



Проектный центр: г. Астана, пр.Бауржана Момышулы 12,
БЦ «Меруерт-Тау», 202 204,212 каб.2 этаж +7 (775) 345 6357
Email:eco-optimum@mail.ru
Сайт:ecooptimum.kz

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ТОО «Дайсен»
_____ **Ботанов Б.С.**

« ____ » _____ **2025г.**

**Проект нормативов эмиссий
для разработки золоторудного месторождения «Далабай»
расположенного на территории
Коксуского района Жетысуйской области**

ТОО «ЭкоОптимум»
Государственная лицензия 02968Р от 09.10.2025г

Директор ТОО «ЭкоОптимум»

Тынынбаев Ж.Т.

Астана, 2025г.

Список исполнителей

Заказчик проекта:

ТОО "Казахстанская промышленная компания Дайсен"

Адрес : 010000, Казахстан, г.Астана, р.Нура, пр.Туран, дом 55/6, кв. 69

БИН : 241240024630

ИИК : KZ20601A871040426181 в АО Народный Банк Казахстана

БИК : HSBKKZKX

ИИК : KZ518562203144093139 в АО "Банк ЦентрКредит"

БИК : KСJBKZKX

ФИО директора: Ботанов Бахтыбек Сансызбаевич

Организация – разработчик проекта:

ТОО "ЭкоОптимум"

БИН/ИИН: 090140012657

Номер счёта: KZ578562203134627480

Валюта: KZT

Банк: АО «Банк ЦентрКредит»

БИК: KСJBKZKX

КБе: 17

Юр. адрес: РК, г. Астана, БЦ Меруерт Тау пр.Б.Момышулы,12 Б,каб.302

Лицензия МЭ РК на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, номер лицензии 02968Р от 09.10.2025 года



Аннотация.

Настоящий проект нормативов эмиссий для месторождения «Далабай» ТОО «Казахстанская промышленная компания «Дайсен» - разрабатывается на основании необходимости установления нормативов эмиссий выбросов для объектов I категории.

Основанием для разработки проекта нормативов эмиссий является получение разрешения на воздействие на период 2026-2035.

Цель настоящей работы – разработка научно обоснованных нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от объектов по области Жетысу.

План горных работ составлен в целях проведения горных работ по освоению месторождения золотосодержащих руд «Далабай», на основании проектной документации и результатам по разведке, в соответствии с условиями Протокола аукциона № 402611 от 29 января 2025 года, выданного уполномоченным органом.

Исходными данными для проектирования послужили:

- Техническое задание на проектирование;

Запасы золотосодержащих руд, состоящих на балансе на 01.01.2024 года.

На основании акта приема-передачи между Южно-Казахстанской золоторудной экспедицией и ЗДП «Кварц», составленного 11 сентября 1993 г., на Государственный баланс были поставлены запасы бедных золотых руд категории C1+C2: руда 275970 т, в ней золота 579 кг, со средним содержанием 2,1г/т. Контур балансовых запасов показан на вертикальной проекции рудной зоны

В 1993-94 гг. геологоразведочными работами ЗДП «Кварц» в контуре запасов бедных руд было выявлено линзовидное тело флюсовых руд в количестве 9,4 тыс. т, в них золота 63,0 кг. Эти запасы отражены в качестве прироста в форме 5-гр и отработаны.

В период 1996-98 гг. ЗДП «Кварц» добыл из Южной зоны IV и частично зоны V карьером глубиной до 20-25 м 131,6 тыс. т бедной руды, которую уложил в кучу для выщелачивания золота.

В результате опробования эксплуатационных горизонтов карьера установлена тенденция роста содержаний золота с глубиной. Помимо этого, шурфом встречен интервал серебросодержащих руд с содержанием 1274,6 г/т. Следует также обратить внимание на то, что при документации и опробовании в уступе карьера на профиле 9 мощность зоны оруденения возрастает. Вместе с тем, следует отметить, что пробуренная под зону IV скважина глубиной 224 м рудной зоны не пересекла, возможно, из-за изменения угла падения на юго-восточное.

Перспективная оценка Южной зоны IV на глубину опирается на положительные геологические факторы, отмеченные выше, а также на результаты опробования дна карьера, показанные на вертикальной проекции рудной зоны. Высокая перспективность зоны вытекает из них однозначно.

Южная рудная зона V имеет северо-восточное простирание при субвертикальном падении. На юго-западе она сочленяется с зоной II. Общая длина структуры достигает 1,5 км, но интервал с практически интересным оруденением имеет длину 280 м.

Зона сложена каолининовыми кварцитами мощностью 8 - 30 м. В ядерной части метасоматитов отмечаются ветвящиеся кварцевые жилы мощностью 0,3 - 5 м, прожилки и линзы кварца, содержание золота по данным опробования канав достигает 21,5 г/т, серебра 565,5 г/т.

Старательской артелью проводилась добыча руд из карьера глубиной до 15 м. Отработка велась на основании переданных запасов руднику Архарлы согласно акту от 26.12.1967 г.: руды 21,1 тыс.т. в ней золота 105 кг и серебра 1,5 т.

В 1987 г. карьер старателей был восстановлен Южно-Казахстанской золоторудной экспедицией, его полотно расчищено и перепробовано. Подсчитанные запасы флюсовой руды в количестве 16,6 тыс. т, в ней золота 78 кг были переданы ЗДП «Кварц», последним полностью отработаны.

В зальбандах рудного тела флюсовых руд были выделены, подсчитаны и переданы бедные руды в количестве 15,2 тыс. т, в ней золота 34 кг. Эти руды добывались попутно с флюсовыми и отдельно складировались. В сформировавшуюся кучу для выщелачивания по данным ЗДП «Кварц» они уложены в полном объеме.



Объемы и сроки промышленной добычи золотосодержащих руд на месторождении «Далабай» не превышают максимально допустимого «Кодексом о недрах и недропользовании» срока в 25 календарных лет со дня выдачи Лицензии на добычу.

Операции по промышленному освоению месторождения и его разработки будут начаты только лишь после получения соответствующего экологического разрешения.

План горных работ разработан с учетом нижней границы участка добычи золотосодержащих руд, которая располагается на глубине 70 метров от самой нижней точки земной поверхности участка недр, и будет согласован с уполномоченным органом в области промышленной безопасности.



Нормативы эмиссий выбросов загрязняющих веществ для месторождения «Акпан-Северный» по годам и по областям приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

№	Год нормирования	Нуринский район, т/год
1	2026	104,8310887
2	2027	104,8310887
3	2028	104,8310887
4	2029	104,8310887
5	2030	104,8310887
6	2031	104,8310887
7	2032	104,8310887
8	2033	104,8310887
9	2034	104,8310887
10	2035	104,8310887

В таблице 1.2 представлены данные по проектной производительности и нормативным выбросам участка «Западный» на период 2026-2035 гг.

Таблица 1.2

Год	Годовой объем руды тыс. т	Годовой объем вскрыши тыс. т	Годовой объем горной массы тыс. т
2026	23 825	8 562,5	32 387,5
2027	47 650	17 125	64 775
2029	47 650	17 125	64 775
2030	47 650	17 125	64 775
2031	47 650	17 125	64 775
2032	47 650	17 125	64 775
2033	47 650	17 125	64 775
2034	47 650	17 125	64 775
2035	23 825	8 562,5	32 387,5
2036	Ликвидация и рекультивация		
Итого	381,2	137	518,2



Расчет максимальных приземных концентраций для данного объекта проведен по программе «ЭРА», версия 3,0 на ПЭВМ. Расчет концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) в приземном слое атмосферы проводился по веществам, выбрасываемым проектируемыми источниками.

В результате определения расчетных приземных концентраций установлено, что все загрязняющие вещества и группы суммаций, выбрасываемых в атмосферный воздух не превышают предельных допустимых концентраций на расчетном прямоугольнике, за границей области воздействия. Результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников месторождения «Далабай» проиллюстрированы на рисунках, входящих в состав расчета рассеивания (см. приложение 9) и сведены в табл. 1.8.3. Анализ табл. 1.8.3 показывает, что на границах санитарно-защитной и жилой зон не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ.

