступающего угля, $q_{уд}^n$	г/т	3
Годовой объем отгрузки, M_n	т/год	8
Максимальное количество, поступающее на склад, M_r	т/ч	5
Валовое выделение пыли, $P_n = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * q_{уд}^n * M_n * (1 - \eta) * 10^{-6}$	т/год	0,000004
Валовое выделение пыли, $P'_n = (K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * q_{уд}^n * M_r * (1 - \eta)) / 3600$	г/с	0,00072

При разгрузке угля в атмосферу выделяется пыль неорганическая менее 20% SiO₂ (пыль угольная) в объеме 0,000004 т/год.

Расчет выбросов от работ по изоляции ТБО и захоронению золошлаковых отходов

Расчет выполнен в соответствии со следующими документами:

- «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами» (формирование и сдувание изолирующего материала);

- Приложение 11 к приказу Министра ООС от 18.04.2008 г. №100 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» (разгрузка золошлаковых и шлаковых отходов),

- Приложение 13 к приказу Министра ООС от 18.04.2008 г. №100 «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников».

В атмосферу выделяется пыль неорганическая 20-70 % двуокиси кремния.

Объем пылевыведения при разгрузке изолирующего материала, золошлаковых отходов (250 ч/год)

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Значения
			2023-2032 гг.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1)		0,06
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2)		0,04
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5)		0,7
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7)		0,6
7	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (B)		0,5

8	Производительность узла пересыпки ($G_ч$)	т/ч	24,0096
9	Производительность узла пересыпки ($G_г$)	т/г	6002,4
10	Время работы, Т	ч/год	250
11	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*B*G_ч*1000000)/3600$	г/с	4,0336128
12	Валовое пылевыведение пыли $M'=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*B*G_{г\text{од}}$	т/год	3,63025152

Объем пылевыведения при формировании золошлака и шлака (создание изолирующего слоя) бульдозером ($T=250\text{ч/год}$)

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Значения
			2023-2032 гг.
1	Коэффициент, учитывающий влажность материала (K_0)		1,2
2	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (K_1)		1,2
3	Удельное выделение твердых частиц ($q_{уд}$)	г/м ³	5,6
4	Количество золы поступающей на полигон (M)	т/год	6002,4
5	Максимальное количество золы, поступающей на полигон ($M_г$)	т/час	24,0096
6	Максимальное выделение пыли $M = K_0 * K_1 * q_{уд} * M_г * (1-n)/3600$	г/с	0,0537815
7	Валовое выделение пыли $M = K_0 * K_1 * q_{уд} * M * (1-n) * 10^{-6}$	т/год	0,04840335

Объем пылевыведения при сдувании с поверхности полигона (создание изолирующего слоя) - шлак

Наименование параметра	Ед. изм.	шлак
Коэффициент, учитывающий влажность материала (K_0)		1,2
Коэффициент, учитывающий скорость ветра (K_1)		1,2
Коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц (K_2)		1
Площадь пылящей поверхности, (S_0)	м ²	15000
Эффективность средств пылеподавления (η)		0
Годовое количество дней с устойчивым снежным покровом (T_c)	дней	155
Максимальное пылевыведение, $M_c = K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times (1 - \eta) \times 10^{-5}$	г/с	0,216
Валовое пылевыведение, $M_г = 86,4 \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times (365 - T_c) \times (1 - \eta) \times 10^{-8}$	т/год	3,9191

Итого выбросы пыли неорганической 20-70 % двуокиси кремния от работ, проводимых на полигоне приведен в таблице:

год	2023-2032 год	
Ед.изм	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 20-70 % двуокиси кремния	4,303394	7,597755

Расчет выбросов биогаза на полигоне ТБО

В толще твердых бытовых отходов, складированных на полигоне, под воздействием микрофлоры происходит биотермический анаэробный процесс распада органических составляющих отходов. Конечным продуктом этого процесса является биогаз, основную объемную массу которого составляют метан и диоксид углерода. Наряду с названными компонентами, биогаз содержит пары воды, оксид углерода, оксиды азота, аммиак, углеводороды, сероводород, фенол и в незначительных количествах другие примеси, обладающие вредным для здоровья человека и окружающей среды воздействием.

Расчет выхода биогаза производится для условий анаэробного разложения с постоянным выделением метана (эта фаза распада наступает приблизительно через два года после утилизации отходов).

Для расчета выхода биогаза с полигона ТБО применяется приложение №17 к Приказу МООС РК №100 от 18.04.2008 г. «Методика расчета количественных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов».

Содержание органической составляющей и содержание жироподобных, белковых и углеводоподобных веществ в органике отходов берутся по Методике, так как в лабораториях Казахстана эти компоненты не определяются.

Удельный выход биогаза при метановом брожении определяется по формуле:

$$Q_w = 10^{-6} \times R \times (100 - W) \times (0.92 \times Ж + 0.62 \times У + 0.34 \times Б)$$

где Q_w - удельный выход биогаза, кг/кг,

R - содержание органической составляющей в отходах, %,

$Ж$ - содержание жироподобных веществ в органике отходов, %,

$У$ - содержание углеводоподобных веществ в органике отходов, %,

$Б$ - содержание белковых веществ в органике отходов.

Выход биогаза за год, отнесенный к одной тонне отходов, определяется по формуле:

$$P_{уд} = \frac{Q_w}{t_{обр}} \times 10^3$$

где $t_{обр}$ - период полного сбраживания органической части отходов, год.

Для определения периода полного сбраживания органической части отходов используется эмпирическая формула:

$$t_{обр} = \frac{10248}{T_{мин} \times (t_{ср\ мин})^{0.301966}}$$

где $T_{\text{тепл}}$ - продолжительность теплого периода года в районе строительства полигона, дней,

$t_{\text{ср тепл}}$ - средняя из среднемесячных температура воздуха в районе строительства полигона за теплый период года, °С.

Удельные массы компонентов биогаза, выбрасываемые в год, определяются по формуле:

$$P_{\text{уд } i} = \frac{C_{\text{вес } i} \times P_{\text{уд}}}{100}$$

где $P_{\text{уд}}$ - удельные массы компонентов биогаза, выбрасываемые за год, кг/тонн отходов,

$C_{\text{вес } i}$ - концентрации компонентов биогаза.

Максимальные разовые выбросы i -го компонента биогаза с полигона (г/с) определяются по формуле:

$$M_i = \frac{P_{\text{уд } i} \times \sum D}{T_{\text{тепл}} \times 24 \times 3600} \times 10^3$$

где $\sum D$ – кол-во активных стабильно генерирующих биогаз отходов, тн.

Валовые выбросы i -го компонента биогаза с полигона (т/год) определяется по формуле:

$$G_i = M_i \times \left(\frac{a \times 365 \times 24 \times 3600}{12} + \frac{b \times 365 \times 24 \times 3600}{12 \times 1.3} \right) \times 10^{-6}$$

где a – период теплого времени года в месяцах,

b – период холодного времени года в месяцах.

При использовании расчетного метода инвентаризации выбросов, согласно «Методике расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов», Приложение 17 к приказу Министра ООС от 18.04.2008 г. №100, может приниматься следующий среднестатистический состав биогаза:

Наименование компонента	$C_{\text{вес } i}$, % (весовая концентрация)	C_i , мг/м ³ (удельные массы)
Метан	52,915	660908
Толуол	0,723	9029
Аммиак	0,533	6659
Ксилол	0,443	5530
Углерода оксид	0,252	3148
Азота диоксид	0,111	1392
Формальдегид	0,096	1204
Этилбензол	0,095	1191
Ангидрид сернистый	0,070	878

Сероводород	0,026	326
ИТОГО	55,264	690265

Далее представлен расчет биогаза, выделяющегося в атмосферный воздух от полигона ТБО на 2023-2032 гг.

