



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЕСО AIR»

**ПРОЕКТ
НОРМАТИВОВ ЭМИССИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ**

**ДЛЯ
ТОО «KAZ MINERALS VOZSHAKOL»
(КАЗ МИНЕРАЛЗ БОЗШАКОЛЬ)**

**Директор
ТОО «KAZ Minerals Vozshakol»
(КАЗ Минералз Бозшаколь)**

Каратти Джейми Энтони

Директор ТОО «ЕСО AIR»



М.А. Кумарбаева

г. Усть-Каменогорск, 2022 г.

2. СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

1. Главный эколог



Макеева К.А.

2. Инженер-эколог



Зиновьева Н.А.

3. Инженер-эколог



Камысова М.М.

3. АННОТАЦИЯ

Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разработан в связи с изменением законодательства на основании Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК № 63 от 10 марта 2021 года.

В данной работе представлены нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников горного и обогатительного производств, объектов общего назначения ТОО «KAZ Minerals Bozshakol» на период 2022-2029 гг.

На предприятии нормативы выбросов загрязняющих веществ были установлены в составе двух проектов:

- «План горных работ (ПГР) месторождения Бозшаколь» (заклучение государственной экологической экспертизы № KZ34VCZ00671504 от 24.09.2020 г., представлено в Приложении 7);

- «Проект нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу для Обогаительной фабрики по переработке медно-молибденовой руды и Завода по отмывке каолинизированных руд на 2021-2030 годы ТОО «KAZ Minerals Bozshakol»» (заклучение государственной экологической экспертизы № KZ08VCZ00752773 от 25.12.2020 г., , представлено в Приложении 7).

В настоящем проекте нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлены нормативы выбросов по этим двум проектам без каких-либо изменений и пересчетов с учетом данных проведенной ранее инвентаризации (Приложение 18), т.к. производительность горного и обогатительного производства остается на том же уровне и изменений в технологических процессах не имеется. Анализ ранее установленных и запрашиваемых нормативов представлен ниже в таблице.

	Проект ПДВ (згээ № KZ08VCZ00752773 от 25.12.2020 г.), тонн	ПГР (згээ № KZ34VCZ00671504 от 24.09.2020 г.), тонн	Разработанный проект нормативов эмиссий, тонн
Количество источников:	559	82	641
- организованных	369	5	374
- неорганизованных	190	77	267
2022 г.	2385,925397	3294,6623	5680,587697
2023 г.	2385,925397	3350,812125	5736,737522
2024 г.	2389,4588	3692,520805	6081,979605
2025 г.	2385,925397	3929,196336	6315,121733
2026 г.	2385,925397	4173,106256	6559,031653
2027 г.	2385,925397	4607,859193	6993,78459
2028 г.	2389,4588	4918,661706	7308,120506
2029 г.	2385,925397	5111,908773	7497,83417

Для снижения пыления и нагрузки на атмосферный воздух предприятием разработан план технических мероприятий, который включает в себя применение пылеподавления в зависимости от погодных условий (сухая, ветреная). Применение пылеподавления позволит снизить выбросы загрязняющих веществ на 80 %. Экологический эффект составит 1003,2317081 т/год. План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с целью достижения нормативов допустимых выбросов представлен в Приложении 12.

Согласно п. 17 ст. 202 Экологического кодекса Республики Казахстан нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются. Согласно Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс) плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников осуществляется в зависимости от единицы использованного топлива (неэтилированный бензин, дизельное топливо, сжиженный и сжатый газ).

Суммарные выбросы вредных веществ от источников выбросов рассчитаны в зависимости от времени работы технологического оборудования.

Техническое состояние имеющихся установок очистки газов хорошее, оборудование работает эффективно.

Санитарно-эпидемиологическим заключением на проект «Проект обоснования размера санитарно-защитной зоны для месторождения «Бозшаколь», расположенного в Экибастузском районе Павлодарской области, ТОО «КАЗ Минералз Бозшаколь». Стадия окончательная» № S.03.X.KZ78VBS00064108 от 27.03.2017 г. для месторождения Бозшаколь утвержден размер санитарно-защитной зоны на уровне 1000 метров (заключение представлено в Приложении 9).

В настоящее время оператором было получено Разрешение на воздействие № KZ91VCZ01761243 от 07.04.2022 г. в котором были учтены выбросы, по включенным в настоящий проект нормативов эмиссий проектам (ПДВ и ППР), а также выбросы в период строительно-монтажных работ (СМР) при реализации проекта «Реконструкция (наращивание) существующих дамб хвостохранилища (участок 2 этап 3) ТОО «KAZ Minerals Bozshakol» в Павлодарской области». Срок действия полученного Разрешения на воздействие – 31.12.2022 г. (разрешение представлено в Приложении 16).

Согласно Решения по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, выданного 06.09.2021 г. РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК ТОО «KAZ Minerals Bozshakol» (КАЗ Минералз Бозшаколь) относится к I категории объекта (решение представлено в Приложении 17).

4. СОДЕРЖАНИЕ

2.	Список исполнителей.....	2
3.	Аннотация.....	3
5.	Введение.....	6
6.	Общие сведения об операторе.....	7
7.	Характеристика оператора, как источника загрязнения атмосферы.....	11
7.1	Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы	11
7.2	Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы.....	48
7.3	Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту.....	49
7.4	Перспектива развития.....	50
7.5	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС...	50
7.6	Характеристика аварийных и залповых выбросов.....	51
7.7	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	53
7.8	Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета НДС.....	69
8.	Проведение расчетов рассеивания.....	70
9.	Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ).....	72
10.	Контроль за соблюдением нормативов.....	74
	Список литературы.....	75
	Приложения	
	Приложение 1. Ситуационные карты-схемы	
	Приложение 2. Протокол утверждения запасов	
	Приложение 3. Сводная таблица	
	Приложение 4. Параметры источников выбросов	
	Приложение 5. Протокола и паспорта ПГУ	
	Приложение 6. Теоретический расчет выбросов	
	Приложение 7. Заключение государственной экологической экспертизы на проекты ПГР И ПДВ	
	Приложение 8. Письма РГП «Казгидромет»	
	Приложение 9. Заключение СЭС	
	Приложение 10. Расчет рассеивания	
	Приложение 11. Перечень источников, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферы	
	Приложение 12. План технических мероприятий по снижению выбросов	
	Приложение 13. Нормативы допустимых выбросов	
	Приложение 14. Мероприятия в периоды НМУ	
	Приложение 15. План-график контроля на источниках выбросов	
	Приложение 16. Разрешение на воздействие	
	Приложение 17. Решение о категоричности	
	Приложение 18. Бланки инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	
	Приложение 19. Лицензия ТОО «ЕСО AIR»	

5. ВВЕДЕНИЕ

Предприятием разработчиком проекта нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для ТОО «KAZ Minerals Bozshakol» (КАЗ Минералз Бозшаколь) является ТОО «ЕСО AIR» (государственная лицензия № 01081Р от 08.08.2007 г. представлена в Приложении 19).

Основанием для выполнения настоящей работы является договор, заключенный между ТОО «KAZ Minerals Bozshakol» (КАЗ Минералз Бозшаколь) и ТОО «ЕСО AIR».

Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разработан в связи с изменением законодательства на основании Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК № 63 от 10 марта 2021 года.

При установлении нормативов допустимых выбросов (НДВ) учитывались физико-географические и климатические условия местности, месторасположение обследуемого предприятия и окружающих его объектов.

Состав и содержание проекта нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу от источников выбросов выполнен с учетом требований основных нормативных документов:

- Экологического кодекса Республики Казахстан от 02 января 2021 года;
- «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. № 63).

Дополнительная нормативно-техническая литература, использованная при разработке проекта нормативов эмиссий приведена в списке литературы.

Адрес заказчика: Республика Казахстан, Павлодарская область,
141218 г. Экибастуз, Торт-Кудукский сельский округ,
с. Торткудук, здание № 13
ТОО «KAZ Minerals Bozshakol» (КАЗ Минералз Бозшаколь)»

Адрес исполнителя: Республика Казахстан, 070003, ВКО, г. Усть-Каменогорск,
ул. Астана, 4
тел.: 8 (7232) 61-45-06, 49-20-64
ТОО «ЕСО AIR»

6. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

Наименование предприятия – ТОО «KAZ Minerals Bozshakol (КАЗ Минералз Бозшаколь)».

Юридический адрес предприятия: Республика Казахстан, Павлодарская область, 141218, г. Экибастуз, Торт-Кудукский сельский округ, с. Торткудук, здание № 13.

Директор – Каратти Джейми Энтони.

Месторождение Бозшаколь является представителем промышленного типа медно-порфиновых месторождений. Открыто месторождение Р.А. Борукаевым в 1930 г. Руды месторождения комплексные молибденово-медные, с золотом и серебром.

Способ разработки месторождения – открытые горные работы. Календарный график предусматривает разработку месторождения в течении 40 лет.

В период 1976-1985 годы на площадке месторождения были построены объекты горно-обогатительного комбината, линии электропередач, железнодорожная станция, подъездная автодорога, хозяйственные постройки, жилые дома, водовод от Шидертинского водохранилища и т.д. При строительстве карьера было вынуто более 4500 тыс. м³ горной массы. К 1995 году все сооружения были демонтированы. Работы на месторождении полностью прекращены.

В настоящее время на промышленной площадке «Бозшакольского горно-обогатительного комбината» находятся карьер «Центральный», Обогажительная фабрика по переработке медно-молибденовой руды и Завод по отмывке каолинизированных руд, а также объекты и сооружения инфраструктуры предприятия.

Генеральным планом разработки месторождения «Бозшаколь» предусматривается территориальное деление всей площади на зоны, которые определялись с учетом технологических связей, санитарно-гигиенических и противопожарных требований:

- ✓ Горное производство;
- ✓ Обогажительное производство;
- ✓ Объекты общего назначения.

В состав **горного производства** входят:

- карьер «Центральный»;
- отвалы складирования руды;
- строительство подъездных и внутренних дорог месторождения.

К объектам **обогажительного производства** относятся:

- - Обогажительная фабрика по переработке медно-молибденовой руды, в составе которой:
 - комплекс первичного дробления руды;
 - участок складирования и забора крупнодробленной руды;
 - участок дробления рудной гали;
 - главный корпус, в котором происходит: измельчение и классификация руды; флотация и доизмельчение концентрата; сгущение, фильтрация, хранение и отгрузка концентрата меди и молибдена;
 - участки реагентного хозяйства;
 - объекты хвостового хозяйства.
- Завод по отмывке каолинизированных руд, в составе которого:
 - участок дробления – первичное и вторичное дробление, доизмельчение и классификация руды;
 - технологический корпус – с участками: флотации, уплотнения, фильтрации концентрата и сгущения хвостов;

- не технологическая мастерская;
- автозаправочная станция;
- участок подачи и распределения воды;
- участок реагентов.

К объектам общего назначения относятся:

- трансформаторная подстанция;
- автозаправочная станция для тяжелой техники;
- автозаправочная станция для легкового транспорта;
- площадка приема, хранения и распределения дизельного топлива;
- станция технического обслуживания;
- ремонтно-механический цех;
- заводская лаборатория;
- вспомогательное оборудование, такое как осветительные мачты, дизельные генераторы, мобильные сварочные аппараты, насосы осушения карьера, тепловые пушки;
- топливно-распределительный комплекс;
- объекты водоснабжения и канализации;
- железнодорожная станция "Комбинатская";
- административный комплекс;
- пожарное депо на 4 автомобиля;
- медпункт с гаражом на 1 автомобиль;
- вахтовый поселок на 1200 человек;
- контрольно-пропускной пункт;

Месторождение «Бозшаколь» расположено на территории Экибастузского района Павлодарской области Республики Казахстан: в 208 км северо-восточнее от г. Нур-Султан (столица Казахстана), в 190 км юго-западной г. Павлодар (областной центр), в 73 км западной г. Экибастуз (районный центр).

Ближайшими населенными пунктами, к месторождению «Бозшаколь», являются:

- село Бозшаколь (400 человек) – находится в 18 км южнее месторождения, за автомагистралью Павлодар-Астана;
- поселок Торткудык (население 300 человек) – находится в 18 км юго-западнее месторождения;
- поселок Шидерты (население 4000 человек) – находится в 30 км юго-восточнее от месторождения.

Географические координаты центра месторождения: 51°50'49" с. ш., 74°16'44" в. д.

Ситуационная карта-схема расположения месторождения представлена на рисунке 1.

Более подробные карты-схемы расположения площадок предприятия представлены в Приложении 1.

На месторождении выделены рудные залежи: Центральная (Главная), Восточная, Западная и Дальний запад.

Запасы медно-порфирирового месторождения Бозшаколь утверждены протоколом ГКЗ РК № 1537-15-У от 03.03.2015 г. и числятся на государственном балансе по состоянию на 02.01.2014 г. на Центральном участке и по состоянию на 01.01.2015 г. на Восточном участке (протокол представлен в Приложении 2).

В настоящей проектной документации рассмотрена отработка Центральной залежи на срок действия Контракта № 2494 от 26 ноября 2007 г., на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области, до 2032 года включительно.