Ближайшая селитебная зона – село Айнабулак находится на большом расстоянии – 11 км от месторождения «Далабай», поэтому расчет на границе жилой зоны не производился.

Поскольку, на момент разработки настоящей документации, выдача справок о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в районе расположения месторождения «Далабай» не осуществляется, в связи с отсутствием постов наблюдения (см. приложение 7 – Письмо филиала РГП «Казгидромет» от 25.08.2025г.), то, в соответствии с рекомендациями «Руководства по контролю загрязнения атмосферы» РД 52.04.186-89, фоновые концентрации основных загрязняющих веществ в районе расположения предприятия приняты как для загородного фона:

- взвешенные вещества – $0,2 \text{ мг/м}^3$;
- углерода оксид – $0,4 \text{ мг/м}^3$;
- азота диоксид – $0,008 \text{ мг/м}^3$;
- сера диоксид – $0,02 \text{ мг/м}^3$.

Учитывая расположение промышленной площадки, а также принимая во внимание единый технологический процесс добычи золотосодержащих руд открытым способом, для месторождения «Далабай» установлена общая санитарно-защитная зона размером 1000 м.



Содержание

АННОТАЦИЯ.....	2
ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ.....	8
1.1. Характеристика района размещения предприятия	8
1.2. Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы	12
1.2.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы.....	12
1.2.2. Краткая характеристика установок очистки газа.....	29
1.2.4. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ.....	29
1.2.5. Характеристика аварийных и залповых выбросов	30
1.2.6. Перечень загрязняющих веществ.....	30
1.2.7. Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета нормативов НДВ.....	31
1.2.8. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	32
1.3. Проведение расчетов рассеивания	32
1.3.1. Метеорологические характеристики района расположения предприятия	32
1.3.2. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее.....	34
1.3.3. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту.....	41
1.3.4. Уточнение границ и данные о пределах области воздействия объекта.....	72
1.4. Мероприятия по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)	72
1.4.1. План мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ	72
1.4.2. Обобщенные данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ	73
1.4.3. Краткая характеристика мероприятия с учетом условий эксплуатации технологического оборудования	73
1.4.4. Обоснование возможного диапазона регулирования выбросов по каждому мероприятию	74
1.5. Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов.....	75



ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с требованиями Экологического Кодекса для оценки состояния атмосферного воздуха и получения разрешения на природопользование, устанавливаются нормативы эмиссий загрязняющих веществ для источников предприятия.

Разработка проекта нормативов эмиссий (ПНЭ) для месторождения «Далабай», расположенного в области Жетысу, проводилась на основании договора, заключенного между ТОО «ЭкоОптимум» и ТОО «Казахстанская Промышленная компания «Далабай»».

Проект нормативов эмиссий выполнен в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 и на основании следующих основных директивных и нормативных документов:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК – общественные отношения в сфере взаимодействия человека и природы (экологические отношения), использования и воспроизводства природных ресурсов при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов и воздействием на окружающую среду, в пределах Республики Казахстан.
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
- Руководство по контролю загрязнения атмосферы РД 52.04.186-89;
- Сборник методик по определению концентрации загрязняющих веществ в промышленных выбросах г. Ленинград, Гидрометеиздат, 1987 г.;
- Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест ГН 2.1.6.695-98 РК 3.02.036.99;
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
- Ориентировочные, безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест ГН 2.1.6.696-98 РК 3.02.037.99;
- Правила по организации государственного контроля по охране атмосферного воздуха на предприятиях. - РНД 211.3.01.01.96. Утв. Министерством экологии и биоресурсов РК 18.05.96. Алматы, 1996-19с.
- ГОСТ 17.2.4.02. 81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест».
- РНД 201.301.06 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы», 1990 г.
- «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996»
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004
- Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 п Методика расчета загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.05-2004, Астана, 2005



- Расчёт выбросов загрязняющих веществ от сварочного поста производится согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004.
- Приложение №8 к приказу Министра ООС РК №221-п от 12.06.2014г. – «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников»

Проект основывался на сведениях производственно-хозяйственной деятельности: Показатели основных производственных процессов, графики работ; Информации о расходе, типе, составе используемого сырья, материалов, топлива и т.п.; Данных о типах, основных характеристиках установленного оборудования и "чистом" времени его работы; Характеристики организованных и неорганизованных источниках выброса загрязняющих веществ, их размер и местоположение.

Исходные данные, справки, представленные заказчиком приведены в [приложении 1](#).

Проект разработан Отделом по экологии и недропользованию ТОО «ЭкоОптимум». Лицензия МЭ РК на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №2968Р от 09.10.2025 года.

Почтовый адрес организации, разработавшей данный проект нормативов эмиссий: РК, 111500, РК, г. Астана, ул. Момышулы, д. 12, БЦ Меруерт Тау.



1. ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

1.1. Характеристика района размещения предприятия

Всего площадь месторождения составляет 3,82 км². Месторождение, с ближайшим населенным пунктом Айнабулак (12 км) и районным центром Сарыозек (15,7 км), связано асфальтной дорогой. Ближайшим крупным населенным пунктом является город Талдыкорган - областной центр Жетысуйской области, который находится в 69 км к северо-востоку от месторождения Далабай.

Расстояние до водного объекта р.Малый Майтобе составляет 6 км, до ближайшей жилой застройки с.Айнабулак 12 км от месторождения «Далабай». С учётом расстояний до жилых зон и установленной СЗЗ 1000 м, влияние производственного объекта на населённые пункты отсутствует, превышение нормативов ПДК загрязняющих веществ за пределами СЗЗ не прогнозируется.

Расчёты по оценке рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выполнены на программе ЭРА с учётом розы ветров, построенной по данным многолетних наблюдений ближайшей метеостанции Сарыозек.

Проект нормативов эмиссий на добычу золотосодержащих руд на месторождении «Далабай» в области Жетысу разработан ТОО «ЭкоОптимум» на основании Технического задания на проектирование, выданного ТОО «Казахстанская промышленная компания Дайсен».

Проект нормативов эмиссий составлен в целях получения разрешения на воздействие на окружающую среду для осуществления первичной добычи золотосодержащих руд на месторождении «Акпан Северный».

Разработка проекта выполнена на основании проектной документации и материалов геологоразведочных работ, в соответствии с условиями Протокола аукциона № 402611 от 29 января 2025 года, выданного уполномоченным органом.

В районе расположения промплощадки предприятия объекты жилой застройки отсутствуют.

В районе размещения предприятия отсутствуют заповедники, памятники архитектуры, санитарно-профилактические учреждения, зоны отдыха и другие природоохранные объекты.

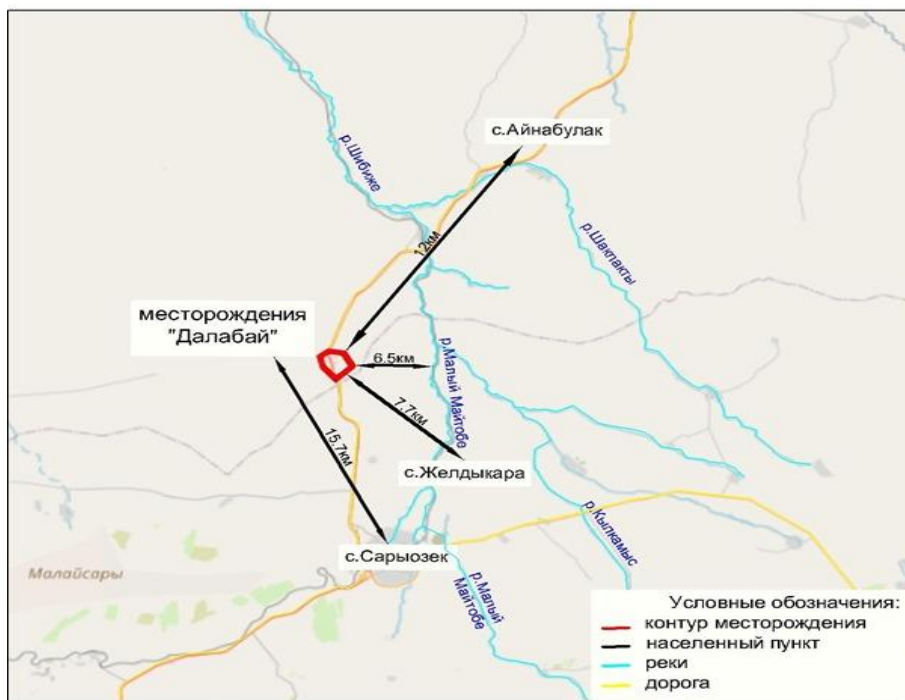
Ситуационная карта-схема района расположения месторождения «Далабай» с указанием расстояния до ближайших жилых зон представлена на рис. 1.1.