Средняя из среднемесячных температур за теплый период года	12,7
Продолжительность теплого периода, дней	204
Количество месяцев теплого периода с температурой более 8 градусов	5
Количество месяцев холодного периода с температурой более 8 градусов	1
Год начала работы полигона	2011
Естественная влажность отходов, %	47
Содержание органической составляющей в отходах, %	60
Содержание жироподобных веществ в органике отходов, %	2
Содержание углеводородных веществ в органике отходов, %	83
Содержание белковых веществ в органике отходов, %	15

Определяем удельный выход биогаза (в кг от одного кг отходов) за период его активного выделения:

$$Q_w = 10^{-6} \times 60 \times (100 - 47) \times (0.92 \times 2 + 0.62 \times 83 + 0.34 \times 15) = 0,185712 \text{ кг/кг отх.}$$

Находим период полного сбраживания органической части отходов:

$$t_{сбр} = 10248 / 204 \times (12,7)^{0,301966} = 23,3 \text{ года}$$

Определяем количественный выход биогаза за год, отнесенный к одной тонне захороненных отходов:

$$P_{уд} = 0.185712 \cdot 10^3 / 23,3 = 7,97047 \text{ кг/т отходов в год}$$

Определяем удельные массы компонентов биогаза, выбрасываемые в год (диоксид углерода, как ненормируемое вещество, из расчетов удаляется):

Наименование компонента	$C_{вес i}, \%$ (весовая концентрация)	$P_{уд i},$ кг/т отх.
Метан	52,915	4,2175
Углерода диоксид	44,736	
Толуол	0,723	0,0576
Аммиак	0,533	0,0425
Ксилол	0,443	0,0353
Углерода оксид	0,252	0,0201
Азота диоксид	0,111	0,0088
Формальдегид	0,096	0,0077
Ангидрид сернистый	0,070	0,0056
Этилбензол	0,095	0,0076
Сероводород	0,026	0,0021

Для расчета максимальных разовых и валовых выбросов определяем количество отходов, завезенных на полигон с начала работы до момента расчета (с 2011 по 2016 гг.) минус последние два года (2017 и 2018 гг.):

Отходы, завезенные за период с августа 2011 года по 2018 год включительно составят:

По годам	Всего отходов, т/год
2011	21460
2012	8275
2013	11793
2014	5353
2015	5625
2016	4399
56905	
2017	5449
2018	5246
итого	

С 2023 по 2032 гг на полигон будет поступать по 16934 т/год

Количество стабильных генерирующих биогаз отходов, т/год

год	2023
т/год	84534,1

Определяем суммарные максимально-разовые выбросы биогаза

$$2023 \text{ г.: } M_{\text{сум}} = (7,97047 * 84534,1) / (204 * 86,4) = 38,22715, \text{ г/сек}$$

Валовые выбросы i-го компонента биогаза с полигона (т/год) определяется по формуле:

$$2023 \text{ г.: } 38,22715 * ((5 * 365 * 24 * 3600) / 12 + (1 * 365 * 24 * 3600) / (12 * 1,3)) * 10^{-6} = 579,5825, \text{ т/год}$$

Выбросы биогаза с полигона ТБО ТОО «Караганда-Ресайклинг»:

Компонент биогаза	2023 г.	
	г/с	т/год
Метан	20,2279	306,6861
Толуол	0,2764	4,1904
Аммиак	0,2038	3,0892
Ксилол	0,1693	2,5676
Углерода оксид	0,0963	1,4605
Азота диоксид	0,0424	0,6433
Формальдегид	0,0367	0,5564
Ангидрид сернистый	0,0268	0,4057
Этилбензол	0,0363	0,5506
Сероводород	0,0099	0,1507
Итого	21,1259	320,3005

Расчет выбросов от участка переработки строительных отходов

В законодательной базе РК нет утвержденной и разрешенной методики позволяющей выполнить расчет от данного способа дробления железобетонных (строительных) отходов, расчет выполнен по типу самоходной дробильной установки (Приложение 11 к приказу Министра ООС от 18.04.2008 г. №100 «Методика расчета нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов»).

В атмосферу выделяется пыль неорганическая 20-70 % двуокиси кремния.

Ист. 6003-1 дробление отходов стройматериалов

Наименование показателей	Ед.изм	Показатели по годам
Исходные данные		
Удельное выделение твердых частиц при работе дробильных установок, г/т породы ,q, табл.3.6.1 методики	г/т	2,04
Максимальное количество перерабатываемой горной массы, Gчас, 2112 часа	т/час	20
Количество переработанной горной породы, Gгод	т/год	42240
Коэффициент, учитывающий влажность материала ,k ₅ , менее 0,5%, табл.3.1.4 методики		1
Результаты расчета		
$M_{год} = q \times G_{год} \times k_5 \times 10^{-6}$ Валовый выброс пыли	т/год	0,086170
$M_{сек} = \frac{q \times G_{час} \times k_5}{3600}$ Максимально разовый выброс пыли	г/с	0,011333

ист. 6003-002 формирование бульдозером

наименование	Символ	Ед.измерения	Значение 2023-2032 гг
Наименование материала		мм	кирпич, бой
Для расчета принимаем коэффициенты для фракции 50-100 мм. Высота пересыпки принимается от 1,5 до 2 метров			
Весовая доля пылевой фракции в материале,	K1		0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм, переходящей в аэрозоль,	K2		0,01
коэф. учитывающий местные метеоусловия,	K3		1,2
коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий, условий пылеобразования	K4	мм	1

Коэффициент, учитывающий влажность материала,	K5		1
Влажность материала		%	менее 0,5%
коэффициент, учитывающий крупность материала,	K7		0,4
поправочный коэф. Для различн.материалов,	K8		1
поправочный коэф. При мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала.,	K9		1
коэффициент, учитывающий высоту падения материала,	B		0,7
Суммарное количество перерабатываемого материала,	Gчас	т/час	20,0
Суммарное количество перерабатываемого материала,	Gгод	т/год	42 240
Время работы		час/год	2 112
эффективность средств пылеподавления,	η		0
коэффициент гравитационного оседания	k		0,4
2908 Пыль неорганическая -SiO₂ (20-70%)			
максимальный разовый выброс, Мсек(p)=k*(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000 000)*(1-n)/3600	Мсек	г/сек	0,37333
Годовой выброс, Мгод(p)=k*k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-n)	Мгод	т/год	2,838528

ист. 6003-003 выемочно-погрузочные работы дробленого материала потребителю

наименование	Символ	Ед.измерения	Значени
			е 2023- 2032 гг
Наименование материала		мм	кирпич, бой
Фракция, пересыпаемого материала 50-100 мм. Высота пересыпки принимается от 0,5 до 1 метров			
Весовая доля пылевой фракции в материале,	K1		0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм, переходящей в аэрозоль,	K2		0,01
коэф. учитывающий местные метеоусловия,	K3		1,2
коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий, условий пылеобразования	K4	мм	1
Коэффициент, учитывающий влажность материала,	K5		1
Влажность материала		%	менее 0,5%
коэффициент, учитывающий крупность материала,	K7		0,4
поправочный коэф. Для различн.материалов,	K8		1
поправочный коэф. При мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала.,	K9		1
коэффициент, учитывающий высоту падения материала,	B		0,6

Суммарное количество перерабатываемого материала,	$G_{час}$	т/час	20,0
Суммарное количество перерабатываемого материала,	$G_{год}$	т/год	42 240
Время работы		час/год	2 112
эффективность средств пылеподавления,	η		0
коэффициент гравитационного оседания	k		0,4
2908 Пыль неорганическая -SiO₂ (20-70%)			
максимальный разовый выброс, $M_{сек}(p)=k*(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*G_{час}*1000000)*(1-\eta)/3600$	$M_{сек}$	г/сек	0,32000
Годовой выброс, $M_{год}(p)=k*k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*G_{год}*(1-\eta)$	$M_{год}$	т/год	2,433024