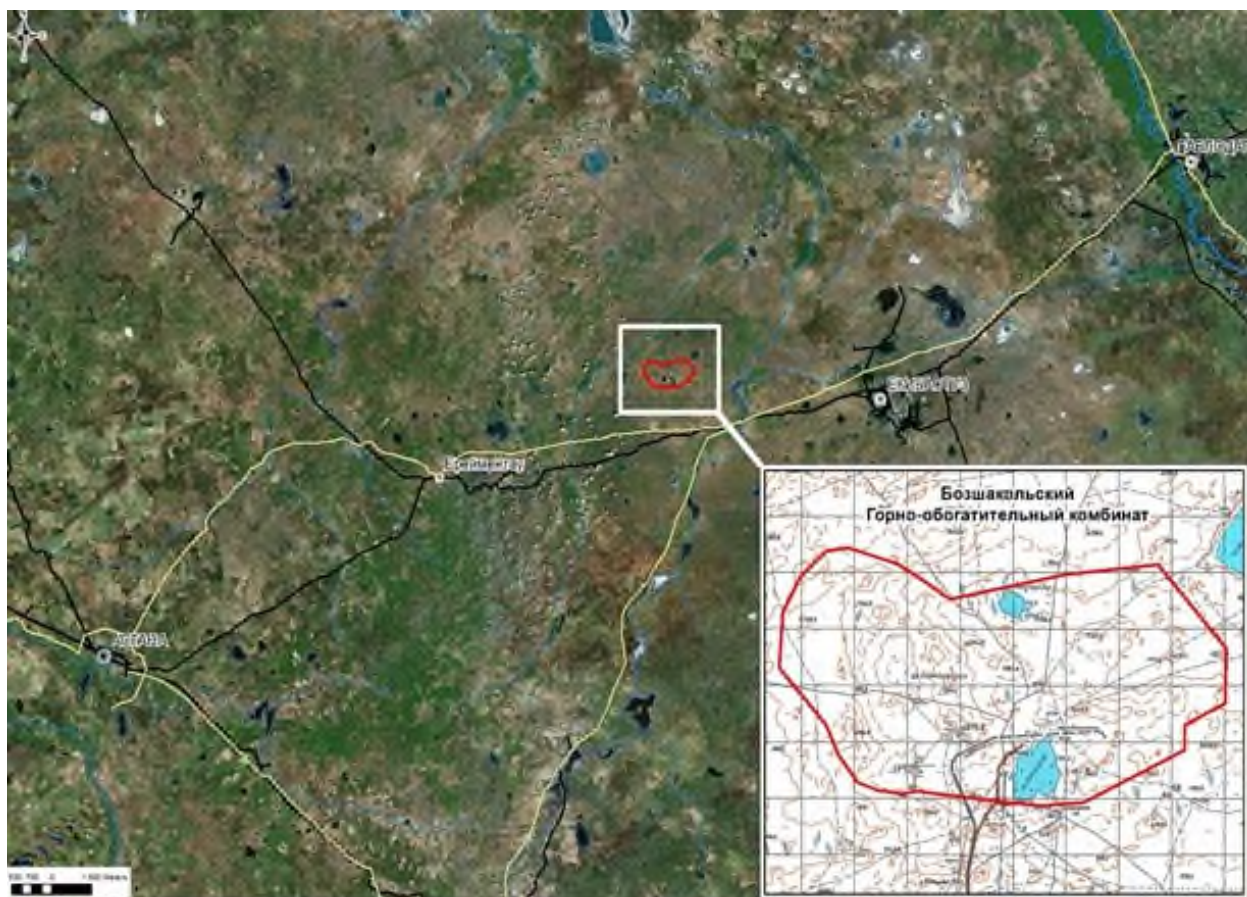


Рисунок 1 – Ситуационная карта-схема расположения месторождения

Большая часть территории Павлодарской области находится в пределах юга Западносибирской равнины в среднем течении реки Иртыш. С севера область граничит с Российской Федерацией (Омская область), на юге – с Карагандинской областью, на востоке – с Восточно-Казахстанской, на западе – с Акмолинской и Северо-Казахстанской областями Республики Казахстан.

Район дренирован двумя реками: Шидерты и Оленты, протекающими параллельно в северо-восточном направлении на расстоянии 30-50 км друг от друга и в 18-25 км от месторождения. На площади месторождения имеется ряд мелких лощин со слабо выраженными сухими руслами, имеющими направление стока к рекам Оленты и Шидерты. Из близлежащих озер, наиболее крупными являются: Майсор, Бошесор, Ащиколь.

Помимо Бозшакольского месторождения медно-молибденовых руд в районе имеется ряд месторождений, из которых наиболее значительными являются, месторождения: «Сатпак», «Одам», «Кзыл-Каинды», «Джамбулды I», «Джамбулды II» и «Бий-кудук».

По отношению к месторождению «Бозшаколь» они расположены:

- месторождение «Сатпак» – в 27 км к юго-западу от месторождения;
- месторождение «Одам» – в 90 км к юго-востоку от месторождения;
- месторождение «Кзыл-Каинды» – в 8 км к юго-западу от месторождения;
- Джамбулдьская группа месторождений («Джамбулды I», «Джамбулды II» и «Бий-кудук») – в 80 км к юго-востоку от месторождения.

Район месторождения «Бозшаколь» находится в благоприятных экономических условиях. В его пределах расположены крупные административные и промышленные центры:

- город Павлодар с алюминиевым, нефтехимическим, электролизным, машиностроительными заводами;

- город Аксу с крупным ферросплавным заводом АО «ТНК «Казхром» и мощной электростанцией АО «ЕЭК».

В районе расположены действующие золотодобывающие предприятия АО «Майкаинзолото» с инфраструктурой и обоганительной фабрикой.

Месторождение находится между двумя крупными каменноугольными бассейнами – Экибастузским и Тенгиз-Коржункульским:

- Экибастузский угольный бассейн расположен в 70 км к востоку от месторождения на линии железной дороги Астана – Павлодар;

- Тенгиз-Коржункульский угольный бассейн расположен в 50 км к западу от месторождения также на железнодорожной магистрали.

Основными путями сообщения служит железнодорожная линия Павлодар-Астана (в 18 км от месторождения «Бозшаколь»), которая на востоке имеет выход к сибирским городам, на западе – в Среднюю Азию и на Урал:

- в 30 км юго-восточнее месторождения «Бозшаколь» расположена железнодорожная станция Шидерты;

- в 18 км южнее месторождения «Бозшаколь» расположена железнодорожная станция Бозшаколь.

В 16 км на юг от месторождения «Бозшаколь» проходит общегосударственная автомагистраль Павлодар-Астана, которая связывает месторождение с городами и предприятиями Казахстана.

Район покрыт густой сетью высоковольтных линий электропередач местного и государственного значения.

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА, КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

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

Генеральным планом разработки месторождения «Бозшаколь» предусматривается территориальное деление всей площади на зоны, которые определялись с учетом технологических связей, санитарно-гигиенических и противопожарных требований:

- ✓ Горное производство;
- ✓ Обоганительное производство;
- ✓ Объекты общего назначения.

В состав **горного производства** входят:

- карьер «Центральный»;
- отвалы складирования руды;
- строительство подъездных и внутренних дорог месторождения.

К объектам **обоганительного производства** относятся:

➤ - Обоганительная фабрика по переработке медно-молибденовой руды, в составе которой:

- комплекс первичного дробления руды;
- участок складирования и забора крупнодробленной руды;
- участок дробления рудной гали;
- главный корпус, в котором происходит: измельчение и классификация руды; флотация и доизмельчение концентрата; сгущение, фильтрация, хранение и отгрузка концентрата меди и молибдена;
- участки реагентного хозяйства;
- объекты хвостового хозяйства.

➤ Завод по отмывке каолинизированных руд, в составе которого:

- участок дробления – первичное и вторичное дробление, доизмельчение и классификация руды;
- технологический корпус – с участками: флотации, уплотнения, фильтрации концентрата и сгущения хвостов;
- не технологическая мастерская;
- автозаправочная станция;
- участок подачи и распределения воды;
- участок реагентов.