Карта-схема с нанесением источников выбросов, границ СЗЗ представлена на рис. 1.2.

Режим работы предприятия круглосуточный и круглогодичный.

Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы приведена в следующих разделах настоящего проекта.





Ситуационная карта-схема района расположения
месторождения "Далабай"
масштаб 1:500000

**Рисунок 1.1. Ситуационная карта-схема района расположения
месторождения «Далабай». Масштаб 1:500 000**

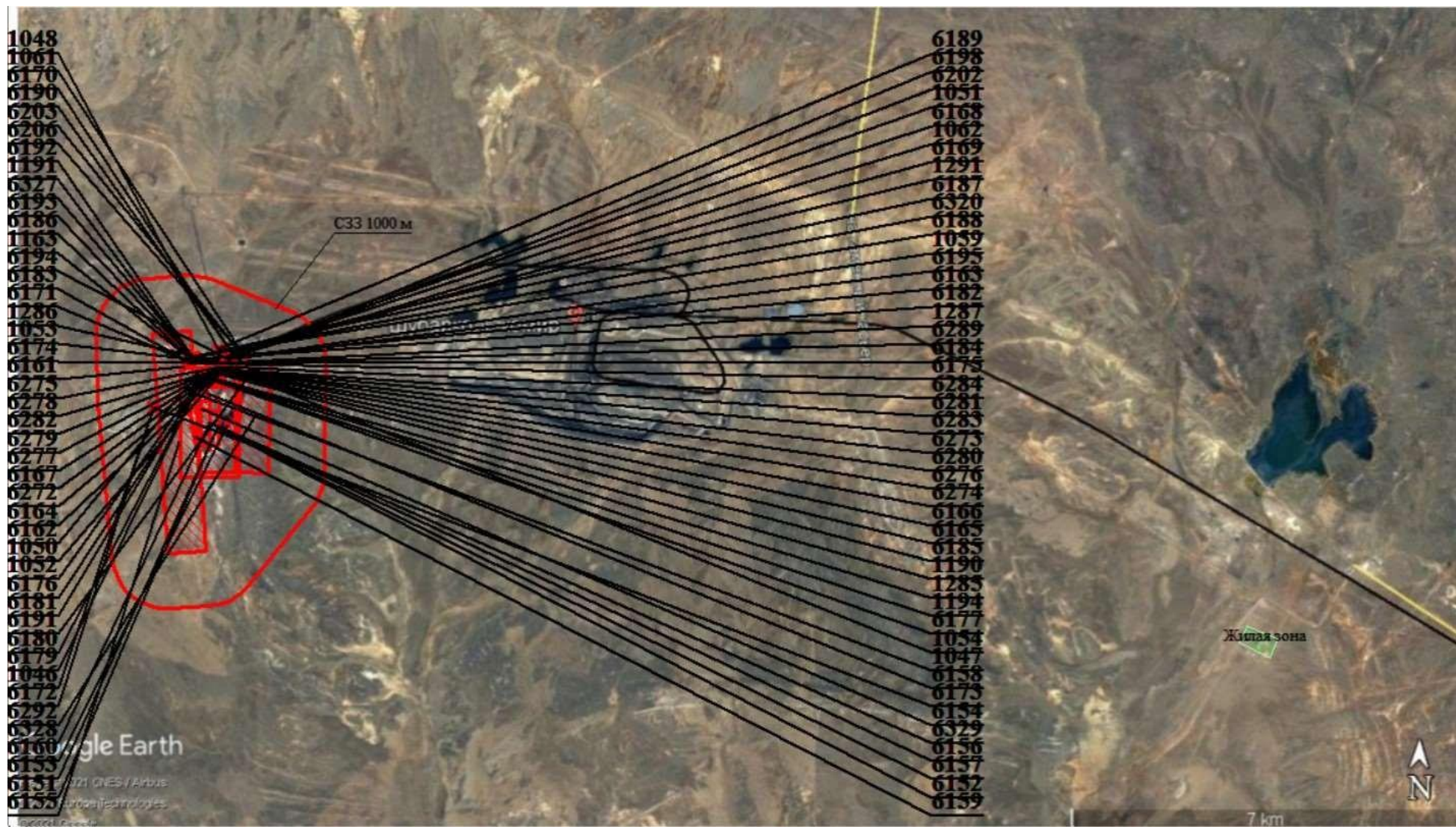
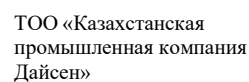


Рисунок 1.2 – Карта-схема с нанесением СЗЗ, источников выбросов загрязняющих веществ и жилой зо



1.2. Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы.

Планом горных работ предусмотрено применить систему разработки добычными уступами с применением буровзрывных работ, транспортную, сплошную с транспортировкой добытого полезного ископаемого на дробильно-сортировочный комплекс, а вскрыши в отвал.

В зависимости от состава и объёмов работ на участке будет находиться от 5 до 20 человек, в среднем – 12 человек. Режим работы преимущественно сезонный, с заездами работников вахтами. Выезд на горные работы оформляется приказом. Срок вахты 15 дней, межвахтового отдыха – 15 дней, (п.4 ст.135 ТК РК).

1.2.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы.

Горные работы, проведённые на месторождении в больших объёмах (канавы), показали достаточно надёжное выделение на поверхности в пределах рудных зон промышленных рудных тел и определение их параметров. Разведочное бурение осуществляться будет станками СКБ-5М, смонтированными на передвижных прицепных платформах и укомплектованными высокопроизводительным буровым снарядом NQ. За период разведочных работ пробурено 86 наклонных (угол 67°-70°) скважин общим объёмом 5762,6 п.м.

Снятие вскрыши, расчистка и подготовка поверхности участка под бурение взрывных скважин, сооружение отвала вскрыши, выемка взорванной горной массы и другие работы будут производиться экскаватором Doosan DX300LC-7 (рисунок 2) и (или) бульдозером ХСМГ TY230S (рисунок 2.1). Горная масса окучивается бульдозером и (или) экскаватором, грузится экскаватором и (или) погрузчиком в самосвалы и перевозится последними к месту переработки на базу недропользователя и (или) непосредственно на место поставки, в случае использования без переработки.

Общий объем извлекаемой горной массы за весь период отработки месторождения составляет 518,2 тыс. тонн. Работы планируется проводить в период действия лицензии на недропользование с II квартала 2026 года до III квартала 2036 года.

Ниже приведена технология проведения работ с точки зрения загрязнения атмосферного воздуха.

Извлечение горной массы (неорганизованный источник 6002).

Горная масса, представленная скальным массивом, подвергается буровзрывному рыхлению перед выемкой и погрузкой в автомобильный транспорт.