Ист.6003-004 Временный склад хранения дробленого материала

Наименование	Символ	Ед.измерения	Значение
			2023-2032 гг
Коэффициенты из табл. 3.1.1 приняты для материала "Кирпич, бой"			
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	k3		1,2
Коэффициент, учитывающий местные условия	k4		1
Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5	мм	1
Влажность материала			менее 0,5%
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складировемого материала и определяется, как соотношение Sфакт/S	k6		1,3
Коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,4
Фракция, размещаемого материала 50-100 мм. Для расчета принимаем коэффициенты для фракции равной среднему арифметической между максимальными и минимальными размером мм.			
Поверхность пыления в плане	S	м2	100
Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности	q	г/м2*с	0,002
Эффективность средств пылеподавления,	η	доли ед.	0,0
Количество дней с устойчивым снежным покровом	Tсп	дни	150
Количество дней с осадками в виде дождя	Tд	дни	15
Общее количество дней с устойчивым снежным покровом и осадками в виде дождя	(Tсп+Tд)	дни	165
2908 Пыль неорганическая -SiO2 (20-70%)			
максимальный разовый выброс, Mсек(сд)=k3*k4*k5*k6*k7*q*S*(1-η)	Mсек	г/сек	0,12480
Количество рабочих дней		дн/год	264
Годовой выброс, Mгод(сд)=0,0864*k3*k4*k5*k6*k7*q*S*(264-(Tсп+Tд))*(1-η)	Mгод	т/год	1,06749

ист. 6003-005 Транспортировка готовой продукции потребителю

№ п/п	Наименование показателей	Условное обозначение	Ед. изм.	Значение параметра
1	Средняя грузоподъемность транспорта		т	10
2	Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта	C1	-	1,0
3	Средняя скорость транспортирования	$V2=(N*L)/n$	км/час	1,2
4	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автотранспорта в карьере	C2	-	0,6
5	Коэффициент, учитывающий состояние дорог	C3	-	1,0
6	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	C4	-	1,45
7	Скорость обдува материала	$v=\sqrt{(v1*v2)/3,6}$	м/с	1,22
8	Скорость ветра	v1	м/с	4,50
9	Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	C5	-	1,00
10	Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала	k5	-	1,0
11	Число ходок (туда и обратно) автотранспорта в час	N	шт.	2,0
12	Средняя протяженность одной ходки внутри промплощаки	L	км	0,6
13	Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега	q1	г/км	1450,0
14	Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе	q2	г/м ² с	0,002
15	Средняя площадь платформы	F0	м ²	9,0
16	Число автомашин, работающих при транспортировке	n	шт.	1
17	Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C7	-	0,01
18	Количество дней с устойчивым снежным покровом	Tсп	день	150,00
19	Количество дней с осадками в виде дождя	$T_d=(2*T_d^{\circ})/24$	день	15,00
20	Суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ в рассматриваемый период	T_d°	час	180,00
Результаты расчета				
	Максимальная интенсивность пылевыведения $Mсек=(C1*C2*C3*N*L*q1*k5*C7)/3600+(C4*C5*k5*q2*F0*n)$	Mсек	г/с	0,029000
	Валовый выброс пыли $Mгод=0,0864*Mсек*(350-(Tсп+Tд))$	Mгод	т/год	0,463536
Приложение 11 к Приказу Министра ООС №100-п от 18.04.2008 г. коэффициент k5 взят при влажности менее 0,5 %				

3.6 Расчет выбросов от участка переработки древесных отходов

Расчет проводился по Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности. РНД 211.2.02.08-2004, Астана, 2004.

Так же для расчета по данному участку использовалось Приложение 11 к приказу Министра ООС от 18.04.2008 г. №100 «Методика расчета нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

В производстве щепы источником выделения древесной пыли является рубильная машина.

Количество пыли, выделяющейся при производстве технологической щепы, определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = \frac{Q_{\text{час}} \times K_{\text{пщ}} \times T}{10^5}, \text{ т/год}$$

где:

Q - расчетная часовая производительность, кг/ч;

$K_{\text{пщ}}$ - содержание пыли в щепе, % (приложение 3);

T - продолжительность работы технологического оборудования, ч/год;

Валовое количество пыли, выбрасываемой в атмосферу, определяется в зависимости от обеспеченности пылеулавливающими установками.

Расчетная часовая производительность определяется по формуле (согласно [1]):

$$Q_{\text{час}} = \frac{1.15 \times V_{\text{отх}} \times \rho}{T}, \text{ кг/час}$$

где:

$V_{\text{отх}}$ - выход измельченных отходов по годовому балансу сырья и материалов, м³ плотной древесины/год;

ρ - средняя объемная масса материала, кг/м³ плотной древесины (таблица Пб.3);

T - число часов работы технологического оборудования в год;

1.15 - коэффициент, учитывающий неравномерность загрузки технологического оборудования.

Максимальное разовое количество пыли, выбрасываемой в атмосферу, определяется по формулам раздела 5.1 (в зависимости от обеспеченности пылеулавливающими установками и вспомогательных коэффициентов), предварительно проведя перерасчет $Q_{\text{час}}$ в Q по формуле:

$$Q = Q_{\text{час}} / 3.6, \text{ г/с}$$

На щепопроводе устанавливается пылеулавливающий мешок, эффективность улавливания древесной пыли составляет – 99%. Щепы и древесная пыль собираются в мешок, установленный на щепопроводе. По мере накопления мешок разгружается на площадке временного хранения щепы (хранение осуществляется не более 1 месяца). В последующем отгружается и транспортируется потребителю.

ист. 6004-001 рубительная машина

<i>наименование</i>	<i>Символ</i>	<i>Ед.измерения</i>	<i>Значение</i>
			<i>2023-2032 гг</i>
Расчетная часовая производительность	<i>Q_{час}</i>	кг/ч	2530
Содержание пыли в щепе (приложение 3 к методике)	<i>К_{пщ}</i>	%	10
Продолжительность работы технологического оборудования	<i>T</i>	ч/год	2112
Коэффициент, учитывающий неравномерность загрузки технологического оборудования			1,15
Выход измельченных отходов по годовому балансу сырья и материалов, м ³ плотной древесины/год	<i>V_{отх}</i>	м ³ /год	10560
Средняя объемная масса материала (таблица П6.3 методики)	<i>q</i>	кг/м ³	440
эффективность средств пылеулавливания,	<i>η</i>		0,99
2936 Пыль древесная			
максимальный разовый выброс, $Q = Q_{\text{час}}/3,6*(1-\eta)$	<i>Q</i>	г/сек	7,02778
Годовой выброс, $M_{\text{год}}=(Q_{\text{час}}*K_{\text{пщ}}*T)/100000*(1-\eta)$	<i>M_{год}</i>	т/год	5,343360

ист. 6004-002 Разгрузочные работы рубленой щепы на складе

<i>наименование</i>	<i>Символ</i>	<i>Ед.измерения</i>	<i>Значение</i>
			<i>2023-2032 гг</i>
Наименование материала			щепы
Высота пересыпки принимается от 0,5 до 1 метров			
Весовая доля пылевой фракции в материале,	<i>K1</i>		0,04
доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм, переходящей в аэрозоль,	<i>K2</i>		0,01
коэф. учитывающий местные метеоусловия,	<i>K3</i>		1,2
коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий, условий пылеобразования	<i>K4</i>	мм	1
Коэффициент, учитывающий влажность материала,	<i>K5</i>		0,7
Влажность материала		%	3-5%
коэффициент, учитывающий крупность материала, (размер куска 100-500 мм)	<i>K7</i>		0,2
поправочный коэф. для различн.материалов,	<i>K8</i>		1
поправочный коэф. при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала.,	<i>K9</i>		1
коэффициент, учитывающий высоту падения материала,	<i>B</i>		0,4
Суммарное количество перерабатываемого материала,	<i>G_{час}</i>	т/час	20,0