К **объектам общего назначения** относятся:

- трансформаторная подстанция;
- автозаправочная станция для тяжелой техники;
- автозаправочная станция для легкового транспорта;
- площадка приема, хранения и распределения дизельного топлива;
- станция технического обслуживания;
- ремонтно-механический цех;
- заводская лаборатория;
- вспомогательное оборудование, такое как осветительные мачты, дизельные генераторы, мобильные сварочные аппараты, насосы осушения карьера, тепловые пушки;

- топливно-распределительный комплекс;
- объекты водоснабжения и канализации;
- железнодорожная станция "Комбинатская";
- административный комплекс;
- пожарное депо на 4 автомобиля;
- медпункт с гаражом на 1 автомобиль;
- вахтовый поселок на 1200 человек;
- контрольно-пропускной пункт.

7.1.1 Горное производство

Технические решения и объемы работ

Существующее состояние горных работ представляет собой карьер по верху длиной 4112,7 м и шириной 1010 м., глубиной до отметки + 105 м, составляет 150 м. Выработанное пространство сосредоточено между разведочными линиями III и XII. Ситуация горных выработок показана на чертеже № 2494-ПГР-03-02-СП «Состояние горных работ на 01.01.2020 год».

Объемы выполненных работ за весь период отработки по состоянию на 01.01.2020 год приведена в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Объемы выполненных горных работ по состоянию на 01.01.2020 г.

№ пп	Наименование материалов	Ед. изм	Всего
1	Горная масса	тонн	139 645 484,3
2	Балансовая руда, в том числе:	тонн	100 742 485,4
3	Сульфидная руда	тонн	68 010 506,0
4	Окисленная руда	тонн	32 731 979,2
5	Забалансовая руда, в том числе:	тонн	14 767 759,7
6	Сульфидная забалансовая руда	тонн	658 600,2
7	Окисленная забалансовая руда	тонн	9 471 270,8
8	Труднофлотуруемая забалансовая руда	тонн	4 637 888,7
9	Забалансовые золотосодержащие руды во вскрышных породах	тонн	1 685 443,6
10	Вскрышная порода	м ³	10 692 882,6
		тонн	22 449 697,2

Параметры карьера по состоянию на 01.01.2020 г. приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Параметры карьера по состоянию на 01.01.2020 г.

№ пп	Наименование параметров	Ед. изм	Карьер
1	Длина		
2	- по верху	м	3945 (4131,3)
3	- по дну	м	838
4	Ширина		
5	- по верху	м	811
6	- по дну	м	196
7	Отметка дна	м	+80
8	Глубина (от максимальной отметки поверхности)	м	110

9	Площадь		
10	- поверхности	тыс. м ²	2 474,1
11	- дна	тыс. м ²	122,7

Объемы и площади отвалообразования вскрышных пород и забалансовых руд, и временное складирования руд всех типов приведены по состоянию на 01.01.2020 г. в таблице 7.3.

Таблица 7.3 – Объемы и площади отвалообразования вскрышных пород и забалансовых руд, и временное складирование руд всех типов

№ пп	Наименованием складов и отвалов	Ед. изм.	Объем	Площадь, тыс.м ²
Склады балансовых сульфидных руд				
1	Склад сульфидной руды высокого содержания SHG 1	тыс.м ³	143,46	24,1
		тыс.т	292,97	
2	Склад сульфидной руды среднего содержания SMG 1	тыс.м ³	631,18	245,2
		тыс.т	1 641,07	
3	Склад сульфидной руды среднего содержания S_ROM	тыс.м ³	12,32	21,3
		тыс.т	21,46	
4	Склад сульфидной руды среднего содержания S_ROM 2	тыс.м ³	-	-
		тыс.т	-	
Склады балансовых окисленные руд				
6	Склад окисленной труднофлотированной балансовой руды OHG_KHA	тыс.м ³	460,54	139,4
		тыс.т	785,92	
7	Склад окисленной руды высокого содержания KHG 1	тыс.м ³	4 022,45	390,0
		тыс.т	7 400,18	
8	Склад окисленной руды высокого содержания KHG 2 BK	тыс.м ³	1 550,26	218,5
		тыс.т	3 179,40	
9	Склад окисленной руды среднего содержания KMG 1	тыс.м ³	5 886,7	364,3
		тыс.т	10 321,5	
10	Склад окисленной руды среднего содержания KMG 2 BK	тыс.м ³	858,9	55,2
		тыс.т	1 898,2	
11	Склад окисленной руды среднего содержания KMG 3	тыс.м ³	-	258,16
		тыс.т	-	
12	Склад окисленных руд C-ROM 2-3	тыс.м ³	16,68	21,7
		тыс.т	28,03	
Склады балансовых смешанных руд				
13	Склад смешанных руды KBB 1	тыс.м ³	5321,60	256,2
		тыс.т	11344,80	
14	Склад смешанных руды KBB 2	тыс.м ³	5321,60	261,7
		тыс.т	11344,80	
15	Склад смешанных руды KBB 3	тыс.м ³	-	211,9
		тыс.т	-	
16	Склад смешанных руды C_ROM	тыс.м ³	8,99	7,0
		тыс.т	15,72	
Отвалы забалансовых руд (ТМО)				
17	Отвал забалансовых сульфидных руд SLG 1	тыс.м ³	78,40	59,7
		тыс.т	203,90	
18	Отвал забалансовых окисленных руд KLG 1	тыс.м ³	4033,20	245,4

№ пп	Наименованием складов и отвалов	Ед. изм.	Объем	Площадь, тыс.м ²
		тыс.т	6855,00	
19	Отвал забалансовых окисленных руд KLG 2	тыс.м ³	1741,50	6,9
		тыс.т	2937,00	
20	Отвал труднофлотируемых забалансовых OMG	тыс.м ³	4 960,02	397
		тыс.т	8 457,51	
21	Отвал вскрышных золотосодержащих пород AUX	тыс.м ³	1 300,93	151,7
		тыс.т	2 185,68	
Отвалы вскрышных пород (ТМО)				
22	Отвал вскрышных пород Северный (CWD)	тыс.м ³	13309,00	1 669,0
		тыс.т	20628,90	
23	Отвал вскрышных пород Восточный (EWD)	тыс.м ³	437,70	109,4
		тыс.т	678,40	
Отвалы образованные до 1995 года (ТМО)				
24	Отвал вскрышных пород Южный образованный до 1995 года (OWD)	тыс.м ³	3959,50	283,0
		тыс.т	6335,30	
25	Отвал окисленных руд складированных до 1995 года	тыс.м ³	435,00	62,1
		тыс.т	913,00	
26	Отвал смешанных руд складированных до 1995 года	тыс.м ³	214,00	306,0
		тыс.т	456,00	
Склады почвенно-растительного слоя				
27	Склад ПРС № 2	тыс.м ³	133,00	29,30
		тыс.т	172,90	
28	Склад ПРС № 3	тыс.м ³	99,28	14,18
		тыс.т	129,07	
29	Склад ПРС № 5	тыс.м ³	13,05	21,91
		тыс.т	16,96	
30	Склад ПРС № 6	тыс.м ³	99,29	14,18
		тыс.т	119,14	
31	Склад ПРС № 7	тыс.м ³	344,41	49,20
		тыс.т	413,29	
32	Склад ПРС № 8	тыс.м ³	1 118,99	159,85
		тыс.т	1 342,79	
33	Склад ПРС № 9	тыс.м ³	585,21	83,60
		тыс.т	702,26	
34	Склад ПРС № 12	тыс.м ³	162,18	23,16
		тыс.т	194,61	
35	Склад ПРС № 13	тыс.м ³	52,61	7,52
		тыс.т	63,13	
36	Склад ПРС № 14	тыс.м ³	114,30	16,33
		тыс.т	137,16	
37	Склад ПРС № 15	тыс.м ³	333,41	58,20
		тыс.т	433,43	
38	Склад ПРС № 16	тыс.м ³	249,23	35,61
		тыс.т	299,07	
39	Склад ПРС № 17	тыс.м ³	65,90	9,16
		тыс.т	85,68	