Минимально допустимая ширина рабочей площадки в зоне выемочно-погрузочных работ на скальных и рудных уступах определяется по формуле: $Ш_{р.п.} = y + M + S + c + B + C + P + a$, где y - расстояние от подошвы ограждающего вала до верхней бровки нижележащего уступа, м; M – ширина полосы коммуникаций, м; S - ширина ориентирующего вала, м; c - расстояние от автосамосвала до ориентирующего вала, м; P - ширина площадки для маневров автосамосвала при подаче под погрузку, м; B – ширина полосы движения автосамосвала, м; C – ширина предохранительной полосы при маневрах автосамосвала под погрузку, м; a – расстояние от автосамосвала до нижней бровки вышележащего уступа, м. Ширина площадки для маневров автосамосвала при подаче под погрузку определяется по формуле:

$P = 1,5 \cdot R_{разв.} + L_a$; где $R_{разв.}$ – радиус разворота самосвала, м; L_a – длина самосвала, м.

Минимально допустимая ширина рабочей площадки в зоне выемочно-погрузочных работ составляет 24 м. Минимальная ширина рабочей площадки на временно неактивном фронте добычного уступа может быть ограничена шириной полосы безопасности и площадкой для размещения развала горной массы, отработка которого может быть организована тупиковым забоем при кольцевой подаче автосамосвалов под погрузку. При доработке карьера на дне в

стеснённых условиях ширина площадки может составлять 15- 20 м.

При проведении работ по извлечению горной массы в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 20-70% двуокиси кремния.

Отвал вскрышных работ и отвал руды (неорганизованный источник 6003).

Прогнозный объем вскрышных работ 8562,2 тыс.т в 2026г. и 2035 г., 17125 тыс.т. в 2027-2034гг.

При проведении вскрышных работ в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 20-70% двуокиси кремния.

Буровзрывные работы (неорганизованный источник 6004).

Руда и вскрышные породы месторождения Далабай относятся к крепким породам, требующим применения буровзрывных работ при проведении горных работ.

При проведении буровзрывных работ в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 20-70% двуокиси кремния, азота диоксид, азот оксид, углерод оксид.

Выемка горной массы (неорганизованный источник 6005).

После проведения буровзрывных работ на месторождении Далабай предусмотрены работы по выемке взорванной горной массы.

При выемки горной массы в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 20-70% двуокиси кремния.

Дробильно-сортировочный комплекс (неорганизованный источник 6006).

В ДСК поступает загруженная в средства автотранспорта горная масса для переработки.

При работе ДСК в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 20-70% двуокиси кремния.

Автотранспортные работы (неорганизованный источник 6007).

При добыче горная масса загружается в автотранспорт и перемещается вдоль фронта работ. Далее по выездным траншеям горная масса направляется на склад руды, откуда вывозится автотранспортом.

Транспортировка горной массы будет осуществляться автосамосвалами типа SHACMAN3000 грузоподъемностью 25 т (1 ед.).

При проведении работ по транспортировке горной массы в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 20-70% двуокиси кремния.

Транспортировка ГСМ для техники (неорганизованный источник 6008).

Для стабильной работы техники на месторождении предусмотрены транспортные работы по подвозу ГСМ, работу будет осуществлять топливозаправщик на базе КАМАЗ-65115.

Ориентировочный расход дизтоплива для спецтехники – 511,2 т/год. Заправка ГСМ будет производиться на АЗС города Аркалык, центра городской администрации.

Расход бензина для дежурного автотранспорта составит 6,5 тонны.

При проведении работ транспортировке ГСМ в атмосферу будет выделяться сероводород, Алканы C12-19.

Буровой станок (неорганизованный источник 6009).

Станок EX 1200 С предназначен для бурения технологических взрывных скважин диаметром 160; 171; 215 мм, глубиной до 80 метров в породах крепостью $f=4-18$ по шкале проф. Протоdjаконова на открытых горных разработках полезных ископаемых, а так же при выполнении работ по заоткоске уступов бортов карьеров по предельному контуру. Станок представляет собой самоходный буровой агрегат, состоящий из гусеничного хода, машинного отделения и мачты. На гусеничном ходу тракторного типа с индивидуальным приводом на каждую тележку установлена платформа, на которой монтируется все оборудование станка. Станок оснащён дизельным двигателем QSK-19..

При работе бурового станка в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 20-70% двуокиси кремния.



Отвал вскрыши (неорганизованный источник 6010).

Образованные вскрышные породы будут складироваться в специально отведенном отвале. Прогнозный объем вскрышных работ 8562,2 тыс.т в 2026г. и 2035 г., 17125 тыс.т. в 2027-2034гг. Отвал вскрыши в атмосферу будет выделять пыль неорганическая 20-70% двуокиси кремния.

Дизельная электростанция мощностью 250 кВт (неорганизованный источник 0011).

Для обеспечения освещения промплощадки будет использоваться дизельный генератор ДЭС-250кВт.

Передвижная дизельная электростанция мощностью 250 кВт представляет собой мобильный источник электроэнергии, предназначенный для обеспечения электроснабжения в местах, где отсутствует стационарная сеть. Такие установки широко применяются на строительных площадках, в отдалённых районах, при аварийных отключениях и в других ситуациях, требующих автономного электроснабжения.

Параметр	Huaquan HQ250GF
Номинальная/резервная мощность, кВт	250 / 275
Частота, Гц / об/мин	50 / 1500
Двигатель	Cummins NTAA855-G1A или Weichai WP10D264E200
Расход топлива при 100% нагрузке, г/кВт·ч	210–224
Габариты (Д×Ш×В), мм	3100×1250×1650
Вес, кг	2950–3100
Уровень шума, дБ (на 7 м)	~95
Класс защиты / изоляции	IP22 / Н
AVR (автоматический регулятор напряжения)	Да
Контроллер	Стандартная панель управления
Гарантия	12 месяцев или 1000 моточасов





Рисунок 2 – Дизельная электростанция Huiquan HQ250GF

При работе дизельной электростанции выделяются азота окислы, серы диоксид, углерода оксид, углеводород, бенз-а-пирен, формальдегид, сажа.



1.2.2. Краткая характеристика установок очистки газа.

Установки очистки пыли и газа на источниках выбросов предприятия в настоящее время отсутствуют.

1.2.3. Перспектива развития предприятия.

На рассматриваемый период (2026 – 2031 гг.) планируется увеличение добычи на месторождении Далабай. Объемы добычи представлены в таблице 1.6.

Таблица 1.6.

Наименование	2026 и 2035 г	2027-2034г
Годовой объем горной массы, тыс т	32387,5	64775

1.2.4. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС представлены в таблице

3.3. При этом учтены организованные и неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Таблица параметров выбросов загрязняющих веществ составлена в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду с дополнениями Приказа министра ОС и ВР РК №379-Ө от 11.12.2013 г.

1.2.5. Характеристика аварийных и залповых выбросов

Залповые выбросы загрязняющих веществ происходят во время взрывных работ. Эти выбросы не являются аварийными, так как они предусмотрены технологическим регламентом. Во время взрыва в атмосферный воздух выбрасываются: пыль неорганическая 70-20% диоксида кремния – при проведении взрывных работ по вскрышной породе, пыль неорганическая менее 20% диоксида кремния при проведении взрывных работ по угольной толще, а также оксид углерода и диоксид азота. Залповые выбросы не учитываются при проведении расчета рассеивания ЗВ, но учитываются при нормировании. Опыт эксплуатации подобных объектов показывает, что вероятность возникновения аварий от внешних источников незначительна. Планируемая деятельность в запланированных объемах и при выполнении технологических требований и требований по технике безопасности не должна приводить к возникновению аварийных ситуаций, и представлять опасности для населения ближайших жилых массивов и окружающей среды.

1.2.6. Перечень загрязняющих веществ

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при работе предприятия, их комбинации с суммирующим действием, класс опасности, а также предельно допустимые концентрации (максимально-разовые, среднесуточные) в атмосферном воздухе населенных мест приведен в Приложении 3.

Перечень загрязняющих веществ представлен в таблице 1.7.