Суммарное количество перерабатываемого материала,	$G_{год}$	т/год	42 240
Время работы		час/год	2 112
эффективность средств пылеподавления,	η		0
коэффициент гравитационного оседания	k		0,4
2936 Пыль древесная			
максимальный разовый выброс, $M_{сек}(p)=k*(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*G_{час}*1000000)*(1-n)/3600$	$M_{сек}$	г/сек	0,05973
Годовой выброс, $M_{год}(p)=k*k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*G_{год}*(1-n)$	$M_{год}$	т/год	0,454164

Ист.6004-003 Временный склад хранения щепы

Наименование	Символ	Ед.измерения	Значение
			2023-2032 гг
Коэффициенты из табл. 3.1.1 приняты для материала "опилки древесные"			
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	<i>k3</i>		1,2
Коэффициент, учитывающий местные условия	<i>k4</i>		1
Коэффициент, учитывающий влажность материала	<i>k5</i>	мм	0,7
Влажность материала			3-5 %
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складировемого материала и определяется, как соотношение Sфакт/S	<i>k6</i>		1,3
Коэффициент, учитывающий крупность материала	<i>k7</i>		0,2
Крупность материала 100-500 мм. Для расчета принимаем коэффициенты для фракции равной среднему арифметической между максимальными и минимальными размером мм. Высота пересыпки принимается от 2 до 4 метров.			
Поверхность пыления в плане	<i>S</i>	м2	100
Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности	<i>q</i>	г/м2*с	0,002
Эффективность средств пылеподавления,	<i>η</i>	доли ед.	0,0
Количество дней с устойчивым снежным покровом	<i>Tсп</i>	дни	150
Количество дней с осадками в виде дождя	<i>Tд</i>	дни	15
Общее количество дней с устойчивым снежным покровом и осадками в виде дождя	<i>(Tсп+Tд)</i>	дни	165
2936 Пыль древесная			
максимальный разовый выброс, Мсек(сд)=k3*k4*k5*k6*k7*q*S*(1-η)	<i>Мсек</i>	г/сек	0,04368
Количество оабочих дней		дн/год	264
Годовой выброс, Мгод(сд)=0,0864*k3*k4*k5*k6*k7*q*S*(264-(Tсп+Tд))*(1-η)	<i>Мгод</i>	т/год	0,37362

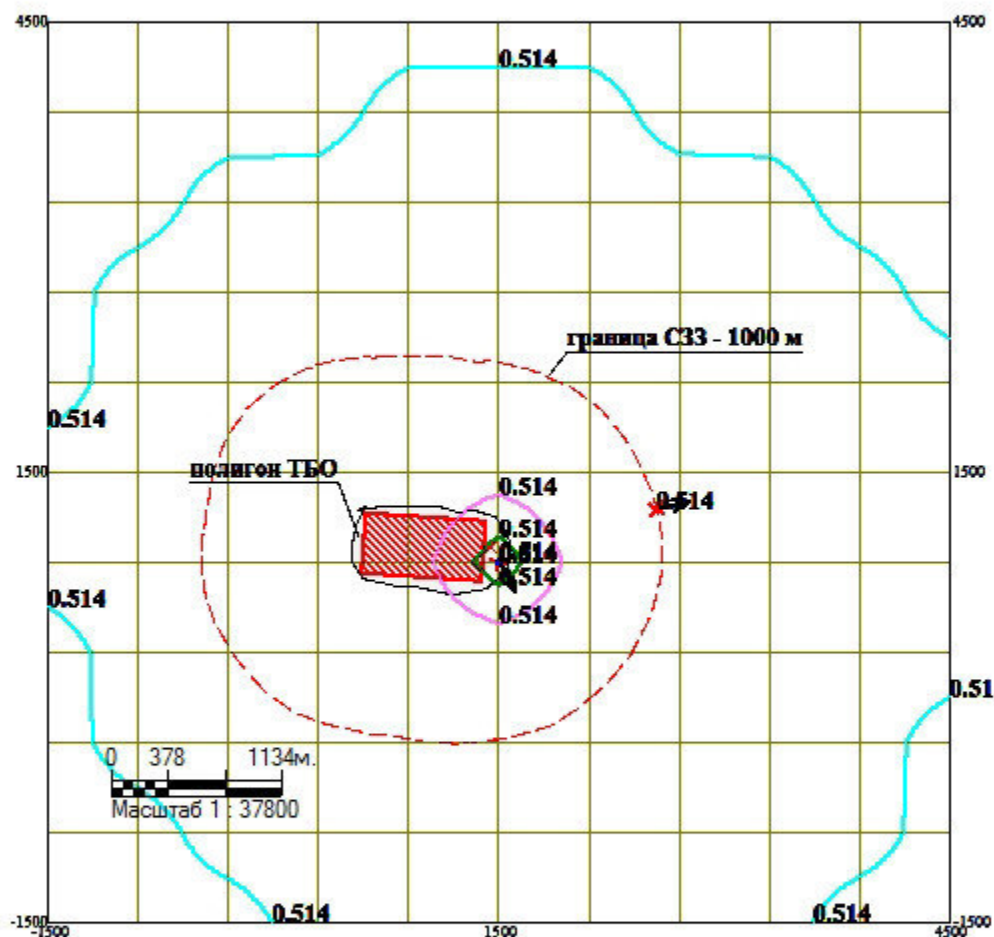
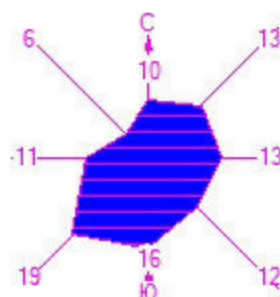
ист. 6004-004 выемочно-погрузочные работы рубленого материала потребителю

наименование	Символ	Ед.изме рения	Значение
			2023-2032 гг
Наименование материала		мм	щепа
Высота пересыпки принимается от 0,5 до 1 метров			
Весовая доля пылевой фракции в материале,	<i>K1</i>		<i>0,04</i>
доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм, переходящей в аэрозоль,	<i>K2</i>		<i>0,01</i>
коэф. учитывающий местные метеоусловия,	<i>K3</i>		<i>1,2</i>
коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий, условий пылеобразования	<i>K4</i>	мм	<i>1</i>
Коэффициент, учитывающий влажность материала,	<i>K5</i>		<i>0,7</i>
Влажность материала		%	<i>3-5%</i>
коэффициент, учитывающий крупность материала, (размер куска 100-500 мм)	<i>K7</i>		<i>0,2</i>
поправочный коэф. Для различн.материалов,	<i>K8</i>		<i>1</i>
поправочный коэф. При мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала.,	<i>K9</i>		<i>1</i>
коэффициент, учитывающий высоту падения материала,	<i>B</i>		<i>0,6</i>
Суммарное количество перерабатываемого материала,	<i>Gчас</i>	т/час	<i>20,0</i>
Суммарное количество перерабатываемого материала,	<i>Gгод</i>	т/год	<i>42 240</i>
Время работы		час/год	<i>2 112</i>
эффективность средств пылеподавления,	<i>η</i>		<i>0</i>
коэффициент гравитационного оседания	<i>k</i>		<i>0,4</i>
2936 Пыль древесная			
максимальный разовый выброс, $Mсек(p)=k*(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-n)/3600$	<i>Mсек</i>	г/сек	<i>0,08960</i>
Годовой выброс, $Mгод(p)=k*k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-n)$	<i>Mгод</i>	т/год	<i>0,681247</i>

При транспортировке щепы пыление исключено, так как кузов автомашины во время движения с грузом накрывают пологом. В теплое время года внутриплощадочные подъездные пути орошают водой.