№ пп	Наименованием складов и отвалов	Ед. изм.	Объем	Площадь, тыс.м ²
40	Склад ПРС № 19	тыс.м ³	75,10	15,02
		тыс.т	97,67	
41	Склад ПРС № 20	тыс.м ³	31,90	6,38
		тыс.т	41,46	
42	Склад ПРС № 21	тыс.м ³	122,87	26,00
		тыс.т	159,74	
43	Склад ПРС № 22	тыс.м ³	99,87	23,51
		тыс.т	129,84	
44	Итого	тыс.м ³	3700,60	661,66
		тыс.т	4810,77	
Склады строительного щебня для забойки скважин и ремонта автодорог				
45	Склад щебня № 1 фракции 20-40 мм	тыс.м ³	20,22	54,99
		тыс.т	28,50	
46	Склад щебня № 1 фракции 00-10 мм	тыс.м ³	6,34	9,52
		тыс.т	10,14	
47	Склад щебня № 2 фракции 10-30 мм	тыс.м ³	10,04	72,15
		тыс.т	16,27	
48	Склад щебня № 3 фракции 20-40 мм	тыс.м ³	25,99	17,66
		тыс.т	41,59	
49	Склад щебня № 4 (горная масса, различная фракция, для ремонта дорог)	тыс.м ³	33,57	41,99
		тыс.т	53,72	
50	Склад щебня № 5 (отсев) фракции 00-20 мм	тыс.м ³	2,19	

Склад окисленной руды высокого содержания КНГ 2 ВК и Склад окисленной руды среднего содержания КМГ 2 ВК будут ликвидированы в 2027 году.

Объемы почвенно-растительного слоя со Склад ПРС № 1 перемещены на склад № 2, со склада № 4 перемещены на склад № 19, со склада № 10 перемещены на склад № 9, со склада № 11 перемещены на № 21, со склада № 18 на склад № 17.

Склады щебня № 3, 5 будут ликвидированы в 2023 году и склад № 4 в 2024 году. Щебень различной фракции для забойки скважин, для ремонта автомобильных дорог будет складироваться на складах № 1 и № 2.

Проектом принимается круглогодовой двухсменный режим работы предприятия. Число рабочих дней в году 365 (366). Продолжительность смены – 12 часов с часовым перерывом на обеденный перерыв и 30 минут на пересменку. Бурение, погрузка и вывоз горной массы, и работы на отвалах производятся круглосуточно. Взрывные работы производятся в светлое время суток.

Годовая производительность предприятия колеблется от 23 059 тыс. т до 31 040 тыс. т руды.

Календарный график горных работ с объемами добычи и показателями качества полезного ископаемого в пределах срока действия контракта (лицензии) в рамках контрактной территории (участка недр) приведен в таблице 7.4.

Таблица 7.4 – Календарный график горных работ к Плану горных работ на срок действия контракта № 2494 от 30 ноября 2007 г.

Показатели	Всего	Годы отработки												
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Горная масса, тыс. т	826 838,80	55 184,00	60 225,20	60 224,90	60 225,10	60 390,10	60 224,90	60 224,90	72 945,10	73 200,00	72 999,90	72 999,90	52 114,70	65 880,10
Эксплуатационные запасы, тыс. т	399 036,90	32 364,49	26 149,79	32 387,47	30 076,69	25 190,72	28 835,35	25 567,64	35 386,67	37 331,11	38 681,05	37 274,56	23 348,75	26 442,61
в т.ч. окисленная руда, тыс. т	25 685,27	2 166,08	2 560,33	1 943,88	1 546,78	866,89	1 310,99	5 685,52	5 896,98	2 412,84	818,64	395,23	78,10	3,00
в т.ч. сульфидная руда, тыс. т	373 351,63	30 198,41	23 589,46	30 443,59	28 529,91	24 323,83	27 524,36	19 882,12	29 489,69	34 918,27	37 862,41	36 879,33	23 270,64	26 439,61
Сu, тыс. т	1 504,22	145,60	123,95	131,00	127,02	87,12	108,04	94,93	133,29	133,97	133,82	125,08	79,84	80,58
Сu, %	0,38%	0,45%	0,47%	0,40%	0,42%	0,35%	0,37%	0,37%	0,38%	0,36%	0,35%	0,34%	0,34%	0,30%
Аu, кг	66 605,13	7 392,76	5 351,09	6 584,66	6 166,55	4 096,50	4 511,66	3 957,03	5 466,97	5 104,33	5 274,12	5 346,59	3 645,81	3 707,07
Аu, г/т	0,17	0,23	0,20	0,20	0,21	0,16	0,16	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,16	0,14
Ag, т	502 639,58	45 022,12	39 181,45	44 184,99	52 081,64	34 432,04	42 588,44	31 763,39	40 033,64	41 950,82	42 344,93	34 581,59	28 978,08	25 496,45
Ag, г/т	1,30	1,39	1,50	1,36	1,73	1,37	1,48	1,24	1,13	1,12	1,09	0,93	1,24	0,96
Mo, т	29 354,76	2 326,84	2 113,04	2 239,48	2 213,23	1 638,20	2 540,85	2 042,03	2 807,25	2 660,63	2 777,52	2 725,11	1 565,90	1 704,67
Mo, %	0,0074%	0,0072%	0,0081%	0,0069%	0,0074%	0,0065%	0,0088%	0,0080%	0,0079%	0,0071%	0,0072%	0,0073%	0,0067%	0,0064%
Забалансовая руда, тыс. т	182 185,95	6 662,14	5 755,12	10 120,64	13 271,76	18 537,45	15 788,86	12 264,13	14 200,32	14 715,26	16 616,48	19 157,44	14 356,13	20 740,24
Вскрыша, тыс. т	244 296,82	15 781,73	28 188,34	17 492,31	16 851,80	16 637,66	15 450,96	22 262,00	23 149,83	21 106,98	17 700,22	16 567,90	14 409,82	18 697,25
Золотосодержащие руды во вскрыше, тыс. т	1 319,13	375,63	131,95	224,49	24,85	24,27	149,73	131,13	208,27	46,65	2,15	-	-	-
К _{вскр.} , т/т	0,61	0,49	1,08	0,54	0,56	0,66	0,54	0,87	0,65	0,57	0,46	0,44	0,62	0,71

К техногенным минеральным образованиям (ТМО) относятся вскрышные породы, забалансовые руды всех типов.