Проект нормативов эмиссий (ПНЭ) для разработки золоторудного месторождения «Далабай»

ЭРА v3.0 ТОО "ЭкоОптимум"

Таблица 1.7.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2026 год, с учетом мероприятий по снижению выбросов

Талдыкорган, Далабай

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.533333333	0.09059752	2.264938
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.086666667	0.014722097	0.24536828
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.034722222	0.0056	0.112
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.083333333	0.014	0.28
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000434	0.00315854644	0.39481831
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.430555556	0.0816944	0.02723147
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000000833	0.000000154	0.154
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.008333333	0.0014	0.14
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.216845489	1.15849375356	1.15849375
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	25.322627168	103.461422207	1034.61422
	В С Е Г О :						26.716461334	104.831088678	1039.39107

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

1.2.7. Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета нормативов НДС

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчета нормативов выбросов, уточнены расчетным методом с использованием программы «ЭРА», версия 3.0. Для определения количественных характеристик выбросов в атмосферу применялись действующие утвержденные методики. Расчеты выбросов проводились с учетом максимальных мощностей, нагрузок работы технологического оборудования, фактического годового фонда времени его работы с учетом анализа по годам.

Во исполнение «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года

№ 63, Приложение 2. «...При появлении нового источника загрязнения атмосферного воздуха ему присваивают номер, ранее не использовавшийся. При ликвидации источника его номер в дальнейшем не используют».



Расчеты валовых (т/г) и максимально-разовых (г/с) значений выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены по следующим методикам:

- Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996г.;
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63
- РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах», Астана 2005;
- РНД 211.2.02.04-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, Астана, 2005 г.;
- РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов, Астана, 2005 г.;
- РНД 211.2.02.06-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов, Астана, 2005 г.;
- РНД 211.2.02.08-2004 Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности, Астана, 2005 г.;
- РНД 211.2.02.09-2004 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Астана, 2005 г.;
- Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п;
- Приложение №8 к приказу Министра ООС РК №221-п от 12.06.2014г. – «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» п.32.

1.2.8. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Расчеты эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу месторождения «Далабай» произведены с помощью программного комплекса ЭРА 3.0 по одному из методов расчета. Каждый метод является программной реализацией положений соответствующей методики расчетов - документа по расчету выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу, действующей на территории Республики Казахстан. Расчеты представлены в [Приложении 5](#).

1.3. Проведение расчетов рассеивания

1.3.1. Метеорологические характеристики района расположения предприятия

Климат региона резко континентальный: суровые зимы (до -42°C), жаркое и сухое лето (до $+42^{\circ}\text{C}$), при среднем годовом осадке около 200–250 мм.

Метеорологические данные района ближайшей к месторождению «Далабай» метеостанции в соответствии с письмом РГУ «Казгидромет» №ЗТ-2025-01769279 от 29.05.2025г. (см. приложение 5) приведены ниже.



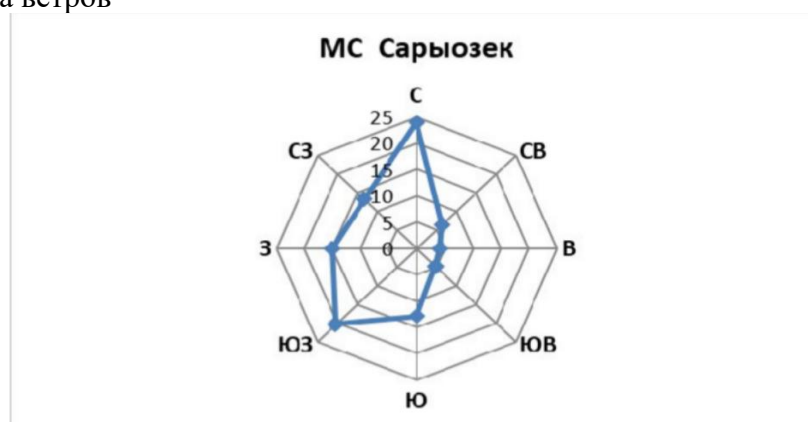
Климатические данные по МС Сарыюзек

Наименование	МС Сарыюзек
Средняя годовая температура воздуха	7,8 ⁰ С
Средняя минимальная годовая температура воздуха	1,3 ⁰ С
Средняя максимальная годовая температура воздуха	14,9 ⁰ С
Средняя скорость ветра за год	1,2м/с

Повторяемость направления ветра и штилей (%)

МС	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Сарыюзек	24	6	4	5	13	20	15	13	50

Роза ветров



Средняя скорость ветра по направлениям, м/с

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Сред
2.3	1.9	2.0	2.3	2.0	2.5	2.2	2.3	2.2

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

Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы выполнен в соответствии с РНД- 211.2.01.0-97 с использованием программного комплекса «ЭРА», версия 3.0.

Расчет рассеивания для источников выбросов проводился:

- ✓ при максимальной нагрузке технологического оборудования;
- ✓ при наиболее неблагоприятных условиях (при средней температуре самого жаркого месяца);
- ✓ с учетом работы автотранспортных средств;
- ✓ без учета фоновых концентраций (в связи с отсутствием стационарных постов наблюдения).

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест и ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ). Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.

Расчет величин концентраций загрязняющих веществ в приземных слоях атмосферы проводился на



расчетном прямоугольнике, санитарно-защитной зоне (СЗЗ).

Месторождение, с ближайшим населенным пунктом Айнабулак (12 км) и районным центром Сарыюзек (15,7км), связано асфальтной дорогой. Ближайшим крупным населенным пунктом является город Талдыкорган - областной центр Жетысуйской области, который находится в 69 км к северо-востоку от месторождения Далабай. Карты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере с изолиниями концентраций представлены в [Приложении 6](#)

Расчеты загрязнения атмосферы проводились по максимально возможным выбросам вредных веществ, при максимальной загрузке технологического оборудования с учетом коэффициента одновременности работы оборудования.



Расчет рассеивания по выбрасываемым загрязняющим веществам, проведен с учетом эффекта суммарного вредного воздействия веществ, и соблюдения условия $cm \leq 0,05$ ПДК - необходимости расчетов приземных концентраций.

Результаты расчета рассеивания концентраций загрязняющих веществ в приземных слоях атмосферы района размещения предприятия, представлены в таблице 1.8.

Анализ полученных результатов по расчетам величин приземных концентраций показывает, что на границе санитарно-защитной зоны превышений норм ПДК не выявлено.

Таблица 1.8 – Сводная таблица результатов расчета приземных концентраций загрязняющих веществ

Код ЗВ	Наименование ЗВ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ
0123	Железо (II, III) оксиды	44.7017	5.133848	0.008842
0143	Марганец и его соединения	72.6745	3.003348	0.014969
0301	Азота (IV) диоксид	79.4394	13.46480	0.133094
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	6.6572	1.087378	0.009694
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	126.4752	9.212427	0.017412
0330	Сера диоксид (Ангидрид	19.2413	3.876360	0.289054
0337	Углерод оксид	3.2146	0.436916	0.010446
0342	Фтористые газообразные	5.1879	0.351571	0.008670
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-	11.1811	1.773932	0.020926
0621	Метилбензол (349)	8.3177	1.314024	0.015569
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	14.8819	2.365243	0.027851
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты	9.9213	1.576829	0.018568
2754	Алканы C12-19 /в пересчете	6.4125	1.013076	0.008460
2908	Пыль неорганическая, содержащая	5258.7471	222.4054	0.926295
2909	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: менее 20	1792.2008	188.4863	0.291438
2930	Пыль абразивная (Корунд белый	26.7874	3.850716	0.005158
07	0301 + 0330	98.6807	14.56934	0.418006
41	0330 + 0342	24.4292	3.876360	0.296440
ПЛ	2902 + 2908 + 2909 + 2930	4952.0898	188.4880	0.735965

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Талдыкорган, ПНЭ Далабай

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2034 год.) З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.133094/0.0266188		2809/ -875	1291		74.2	производство: участок тепловодоснабже ния
						1191		6.5	производство: участок тепловодоснабже ния
						1052		4.9	производство: Техкомплекс
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.289054 (0.021054) / 0.144527 (0.010527) вклад п/п= 7.3%		5186/ 3819	6151		70.6	производство: Участок буровзрывных работы
						1191		17.5	производство: участок тепловодоснабже ния
						1291		5	производство: участок тепловодоснабже ния
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль		0.9262952/0.2778886		1991/ 4388	6153		66.5	производство: Участок горных работ
						6156		19	производство:

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Талдыкорган, ПНЭ Далабай

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2909	цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства – известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0.2914382/0.1457191		2809/ –875	6155 6804 6279 1190		5.7 64.7 21.5 5.6	Участок горных работ производство: Участок горных работ производство: Техкомплекс производство: Техкомплекс производство: Отдел технического контроля
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.418006(0.150006) вклад п/п=35.9%		2612/ –870	1291		70.1	производство: участок
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					1191		10.4	тепловодоснабжения производство: участок
41(35) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.29644(0.02844) вклад п/п= 9.6%		2414/ –864	1052 1191		4.6 30.1	тепловодоснабжения производство: Техкомплекс производство: участок
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)					1291		16.4	тепловодоснабжения производство: участок
						6440		14.2	тепловодоснабжения производство:

1.3.3. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту

Выполненные расчеты уровня загрязнения атмосферного воздуха показали возможность принятия выбросов и параметров источников выбросов в качестве предельно допустимых выбросов на срок действия разработанного проекта.

На основании вышеизложенного, установленные настоящим проектом выбросы вредных веществ в атмосферу от источников предприятия, принимаются как нормативные.

Предлагаемые значения нормативов эмиссий вредных веществ в атмосферу для месторождения «Далабай» приведены в таблице 1.20.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Заводской корпус, Далабай

Производство и склад, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										Нормативы выбросов					
		существующее положение на 2025 год		на 2026 год		на 2027 год		на 2028 год		на 2029 год		на 2030 год		на 2031 год		на 2032 год	
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)																	
Организованные источники																	
Основное	0001	-	-	0,533333333	0,0896	0,533333333	0,0896	0,533333333	0,0896	0,533333333	0,0896	0,533333333	0,0896	0,533333333	0,0896	0,533333333	0,0896
Дополнительно:		-	-	0,533333333	0,0896	0,533333333	0,0896	0,533333333	0,0896	0,533333333	0,0896	0,533333333	0,0896	0,533333333	0,0896	0,533333333	0,0896
Организованные источники																	
Основное	6004	-	-		0,00099752		0,00099752		0,00099752		0,00099752		0,00099752		0,00099752		0,00099752
Дополнительно:		-	-		0,00099752		0,00099752		0,00099752		0,00099752		0,00099752		0,00099752		0,00099752
Итого по загрязняющему веществу:		-	-	0,533333333	0,09059752	0,533333333	0,09059752	0,533333333	0,09059752	0,533333333	0,09059752	0,533333333	0,09059752	0,533333333	0,09059752	0,533333333	0,09059752
4, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)																	
Организованные источники																	
Основное	0001	-	-	0,086666667	0,01456	0,086666667	0,01456	0,086666667	0,01456	0,086666667	0,01456	0,086666667	0,01456	0,086666667	0,01456	0,086666667	0,01456
Дополнительно:		-	-	0,086666667	0,01456	0,086666667	0,01456	0,086666667	0,01456	0,086666667	0,01456	0,086666667	0,01456	0,086666667	0,01456	0,086666667	0,01456
Организованные источники																	
Основное	6004	-	-		0,000162097		0,000162097		0,000162097		0,000162097		0,000162097		0,000162097		0,000162097
Дополнительно:		-	-		0,000162097		0,000162097		0,000162097		0,000162097		0,000162097		0,000162097		0,000162097
Итого по загрязняющему веществу:		-	-	0,086666667	0,014722097	0,086666667	0,014722097	0,086666667	0,014722097	0,086666667	0,014722097	0,086666667	0,014722097	0,086666667	0,014722097	0,086666667	0,014722097
8, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)																	

организованные источники

овное	0001	-	-	0,034722222	0,0056	0,034722222	0,0056	0,034722222	0,0056	0,034722222	0,0056	0,034722222	0,0056	0,034722222	0,0056	0,034722222	
ого:		-	-	0,034722222	0,0056	0,034722222	0,0056	0,034722222	0,0056	0,034722222	0,0056	0,034722222	0,0056	0,034722222	0,0056	0,034722222	
го по ризняющему действию:		-	-	0,034722222	0,0056	0,034722222	0,0056	0,034722222	0,0056	0,034722222	0,0056	0,034722222	0,0056	0,034722222	0,0056	0,034722222	

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

организованные источники

овное	0001	-	-	0,083333333	0,014	0,083333333	0,014	0,083333333	0,014	0,083333333	0,014	0,083333333	0,014	0,083333333	0,014	0,083333333	
ого:		-	-	0,083333333	0,014	0,083333333	0,014	0,083333333	0,014	0,083333333	0,014	0,083333333	0,014	0,083333333	0,014	0,083333333	
го по ризняющему действию:		-	-	0,083333333	0,014	0,083333333	0,014	0,083333333	0,014	0,083333333	0,014	0,083333333	0,014	0,083333333	0,014	0,083333333	

3, Сероводород (Дигидросульфид) (518)

организованные источники

овное	6008	-	-	0,0000434	0,003158546	0,0000434	0,003158546	0,0000434	0,003158546	0,0000434	0,003158546	0,0000434	0,003158546	0,0000434	0,003158546	0,0000434	0,003158546	
ого:		-	-	0,0000434	0,003158546	0,0000434	0,003158546	0,0000434	0,003158546	0,0000434	0,003158546	0,0000434	0,003158546	0,0000434	0,003158546	0,0000434	0,003158546	
го по ризняющему действию:		-	-	0,0000434	0,003158546	0,0000434	0,003158546	0,0000434	0,003158546	0,0000434	0,003158546	0,0000434	0,003158546	0,0000434	0,003158546	0,0000434	0,003158546	

7, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

организованные источники

овное	0001	-	-	0,430555556	0,0728	0,430555556	0,0728	0,430555556	0,0728	0,430555556	0,0728	0,430555556	0,0728	0,430555556	0,0728	0,430555556	
ого:		-	-	0,430555556	0,0728	0,430555556	0,0728	0,430555556	0,0728	0,430555556	0,0728	0,430555556	0,0728	0,430555556	0,0728	0,430555556	

организованные источники

по влияющему тву:		-	-	0,430555556	0,0816944	0,430555556	0,0816944	0,430555556	0,0816944	0,430555556	0,0816944	0,430555556	0,0816944	0,430555556	0,0816944	0,430555556	
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)																	
анизованные источники																	

3, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

организованные источники

овное	0001	-	-	0,000000833	0,000000154	0,000000833	0,000000154	0,000000833	0,000000154	0,000000833	0,000000154	0,000000833	0,000000154	0,000000833	0,000000154	0,000000833	0,000000154	0,000000833	
ого:		-	-	0,000000833	0,000000154	0,000000833	0,000000154	0,000000833	0,000000154	0,000000833	0,000000154	0,000000833	0,000000154	0,000000833	0,000000154	0,000000833	0,000000154	0,000000833	
го по ризняющему действию:		-	-	0,000000833	0,000000154	0,000000833	0,000000154	0,000000833	0,000000154	0,000000833	0,000000154	0,000000833	0,000000154	0,000000833	0,000000154	0,000000833	0,000000154	0,000000833	

5, Формальдегид (Метаналь) (609)

организованные источники

Проект нормативов эмиссий (ПНЭ) для разработки золоторудного месторождения «Далабай»

овное	0001	-	-	0,008333333	0,0014	0,008333333	0,0014	0,008333333	0,0014	0,008333333	0,0014	0,008333333	0,0014	0,008333333	0,0014	0,008333333
ого:		-	-	0,008333333	0,0014	0,008333333	0,0014	0,008333333	0,0014	0,008333333	0,0014	0,008333333	0,0014	0,008333333	0,0014	0,008333333
го по ризняющему действию:		-	-	0,008333333	0,0014	0,008333333	0,0014	0,008333333	0,0014	0,008333333	0,0014	0,008333333	0,0014	0,008333333	0,0014	0,008333333

4, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

организованные источники

овное	0001	-	-	0,201388889	0,0336	0,201388889	0,0336	0,201388889	0,0336	0,201388889	0,0336	0,201388889	0,0336	0,201388889	0,0336	0,201388889
ого:		-	-	0,201388889	0,0336	0,201388889	0,0336	0,201388889	0,0336	0,201388889	0,0336	0,201388889	0,0336	0,201388889	0,0336	0,201388889

организованные источники

овное	6008	-	-	0,0154566	1,124893754	0,0154566	1,124893754	0,0154566	1,124893754	0,0154566	1,124893754	0,0154566	1,124893754	0,0154566	1,124893754	0,0154566
ого:		-	-	0,0154566	1,124893754	0,0154566	1,124893754	0,0154566	1,124893754	0,0154566	1,124893754	0,0154566	1,124893754	0,0154566	1,124893754	0,0154566
го по ризняющему действию:		-	-	0,216845489	1,158493754	0,216845489	1,158493754	0,216845489	1,158493754	0,216845489	1,158493754	0,216845489	1,158493754	0,216845489	1,158493754	0,216845489

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

организованные источники

овное	6002	-	-	0,11956	4,9643164	0,11956	4,9643164	0,11956	4,9643164	0,11956	4,9643164	0,11956	4,9643164	0,11956	4,9643164	0,11956
овное	6003	-	-	0,3233	6,15436	0,3233	6,15436	0,3233	6,15436	0,3233	6,15436	0,3233	6,15436	0,3233	6,15436	0,3233
овное	6004	-	-		0,011542		0,011542		0,011542		0,011542		0,011542		0,011542	
овное	6005	-	-	0,014976	0,941601024	0,014976	0,941601024	0,014976	0,941601024	0,014976	0,941601024	0,014976	0,941601024	0,014976	0,941601024	0,014976
овное	6006	-	-	0,70102	9,3844	0,70102	9,3844	0,70102	9,3844	0,70102	9,3844	0,70102	9,3844	0,70102	9,3844	0,70102
овное	6007	-	-	0,05978	2,3714	0,05978	2,3714	0,05978	2,3714	0,05978	2,3714	0,05978	2,3714	0,05978	2,3714	0,05978
овное	6009	-	-	0,173991168	3,983701783	0,173991168	3,983701783	0,173991168	3,983701783	0,173991168	3,983701783	0,173991168	3,983701783	0,173991168	3,983701783	0,173991168
овное	6010	-	-	23,93	75,650101	23,93	75,650101	23,93	75,650101	23,93	75,650101	23,93	75,650101	23,93	75,650101	23,93
ого:		-	-	25,32262717	103,4614222	25,32262717	103,4614222	25,32262717	103,4614222	25,32262717	103,4614222	25,32262717	103,4614222	25,32262717	103,4614222	25,32262717
го по ризняющему действию:		-	-	25,32262717	103,4614222	25,32262717	103,4614222	25,32262717	103,4614222	25,32262717	103,4614222	25,32262717	103,4614222	25,32262717	103,4614222	25,32262717
го по объекту:		-	-	26,71646133	104,8310887	26,71646133	104,8310887	26,71646133	104,8310887	26,71646133	104,8310887	26,71646133	104,8310887	26,71646133	104,8310887	26,71646133
них:																
го по организованным очникам:		-	-	1,378334166	0,231560154	1,378334166	0,231560154	1,378334166	0,231560154	1,378334166	0,231560154	1,378334166	0,231560154	1,378334166	0,231560154	1,378334166
го по неорганизованным очникам:		-	-	25,338127168	104,599528524	25,338127168	104,599528524	25,338127168	104,599528524	25,338127168	104,599528524	25,338127168	104,599528524	25,338127168	104,599528524	25,338127168

1.3.4. Уточнение границ и данные о пределах области воздействия объекта

В целях ослабления воздействия неблагоприятных факторов на окружающую среду, согласно требованиям Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, а также Экологического Кодекса РК, для объектов хозяйственной и иной деятельности устанавливаются санитарно-защитные зоны (СЗЗ). Ближайшей жилой зоной к территории предприятия является населенный пункт Айнабулак (12 км) и районный центр Сарыозек (15,7 км). Ближайшим крупным населенным пунктом является город Талдыкорган - областной центр Жетысуйской области, который находится в 69 км к северо-востоку от месторождения Далабай.

Согласно Приложению 1 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. МЗ РК от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2) разрез «Западный» относится к объектам с размером СЗЗ не менее 1000м (Приложение 1, раздел 3, п 12- угольные разрезы, производства по добыче каменного, бурого и других углей.).

1.4. Мероприятия по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

При соблюдении решений, принятых проектом и прочей проектной документацией, риск возникновения аварий и опасных природных явлений отсутствует.

В настоящее время, из-за отсутствия поста наблюдений гидрометеорологии, на месторождении Далабай не прогнозируются неблагоприятные метеорологические условия.

(Приложение 8 - Письмо РГП

«Казгидромет» касательно городов Казахстана, в которых прогнозируется НМУ).

В случае начала прогнозирования НМУ в районе расположения предприятия разработаны мероприятия по сокращению выбросов в период НМУ, представленные в разделах 1.4.1-1.4.2.

1.4.1. План мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ

Загрязнение приземного слоя атмосферы, создаваемое выбросами различных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, например, при туманах, штилях, низких температурах и т.п. происходит накопление вредных веществ в приземном слое атмосферы, в результате чего резко возрастает концентрация примесей в воздухе.

В соответствии с РД 52.04-52-85 «Методические указания регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», раздел 1 – Общие положения, Мероприятия по сокращению выбросов ЗВ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, расположенные в населенных пунктах.

При первом режиме работы предприятия, предлагаемые мероприятия обеспечивают сокращение выбросов загрязняющих веществ на 15-20 %. Эти мероприятия носят организационно-технический характер, которые можно быстро осуществить. Они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия.

1-й режим.

- запретить работу оборудования предприятия в форсированном режиме;

При втором режиме работы предприятия, предлагаемые проектом мероприятия обеспечивают сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20-40 %. Эти

мероприятия включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима.

2-й режим.

- снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;

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

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

3-й режим.

- снижение нагрузки или остановка производства, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ;

- снижение нагрузки или остановка производства, не имеющего газоочистного оборудования.

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

1.4.2. Обобщенные данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ
Обобщенные данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ представлены в приложении в Таблице 1.20 в Приложении 3

1.4.3. Краткая характеристика мероприятия с учетом условий эксплуатации технологического оборудования

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды НМУ, предотвращающее высокий уровень загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы опасного для здоровья населения, предприятие обеспечивает снижение выбросов вредных веществ. В зависимости от состояния атмосферы создаются различные условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

При разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов в периоды НМУ необходимо учитывать следующее:

- мероприятия должны быть достаточно эффективными и практически выполнимыми;
- мероприятия должны учитывать специфику конкретных производств;
- осуществление разработанных мероприятий, как правило, не должно сопровождаться сокращением производства.

Сокращение в связи с выполнением дополнительных мероприятий допускается в редких случаях, когда угроза интенсивного скопления примесей в приземном слое атмосферы особенно велика.

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

Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ в случае экстремального загрязнения атмосферы, на период работы предприятия. На период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) разработаны мероприятия по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу по трем режимам. Согласно методическим указаниям по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях по каждому режиму предусмотрено снижение нагрузки для

обеспечения уменьшения выбросов относительно максимально возможных для данного предприятия на каждый год нормирования:

- по первому режиму на 15-20%;
- по второму режиму на 20-40%;
- по третьему режиму на 40-60%.