Расчёт рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Город : 111 Карагандинская область
 Объект : 0017 ТОО "Караганда-Ресайклинг" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v2.0
 0301 Азота (IV) диоксид (4)



Макс концентрация 0.5141373 ПДК достигается в точке $x = 1500$ $y = 900$

При опасном направлении 333° и опасной скорости ветра 0.59 м/с

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 6000 м,

шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек 11×11

Расчёт с учетом фона

Изолинии в долях ПДК

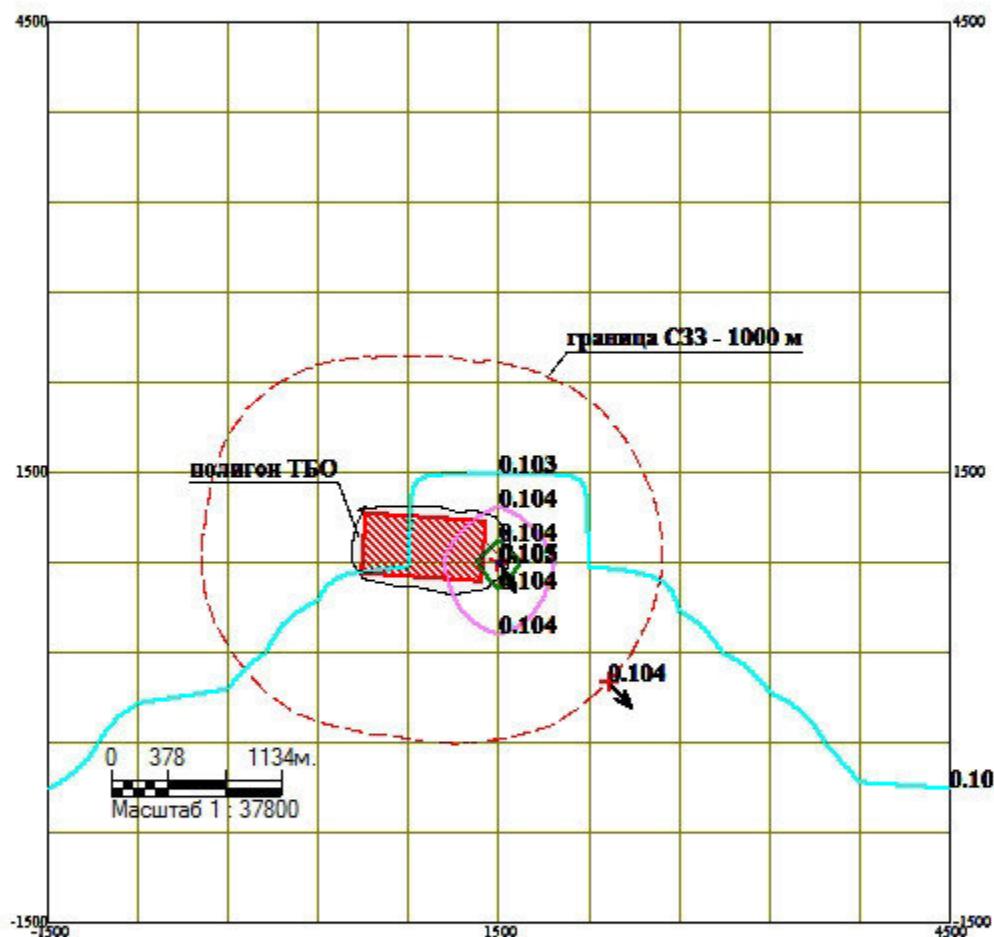
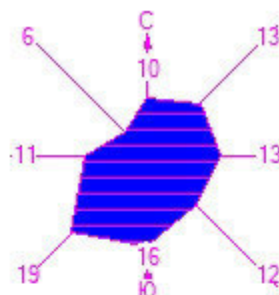
— 0.514 ПДК

— 0.514 ПДК

— 0.514 ПДК

— 0.514 ПДК

Город : 111 Карагандинская область
 Объект : 0017 ТОО "Караганда-Ресайклинг" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v2.0
 0330 Сера диоксид (516)



Макс концентрация 0.1047202 ПДК достигается в точке $x = 1500$ $y = 900$

При опасном направлении 333° и опасной скорости ветра 2.02 м/с

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 6000 м,

шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек 11×11

Расчет с учетом фона

Изолинии в долях ПДК

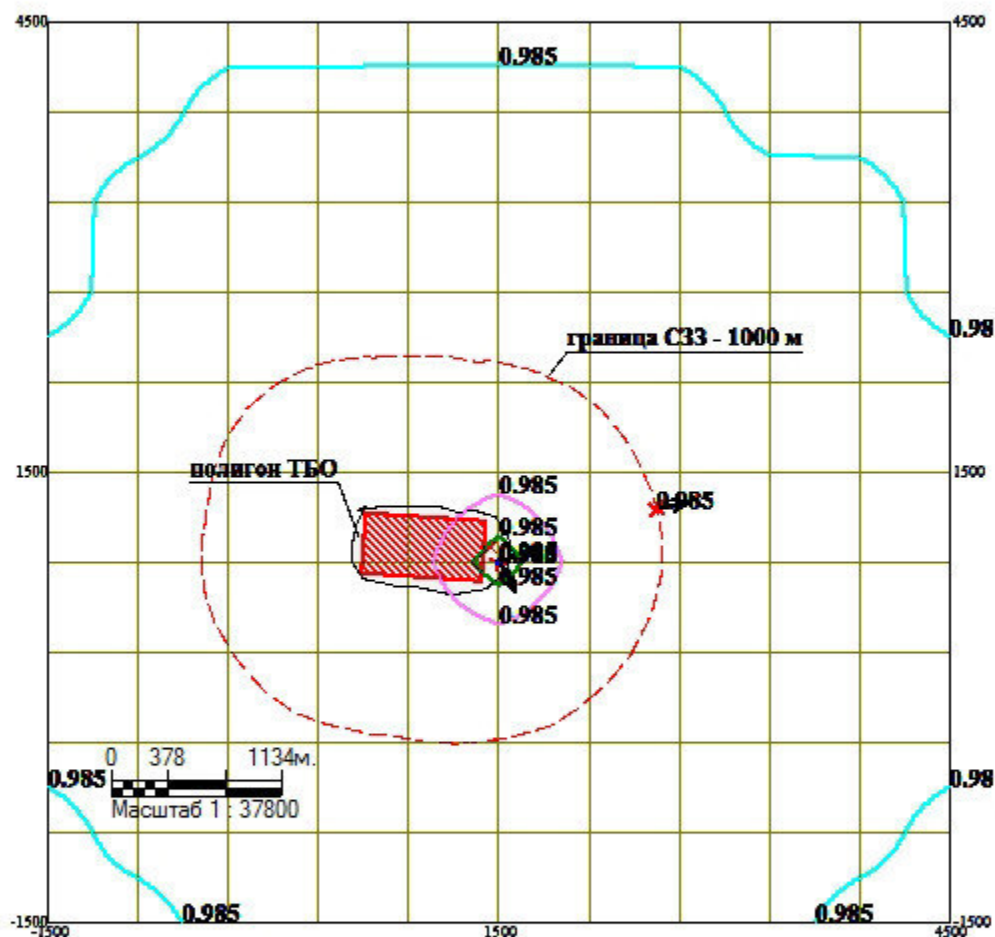
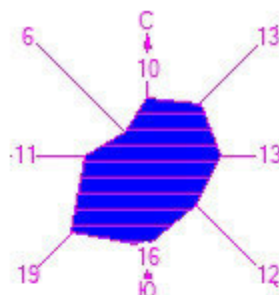
— 0.103 ПДК