Размещение вскрышных пород и забалансовых руд месторождения Бозшаколь производится во внешних отвалах за пределами горного отвода, расположенных к северу и к югу от карьеров. Часть пород Центрального карьера размещается в отвале Южный образованном до 1995 г., к югу борта карьера. Вскрышные породы месторождения представлены рыхлыми и скальными разновидностями. Расположение отвалов приведено 2494-ПГР-03-01-ГП.

Отвалы вскрышных пород предусматриваются многоярусными. Высота яруса принимается 10 метров.

При данных объемах складирования пород в отвалы, а также вследствие применения автомобильного транспорта целесообразно принять бульдозерную технологию отвалообразования.

Общая площадь определяется в зависимости от объема вскрышных пород, который должен быть размещен в отвале за срок существования карьера, а также в зависимости от высоты отвала. Проектные параметры отвалов ТМО приведены в таблице 7.5.

Таблица 7.5 – Проектные параметры ТМО на конец 2032 года

№ пп	Наименование ТМО	Объем ТМО, тыс. м ³	Количество ярусов, шт.	Высота яруса, м	Угол откоса ярусов, град	Ширина предохранительных берм, м	Площадь, тыс. м ² .
1	Отвал вскрышных пород Северный (CWD)	51 933,62	4	10	35	10	3538132,73
2	Отвал вскрышных пород Южный образованный до 1995 года (OWD)	3 305,87	3	10	35	10	283000,00
3	Отвал вскрышных пород Восточный (EWD)	23 078,70	4	10	35	10	2968962,99
4	Отвал забалансовых окисленных руд № 1 (KLG1)	4 604,41	7	10	35	10	446253,04
5	Отвал забалансовых окисленных руд № 2 (KLG2)	11 534,10	11	10	35	10	306246,61
6	Отвал забалансовых сульфидных руд (SLG)	80 740,29	1	10	35	10	925724,54
7	Отвал вскрышных золотосодержащих пород (AUX)	1 491,92	2	10	35	10	136214,25
8	Отвал труднофлотуемых забалансовых руд (OMG)	9 455,88	3	10	35	10	368454,66

Оптимальным складами руды для данного месторождения являются насыпные склады высотой до 30 метров при высоте яруса 10 м, для окисленной руды высота склада 10 м. Высота складов обусловлена значительными объемами складированной руды для дальнейшей переработки на фабрике.

Общий объем транспортировки и параметры складирования балансовых руд на период срока действия контракта представлен в таблице 3.4. Коэффициент разрыхления окисленных руд принимается равным 1,1; сульфидных – 1,15.

Складские дороги профилируются бульдозером Cat D10T без дополнительного покрытия.

Технологический процесс складирования при автомобильном транспорте состоит из операций: разгрузки автосамосвалов и планировки руды бульдозером.

График отвалообразования вскрышных пород и складирования руд всех типов на рудные склады приведен в таблице 7.6.

Склады сульфидной балансовой руды проектируется с учетом обеспечения переработки до 30 млн. тонн в год, по окисленной руде до 1 млн. тонн руды в год. Часть сульфидных балансовых руд может быть размещена на освободившемся пространстве складов окисленных балансовых руд, после переработки их основной части.

Учитывая неровность рельефа и общий уклон поверхности, при моделировании в системе Micromine определены площади складов.

Погрузка руды в автосамосвалы Caterpillar 785D и 777D для транспортировки на переработку производится колесным погрузчиком Caterpillar 993K, емкость ковша 13 м³.

График перевозки руды со складов на фабрики ОФ1 и ОФ2 приведен в таблице 7.7.

Сводная таблица объемов отвалообразования и складирования метариалов по годам отработки карьера представлена в Приложении 3.

Таблица 7.6 – График отвалообразования вскрышных пород и складирования руд всех типов на рудные склады