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период НМУ разрабатывают предприятия, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромета проводится прогнозирование НМУ. В соответствии с методическими указаниями РД 52.04.52-85 разработаны мероприятия по регулированию выбросов в период НМУ для трех режимов работы. Меры по уменьшению выброса, в периоды НМУ, могут проводиться без сокращения производства и без существенных изменений технологического режима- это I и II режимы работы предприятия. При этом сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы обеспечивается примерно на 20% и до 40% для I и II режимов соответственно. При третьем режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ примерно на 40-60%, а в некоторых особо опасных случаях, когда создается серьезная угроза здоровью населения. При этом снижение загрязненности до 50% может быть достигнуто за счет смещения во времени технологических процессов, связанных с выделением вредных веществ. В период НМУ предприятие должно проводить следующие организационно-технические мероприятия:

- Усилить контроль технического состояния и эксплуатации оборудования;
- Запретить работу технологического оборудования на форсированном режиме;
- Запретить продувку и чистку оборудования, ремонтные работы, связанные с повышенным выделением ЗВ в атмосферу;
- Обеспечить максимально эффективное гидрообеспыливание пылящих поверхностей и пересыпаемого сырья;
- Рассредоточить во времени работу технологического оборудования, не задействованного в едином непрерывном рабочем процессе;
- Усилить контроль работы КИП и АСУТП;
- Усилить контроль мест пересыпки пылящих материалов;
- Проверить соответствие технологического режима работы оборудования и других производственных мощностей регламенту производства;
- Запретить работу двигателей технологического транспорта на холостом ходу при продолжительных остановках.

1.4.4. Обоснование возможного диапазона регулирования выбросов по каждому мероприятию

Результаты расчета концентраций на все режимы НМУ показывают эффективность предлагаемых мероприятий, направленных на сокращение объемов выброса и снижение приземных концентраций по основным загрязняющим веществам и представлены в Таблице 1.23.

1.5. Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов

Производственный экологический контроль воздушного бассейна включает в себя два основных направления деятельности:

- ✓ мониторинг эмиссий – наблюдения за выбросами загрязняющих веществ на источниках выбросов.
- ✓ мониторинг воздействия – оценка фактического состояния загрязнения атмосферного воздуха в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг состояния атмосферного воздуха проводится в соответствии с «Руководством по контролю загрязнения атмосферы» (РД 52.04.186-89), «Временным руководством по контролю источников загрязнения атмосферы» (РНД 211.3.01-06-97).

Мониторинг эмиссий

Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на источниках выбросов выполняется для контроля соблюдения нормативов ПДВ.

Мониторинг эмиссий предусматривается для контроля предельно допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу ЗВ, устанавливаемых на стадии разработки проектной документации. Мониторинг выполняется с использованием следующих методов:

- ✓ метод прямого измерения концентраций загрязняющих веществ в отходящих газах с помощью автоматических газоанализаторов либо инструментального отбора проб отходящих газов с последующим анализом в стационарной лаборатории. Этот метод используется для мониторинга эмиссий на наиболее крупных организованных источниках выбросов – трубах аспирационно-технологических установок, дымовых трубах и др.;
- ✓ расчетный метод с использованием методик по расчету выбросов, утвержденных уполномоченным органом в области охраны окружающей среды РК. Этот метод применяется для расчета организованных, неорганизованных, залповых выбросов, а также выбросов от передвижных источников и ряда организованных источников.
- ✓ Периодичность выполнения мониторинга эмиссий на источниках выбросов зависит от категории сочетания «источник - вредное вещество», определяемой при подготовке предложений по нормативам ПДВ в разработанном проекте. Определение категории источников выброса, значения ПДВ представлено в таблице 1.22.
- ✓ В число обязательно контролируемых веществ должны быть включены основные загрязняющие вещества – окислы азота, серы диоксид, оксиды углерода.

Организованные источники загрязнения, выбрасывающие такие вещества как: окислы азота, серы диоксид, оксиды углерода, подлежат контролю 1 раз в квартал.

Неорганизованные источники контролю не подлежат, в виду невозможности определения того или иного вклада в общее загрязнение атмосферы. Самым оптимальным и целесообразным считается проведения мониторинга воздействия на границе санитарно-защитной зоны.

К первой категории относятся источники, для которых при $C_m/ПДК > 0.5$ выполняются неравенства: $M/ПДК > 0.01H$ при $H > 10$ м и $M/ПДК > 0.1H$ при $H < 10$ м, где: М (г/с) – суммарное количество выбросов от всех источников предприятия, соответствующее наиболее неблагоприятным из установленных условий выброса; ПДК (мг/м³) – максимальная разовая предельно-допустимая концентрация; Н (м) – средневзвешенная по предприятию высота источников выброса. При $H < 10$ м принимают $H = 10$. Источники 1 категории контролируются систематически. Источники 2 категории, более мелкие, могут контролироваться эпизодически. Согласно «Руководству по контролю источников загрязнения», в число обязательных контролируемых веществ входят: диоксид азота; диоксид серы; оксид углерода; пыли (приоритетные). А также источники, имеющие пылегазоочистное оборудование.

Контроль за соблюдением установленных нормативов ПДВ может осуществляться специализированной организацией, привлекаемой на договорных условиях. Контроль включает определение массы выбросов вредных веществ в единицу времени от данного источника загрязнения и сравнение этих показателей с установленными величинами норматива, проверку

плана мероприятий по достижению ПДВ и проверку эффективности эксплуатации очистных установок. Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на специалистов отдела экологии ТОО «Казахстанская промышленная компания Дайсен». Результаты контроля включаются в технические отчеты предприятия, отчет по форме 2-ТП (воздух) и учитываются при оценке его деятельности. Все источники, подлежащие контролю, делятся на две категории.

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ приведен в [Приложении 7](#).

Мониторинг воздействия

В процессе мониторинга воздействия проводятся наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха в установленных точках на границе санитарно-защитной зоны.

Частота отбора проб: 1 раз в квартал

Контролируемые вещества: азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, пыль неорганическая: ниже 20% SiO₂, пыль неорганическая: 70-20% SiO₂, пыль неорганическая: выше 70% SiO₂, пыль абразивная, пыль древесная.

Определение категории опасности предприятия
на существующее положение

Талдыкорган, ПНЭ Далабай

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максим. разовая мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0118	Титан диоксид (1219*)				0.5		0.000000417	0.000003	0	0.000006
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (в диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.166623	0.627569	15.689225	15.689225
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.006751	0.042343	130.261511	42.343
0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)			0.002		2	0.001411	0.000221	0	0.1105
0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)			0.001		2	0.00000657	0.0000124	0	0.0124
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0.0015		1	0.00011036	0.000673	0	0.44866667
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.661926667	14.4685083	2117.74125	361.712708
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.095953333	2.3187485	38.6458083	38.6458083
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.025551111	0.027	0	0.54
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	1.036522227	18.7755	375.51	375.51
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0001354347	0.0343797	6.65542394	4.2974625
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	3.079345778	66.3835533	16.2347392	22.1278511

Определение категории опасности предприятия
на существующее положение

Талдыкорган, ПНЭ Далабай

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0.05		0.00182	0.00577	0	0.1154
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.0625	0.27	0	0.27
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.194053561	2.67534	2.42460549	2.67534
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.01166	0.091223	0	0.60815333
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	9.747635	189.592225	1895.92225	1895.92225
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0.5	0.15		3	20.698369	398.171681	2654.47787	2654.47787
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.01	0.02423	0	0.60575
	В С Е Г О :						36.2074891651	696.14184792	7266.64183	5430.21648
Суммарный коэффициент опасности: 7266.641829										
Категория опасности: 3										

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан;
2. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. – Алматы: Министерство экологии биоресурсов РК, 1996 г;
3. «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70;
4. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания здоровье человека», утверждённые приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
5. «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15;
6. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
7. Рекомендации по делению предприятий на категории в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, Алма-Ата, 1991 г.;
8. ГОСТ 17.2.3.02–78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
9. ГОСТ 17.2.1.03–84 «Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения»;
10. ГОСТ 17.2.1.04–77 «Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения»;
11. Приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан №221-ө от 12 июня 2014 года, «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников»;
12. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;