— 0.104 ПДК

— 0.104 ПДК

— 0.105 ПДК

Город : 111 Карагандинская область
 Объект : 0017 ТОО "Караганда-Ресайклинг" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v2.0
 0337 Углерод оксид (584)



Макс концентрация 0.9852923 ПДК достигается в точке $x = 1500$ $y = 900$

При опасном направлении 333° и опасной скорости ветра 0.56 м/с

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 6000 м,

шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек 11×11

Расчет с учетом фона

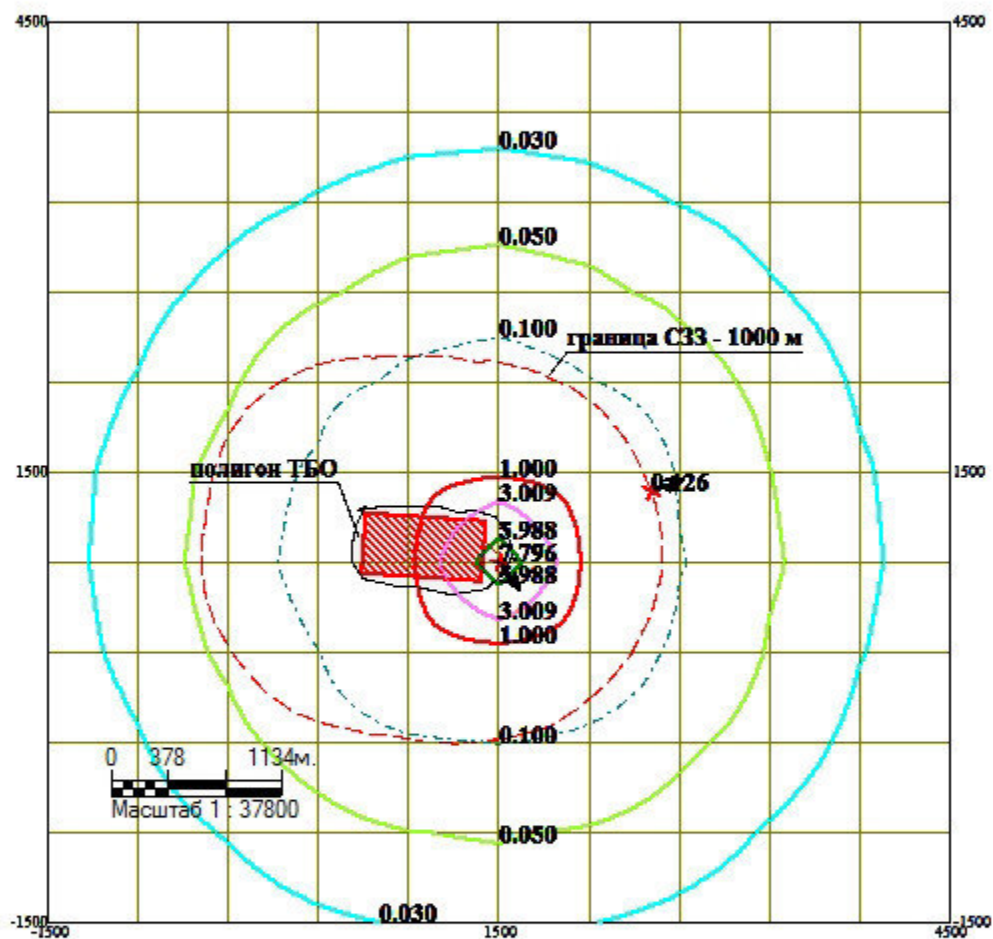
Изолинии в долях ПДК

— 0.985 ПДК

— 0.985 ПДК

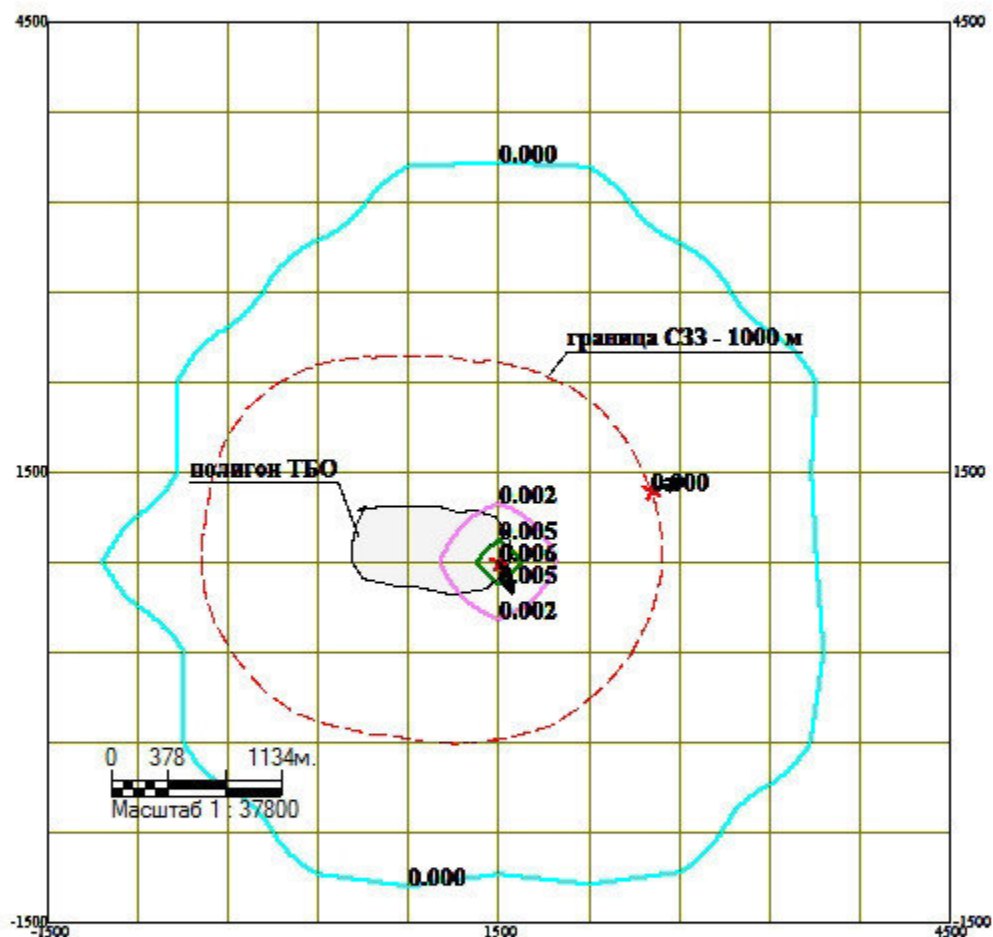
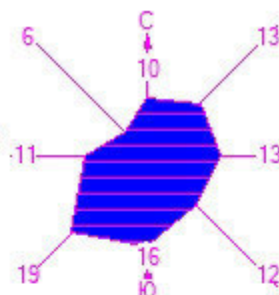
— 0.985 ПДК

— 0.985 ПДК



— 3 009 ПЛК

Город : 111 Карагандинская область
 Объект : 0017 ТОО "Караганда-Ресайклинг" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v2.0
 2909 Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (д