Отвалообразование и складирование															
Наименование отвалов и складов	ед.изм	Годы складирования													
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	итого
Отвал вскрышных пород Северный (CWD)	тыс. м ³	8 480,2	10 693,4	6 768,7	7 126,8	7 156,1	6 643,6	9 575,6	9 950,5	9 078,2	7 613,3	7 124,4	6 197,8	8 039,9	104 448,50
	тыс. т	13 144,3	16 574,7	10 491,5	11 046,6	11 092,0	10 297,6	14 842,2	15 423,3	14 071,3	11 800,5	11 042,9	9 606,5	12 461,8	161 895,20
Отвал вскрышных пород Восточный (EWD)	тыс. м ³	-	5 346,3	3 389,0	3 566,1	3 577,8	3 324,8	4 787,0	4 984,8	4 539,2	3 806,3	3 564,6	3 098,9	4 022,8	48 007,60
	тыс. т	-	8 286,76	5 252,95	5 527,51	5 545,60	5 153,48	7 419,89	7 726,44	7 035,71	5 899,77	5 525,13	4 803,28	6 235,35	74 411,87
Отвал вскрышных золотосодержащих пород AUX	тыс. м ³	-	52,9	-	2,5	14,4	85,9	35,2	-	-	-	-	-	-	190,90
	тыс. т	-	88,8	-	4,2	24,3	144,3	59,2	-	-	-	-	-	-	320,80
Склад смешанных руд KBB 1	тыс. м ³	117,5	390,4	240,0	395,7	493,7	119,0	403,8	1 254,8	1 248,4	343,8	7,7	17,5	-	-
	тыс. т	250,4	832,2	511,0	842,9	1 051,5	253,5	860,2	2 672,8	2 659,1	732,4	19,6	45,8	-	-
Склад смешанных руд KBB 2	тыс. м ³	202,5	174,7	159,4	638,2	735,0	286,1	480,8	1 767,7	1 340,6	1 239,0	434,5	147,2	-	-
	тыс. т	405,0	349,3	318,9	1 276,4	1 470,0	572,3	961,7	3 535,4	2 681,2	2 477,9	869,0	294,5	-	-
Склад смешанных руд KBB 3	тыс. м ³	-	-	-	-	-	-	58,4	346,4	1486,7	2269,6	3318,09	4212,84	-	-
	тыс. т	-	-	-	-	-	-	116,8	576,0	2280,6	1565,7	6226,10	7916,80	-	-
Склад окисленных руд высокого содержания KHG 1	тыс. м ³	10,2	-	-	-	-	90,0	299,1	6,9	-	1,7	8,7	-	-	-
	тыс. т	18,7	-	-	-	-	165,6	550,2	12,6	-	3,1	15,9	-	-	-
Склад окисленных руд высокого содержания KHG 2 BK	тыс. м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	тыс. т	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отвал забалансовых окисленных руд KLG 1	тыс. м ³	1 354,0	368,9	33,6	-	-	539,7	2 564,8	2 901,1	1 457,6	669,8	285,4	159,4	16,9	-
	тыс. т	2 301,3	626,9	57,2	-	-	917,2	4 359,4	4 930,8	2 477,4	1 138,4	485,0	270,9	28,7	-
Отвал забалансовых окисленных руд KLG 2	тыс. м ³	-	1 080,6	1 870,4	2 962,8	2 205,3	883,6	993,2	1 019,3	1 089,8	876,2	633,8	457,7	274,5	-
	тыс. т	-	1 822,4	3 154,3	4 996,7	3 719,2	1 490,2	1 675,0	1 719,1	1 837,9	1 477,8	1 068,9	771,9	463,0	-
Склад окисленных руд среднего содержания KMG 1	тыс. м ³	268,7	-	-	-	-	258,6	1 492,4	998,2	75,4	153,9	1,0	-	-	-
	тыс. т	471,1	-	-	-	-	453,4	2 616,7	1 750,2	132,1	269,9	1,7	-	-	-
Склад окисленных руд среднего содержания KMG 2 BK	тыс. м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	тыс. т	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Склад окисленных руд среднего содержания KMG 3	тыс. м ³	-	-	11,5	-	-	183,7	834,2	342,0	-	208,3	170,8	35,3	1,4	-
	тыс. т	-	-	25,4	-	-	406,1	1 843,6	755,8	-	460,3	377,6	78,0	3,0	-
Склад окисленной легкофлотуруемой балансовой руды OHG_KHA	тыс. м ³	193,6	103,7	40,2	17,1	-	34,3	108,4	71,3	76,4	50,0	-	0,1	-	-
	тыс. т	330,5	177,0	68,7	29,1	-	58,5	184,9	121,7	130,4	85,4	-	0,2	-	-
Отвал труднофлотуруемых забалансовых OMG	тыс. м ³	220,3	25,3	131,7	12,1	-	3,2	42,2	122,1	27,4	1,3	-	-	-	-
	тыс. т	375,6	43,1	224,5	20,7	-	5,4	72,0	208,3	46,7	2,1	-	-	-	-
Отвал вскрышных пород Южный образованный до 1995 года (OWD)	тыс. м ³	1 318,7	1 663,3	874,0	138,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	тыс. т	2 637,4	3 326,7	1 748,0	277,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Склад сульфидной руды высокого содержания SHG 1	тыс. м ³	2 806,6	1 728,5	656,0	845,8	129,8	477,7	-	38,8	149,3	310,4	580,7	935,9	115,7	-
	тыс. т	5 731,7	3 530,0	1 339,6	1 727,3	265,2	975,6	-	79,2	304,8	634,0	1 186,0	1 911,3	236,3	-
Отвал забалансовых сульфидных руд SLG 1	тыс. м ³	1 677,3	1 271,4	2 657,4	3 182,7	5 699,3	5 146,7	2 396,0	2 904,0	4 000,0	5 384,7	6 770,6	5 120,5	7 787,9	-
	тыс. т	4 360,9	3 305,7	6 909,2	8 275,1	14 818,3	13 381,4	6 229,7	7 550,4	10 399,9	14 000,3	17 603,5	13 313,3	20 248,6	-
Склад сульфидной руды среднего содержания SMG 1	тыс. м ³	3 658,3	1 741,9	2 266,2	1 135,3	1 509,7	1 752,1	87,5	363,7	2 020,2	3 245,3	9 874,7	4 571,1	6 614,9	-
	тыс. т	9 511,6	4 528,9	5 892,1	2 951,7	3 925,2	4 555,5	227,5	945,7	5 252,6	8 437,8	25 674,2	11 884,9	17 198,7	-
Склад ПРС №1*		не существует													
Склад ПРС №2	тыс. м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	тыс. т	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Склад ПРС №3	тыс. м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Отвалообразование и складирование															
Наименование отвалов и складов	ед.изм	Годы складирования													
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	итого
Склад ПРС №4*	тыс. т	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
не существует															
Склад ПРС №5	тыс. м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	тыс. т	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Склад ПРС №6	тыс. м ³	-	13,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,05
	тыс. т	-	16,96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,96
Склад ПРС №7	тыс. м ³	40,00	-	-	26,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66,1
	тыс. т	52,00	-	-	33,93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85,93
Склад ПРС №8	тыс. м ³	26,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,1
	тыс. т	33,93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,93
Склад ПРС №9	тыс. м ³	15,80	-	-	-	-	-	-	15,80	-	-	-	-	46,00	77,6
	тыс. т	20,54	-	-	-	-	-	-	20,54	-	-	-	-	59,80	100,88
Склад ПРС №10*		не существует													
Склад ПРС №11*		не существует													
Склад ПРС №12	тыс. м ³	-	-	-	-	-	-	-	15,80	-	-	-	-	15,80	31,6
	тыс. т	-	-	-	-	-	-	-	20,55	-	-	-	-	20,55	41,1
Склад ПРС №13	тыс. м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	тыс. т	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
Склад ПРС №14	тыс. м ³	38,00	-	-	-	-	-	-	-	-	31,63	-	-	69,63	139,26
	тыс. т	49,40	-	-	-	-	-	-	-	-	41,12	-	-	90,52	181,04
Склад ПРС №15	тыс. м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30,09	-	30,09	60,18
	тыс. т	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39,12	-	39,12	78,24
Склад ПРС №16	тыс. м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30,09	34,30	35,49	99,88
	тыс. т	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39,12	44,59	46,14	129,85
Склад ПРС №17	тыс. м ³	5,07	45,69	45,69	45,69	45,69	45,69	45,69	45,69	45,69	45,69	45,69	45,69	45,69	553,35
	тыс. т	6,59	59,40	59,40	59,40	59,40	59,40	59,40	59,40	59,40	59,40	59,40	59,40	59,40	719,39
Склад ПРС №18*		не существует													
Склад ПРС №19	тыс. м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30,09	34,30	35,49	99,88
	тыс. т	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39,12	44,59	35,49	119,2
Склад ПРС №20**	тыс. м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31,90
	тыс. т	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41,46
Склад ПРС №21	тыс. м ³	23,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30,09	34,30	35,49	122,88
	тыс. т	29,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39,12	44,59	35,49	149,1
Склад ПРС №22	тыс. м ³	30,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,30	35,49	99,87
	тыс. т	39,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44,59	35,49	119,2
Склад ПРС №23	тыс. м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30,09	34,30	35,49	99,88
	тыс. т	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39,12	44,59	119,19	202,9
Склады строительного щебня для забойки скважин и ремонта автодорог															
Склад щебня № 1 фракции 20-40, 00-10 мм	тыс. м ³	11,76	58,82	58,82	58,82	58,82	58,82	58,82	58,82	58,82	58,82	58,82	58,82	58,82	717,6
	тыс. т	20,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	1220
Склад щебня № 2 фракции 10-30 мм	тыс. м ³	5,00	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	12,00	146,36
	тыс. т	8,5	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,40	248,9
Склад щебня № 3 фракции 20-40 мм	тыс. м ³	25,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,99