Макс концентрация 0.0060155 ПДК достигается в точке $x = 1500$ $y = 900$

При опасном направлении 336° и опасной скорости ветра 7 м/с

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 6000 м,

шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек 11×11

Расчет с учетом фона

Изолинии в долях ПДК

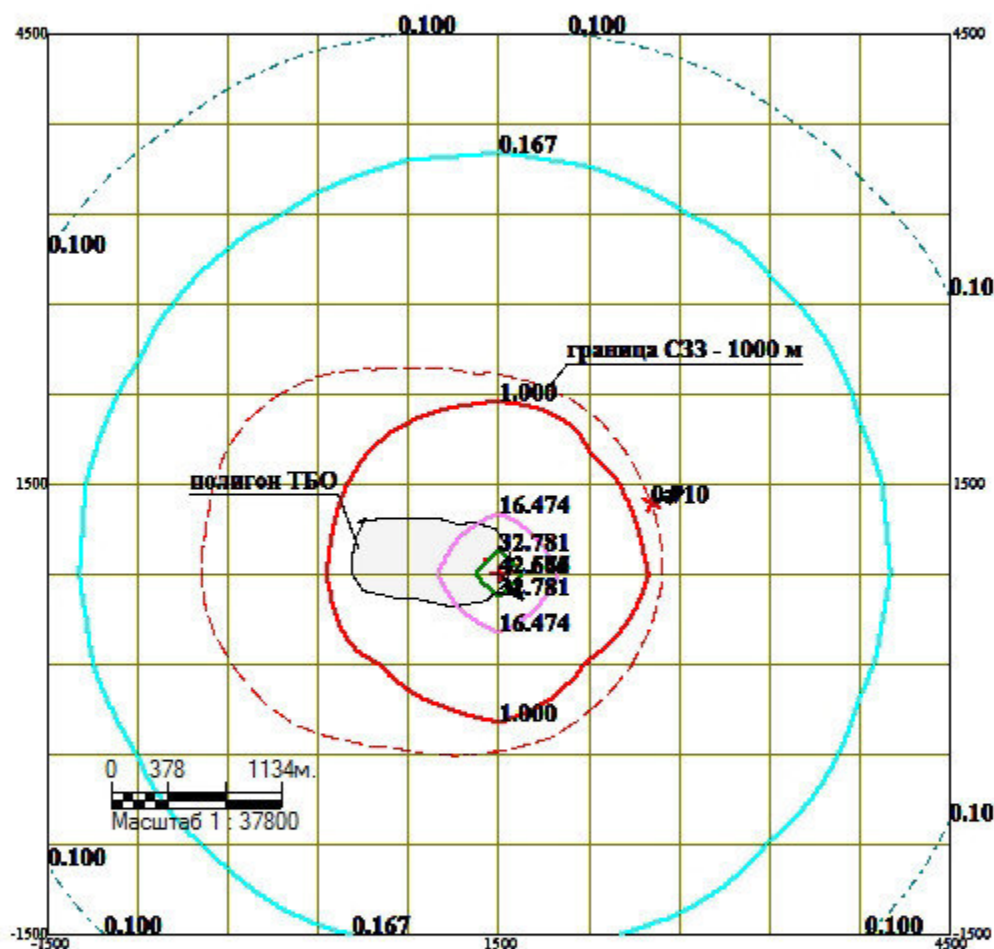
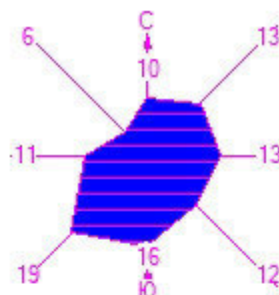
— 0.000 ПДК

— 0.002 ПДК

— 0.005 ПДК

— 0.006 ПДК

Город : 111 Карагандинская область
 Объект : 0017 ТОО "Караганда-Ресайклинг" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v2.0
 2936 Пыль древесная (1039*)



Макс концентрация 42.6736336 ПДК достигается в точке $x = 1500$ $y = 900$

При опасном направлении 318° и опасной скорости ветра 6.12 м/с

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 6000 м,

шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек 11×11

Расчет с учетом фона

Изолинии в долях ПДК

— - 0.100 ПДК

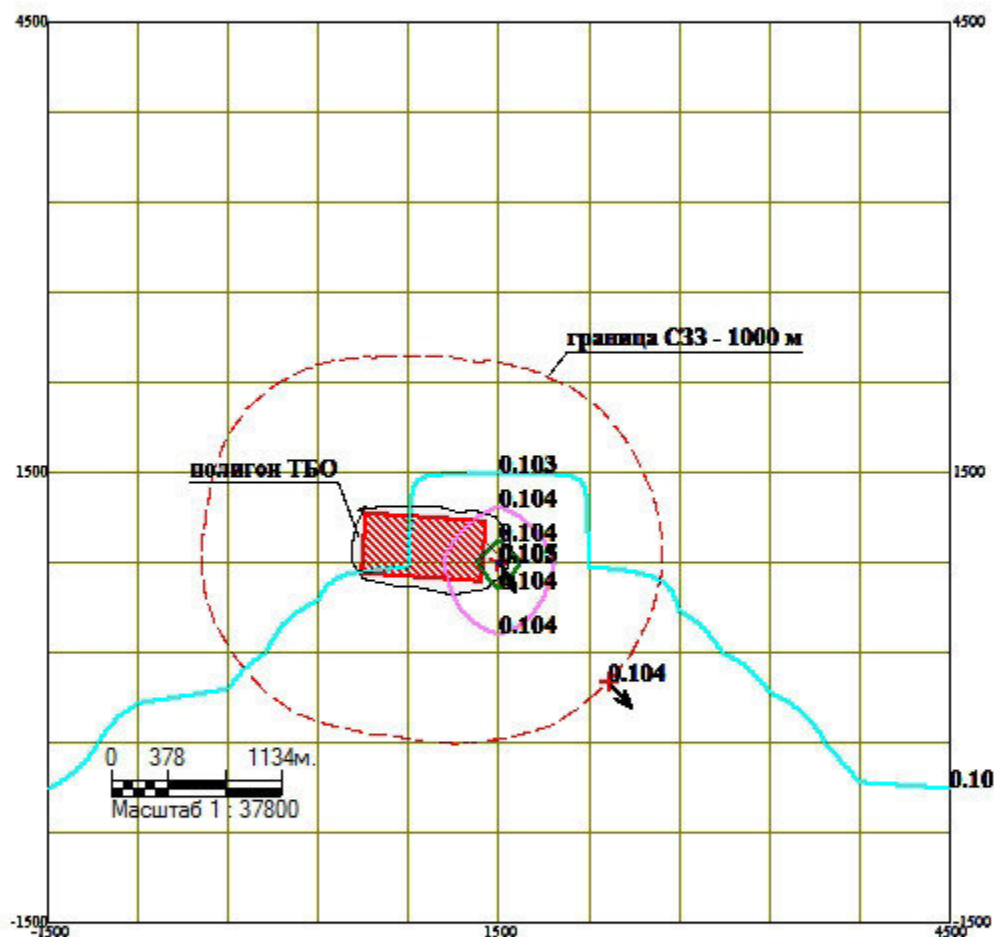
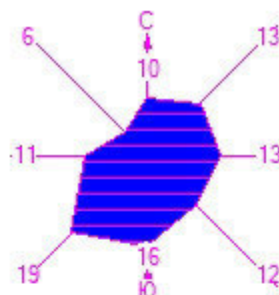
— 0.167 ПДК

— 1.000 ПДК

— 16.474 ПДК

— 32.781 ПДК

Город : 111 Карагандинская область
 Объект : 0017 ТОО "Караганда-Ресайклинг" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v2.0
 __30 0330+0333



Макс концентрация 0.1047202 ПДК достигается в точке $x = 1500$ $y = 900$

При опасном направлении 333° и опасной скорости ветра 2.02 м/с

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 6000 м,

шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек 11×11

Расчет с учетом фона

Изолинии в долях ПДК

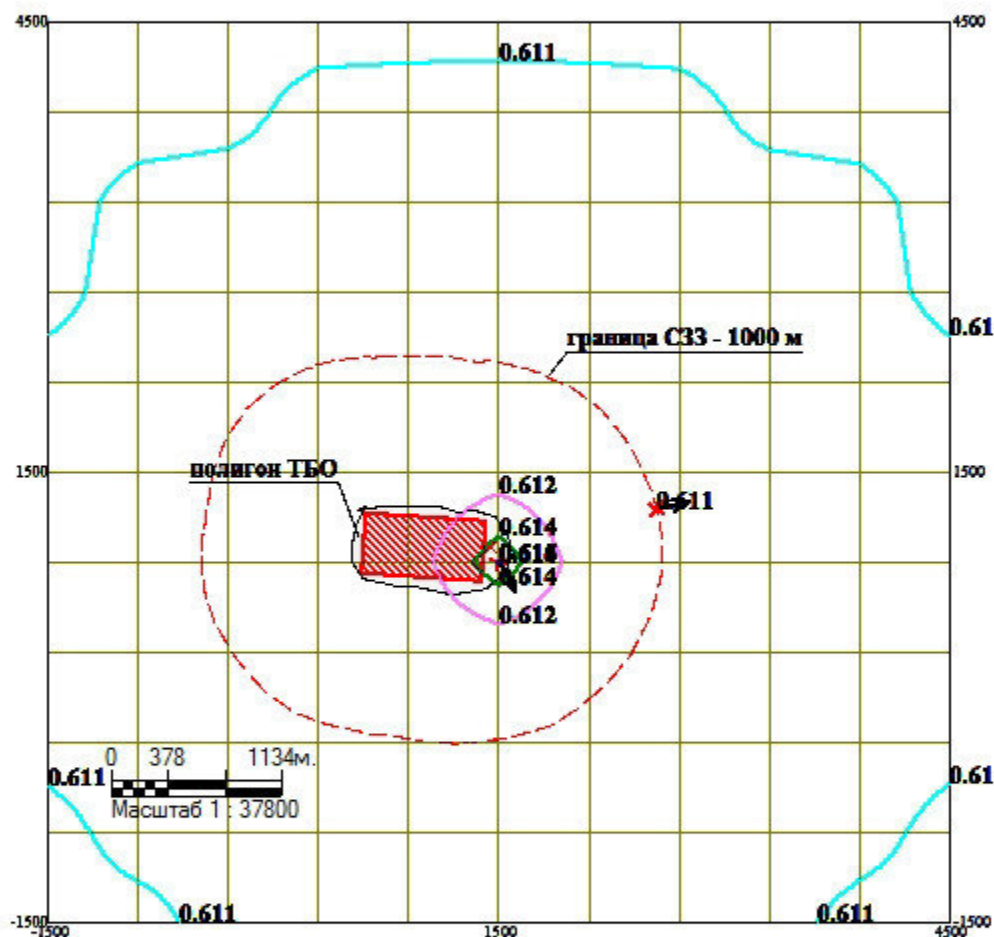
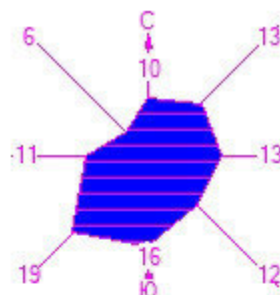
— 0.103 ПДК

— 0.104 ПДК

— 0.104 ПДК

— 0.105 ПДК

Город : 111 Карагандинская область
 Объект : 0017 ТОО "Караганда-Ресайклинг" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v2.0
 __31 0301+0330



Макс концентрация 0.6145035 ПДК достигается в точке $x = 1500$ $y = 900$

При опасном направлении 333° и опасной скорости ветра 0.56 м/с

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 6000 м,

шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек 11×11

Расчет с учетом фона

Изолинии в долях ПДК

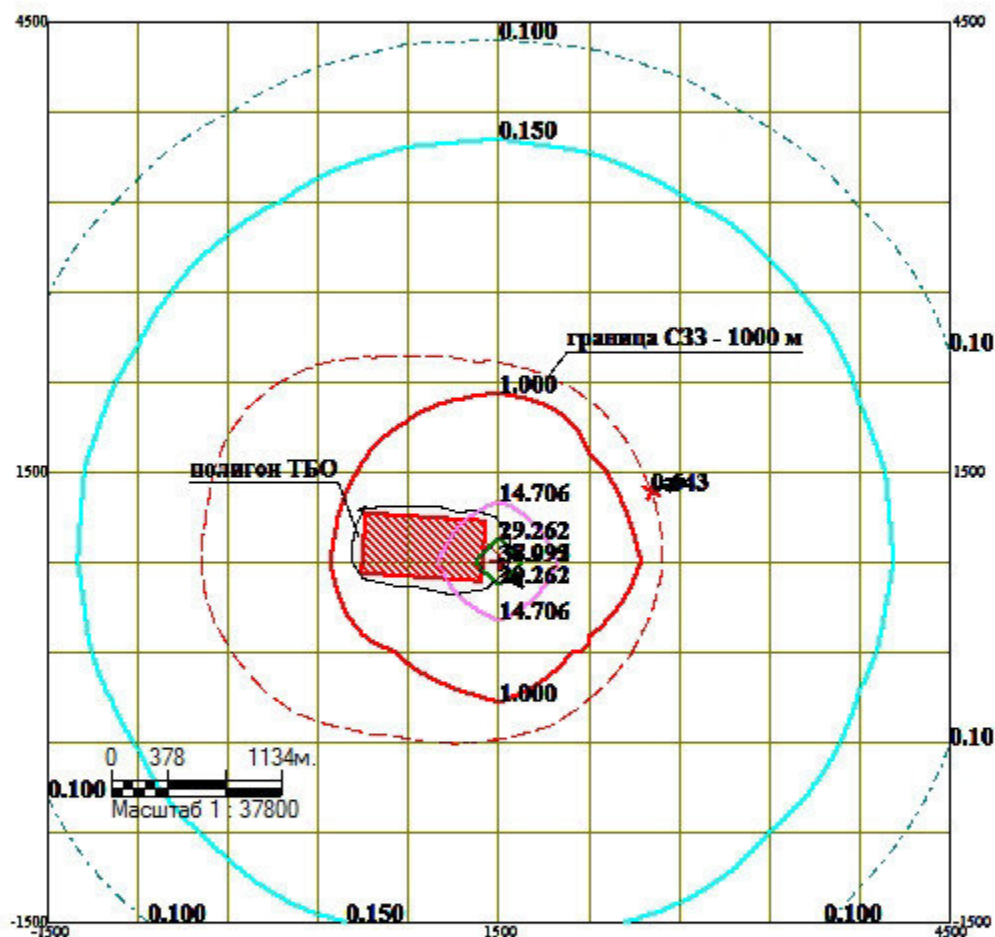
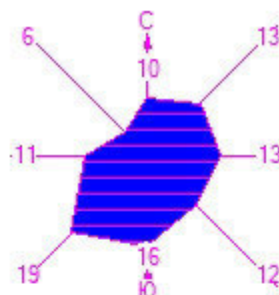
— 0.611 ПДК

— 0.612 ПДК

— 0.614 ПДК

— 0.614 ПДК

Город : 111 Карагандинская область
 Объект : 0017 ТОО "Караганда-Ресайклинг" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v2.0
 _ПЛ 2908+2909+2936



Макс концентрация 38.0921516 ПДК достигается в точке $x = 1500$ $y = 900$

При опасном направлении 318° и опасной скорости ветра 6.08 м/с

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 6000 м,

шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек 11×11

Расчет с учетом фона

Изолинии в долях ПДК

— 0.100 ПДК

— 0.150 ПДК

— 1.000 ПДК

— 14.706 ПДК

— 29.262 ПДК