Отвалообразование и складирование															
Наименование отвалов и складов	ед.изм	Годы складирования													
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	итого
	тыс. т	41,59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41,59
Склад щебня № 4 (горная масса, различная фракция, для ремонта дорог)	тыс. м ³	33,57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,57
	тыс. т	53,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53,72
Склад щебня № 5 (отсев) фракции 00-20 мм	тыс. м ³	2,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19
	тыс. т	3,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,51

Таблица 7.7 – Календарный график перевозки руды с рудных складов на переработку ОФ 1 и ОФ 2

Отгрузка руды со складов на обогатительные фабрики, тыс. тонн															
Наименование складов	ед.изм	Годы отработки													
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Итого
Склад смешанных руд КВВ 1	тыс. м ³	316,1	4 278,5	1 234,9	-	888,6	-	-	-	-	-	-	-	-	6 718,1
	тыс. т	673,9	9 121,0	2 632,6	-	1 894,4	-	-	-	-	-	-	-	-	14 321,9
Склад смешанных руд КВВ 2	тыс. м ³	3 037,9	-	322,9	213,7	-	-	2 007,5	1 900,4	-	1 175,8	-	-	-	8 658,1
	тыс. т	6 075,8	-	645,8	427,4	-	-	4 015,0	3 800,7	-	2 351,5	-	-	-	17 316,2
Склад смешанных руд КВВ 3	тыс. м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71,18	71,18
	тыс. т	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	142,36	142,36
Склад окисленных руд высокого содержания КНГ 1	тыс. м ³	462,7	450,9	774,6	826,6	1 008,3	458,9	90,0	299,1	6,9	-	-	-	-	4 378,0
	тыс. т	851,2	829,6	1 425,0	1 520,8	1 855,0	844,2	165,6	550,2	12,6	-	-	-	-	8 054,2
Склад окисленных руд высокого содержания КНГ 2 ВК	тыс. м ³	-	-	-	-	-	694,1	856,2	-	-	-	-	-	-	1 550,3
	тыс. т	-	-	-	-	-	1 423,5	1 755,9	-	-	-	-	-	-	3 179,4
Склад окисленных руд среднего содержания КМГ 1	тыс. м ³	1 121,3	713,6	930,5	1 048,7	1 299,9	905,4	258,6	512,4	1 551,4	-	-	-	-	8 341,9
	тыс. т	1 966,1	1 251,1	1 631,6	1 838,8	2 279,1	1 587,5	453,4	898,4	2 720,1	-	-	-	-	14 626,2
Склад окисленных руд среднего содержания КМГ 2 ВК	тыс. м ³	-	-	-	-	-	388,8	470,1	-	-	-	-	-	-	919,3
	тыс. т	-	-	-	-	-	859,4	1 038,8	-	-	-	-	-	-	1 898,2
Склад окисленных руд среднего содержания КМГ 3	тыс. м ³	-	-	11,5	-	-	-	183,7	78,6	333,9	-	-	-	-	607,6
	тыс. т	-	-	25,4	-	-	-	406,1	173,6	737,9	-	-	-	-	1 342,9
Склад окисленной легкофлотуруемой балансовой руды ОНГ_КНА	тыс. м ³	498,8	206,1	40,2	17,1	-	34,3	108,4	71,3	76,4	-	-	-	-	1 052,6
	тыс. т	851,2	351,8	68,7	29,1	-	58,5	184,9	121,7	130,4	-	-	-	-	1 796,3
Склад сульфидной руды высокого содержания SHG 1	тыс. м ³	2 950,0	1 728,5	656,0	845,8	129,8	477,7	-	38,8	149,3	310,4	-	1 516,6	-	8 802,9
	тыс. т	6 024,7	3 530,0	1 339,6	1 727,3	265,2	975,6	-	79,2	304,8	634,0	-	3 097,3	-	17 977,7
Склад сульфидной руды среднего содержания SMG 1	тыс. м ³	-	-	-	1 197,6	2 808,7	1 868,1	2 026,6	553,7	1 934,3	-	7 521,7	6 330,5	6 895,0	31 136,0
	тыс. т	-	-	-	3 113,7	7 302,5	4 857,0	5 269,1	1 439,5	5 029,2	-	19 556,5	16 459,2	17 927,0	80 953,6
Склады строительного щебня для забойки скважин и ремонта автодорог															
Склад щебня № 1 фракции 20-40, 00-10 мм	тыс. м ³	38,6	42,1	40,9	38,4	38,6	38,5	38,5	38,5	38,6	38,5	38,5	38,5	38,6	506,3
	тыс. т	65,6	71,5	69,5	65,3	65,6	65,4	65,4	65,4	65,6	65,4	65,4	65,4	65,6	860,7
Склад щебня № 2 фракции 10-30 мм	тыс. м ³	9,3	10,4	9,3	10,3	10,9	11,1	10,6	10,5	12,2	12,9	16,1	15,9	15,8	155,2
	тыс. т	15,8	17,8	15,8	17,4	18,5	18,8	18,1	17,8	20,8	22,0	27,3	27,0	26,8	263,9
Склад щебня № 3 фракции 20-40 мм	тыс. м ³	-	-	-	25,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,99
	тыс. т	-	-	-	41,59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41,59
Склад щебня № 4 (горная масса, раз-личная фракция, для ремонта дорог)	тыс. м ³	-	-	-	-	33,57	-	-	-	-	-	-	-	-	33,57
	тыс. т	53,72	-	-	-	53,72	-	-	-	-	-	-	-	-	53,72
Склад щебня № 5 (отсев) фракции 00-20 мм	тыс. м ³	2,19	-	-	2,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19
	тыс. т	3,51	-	-	3,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,51

Примечание:

- Руды со складов смешанных руд КВВ 1, КВВ 2, КВВ 3, со склада сульфидной руды высокого содержания SHG 1, со склада сульфидной руды среднего содержания SMG 1 направляются на переработку ОФ 1;
- Руды со складов окисленных руд высокого содержания КНГ 1, окисленных руд высокого содержания КНГ 2 ВК, окисленных руд среднего содержания КМГ 1, окисленных руд среднего содержания КМГ 2 ВК, окисленных руд среднего содержания КМГ 3, окисленной легкофлотуруемой балансовой руды ОНГ_КНА направляются на переработку ОФ 2.

Горное производство

С учетом условий локализации и пространственного размещения рудных тел, вскрытие и обработка окисленных и сульфидных руд производится открытым способом. Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются:

- буровзрывные работы;
- выемочно-погрузочные работы;
- разгрузочные работы;
- транспортные работы;
- строительство подъездных дорог;
- отвалообразование и статическое хранение вскрышных пород и верхнего слоя почвы.

Буровые работы и пыление при буровых работах (ист. 0001-0005, 6010-6014)

В качестве основного бурового оборудования приняты буровые станки вращательного бурения Sandvik D55SP. Дополнительно используется станок Sandvik DI 550.

При проведении буровых работ определено 10 источников загрязнения атмосферы, из которых 5 организованных и 5 неорганизованных, из них выхлопные трубы буровых установок (ист. 0001-0005) и пыление при проведении буровых работ (ист. 6010-6014). Буровые станки оснащены сухими пылеуловителями и системами впрыска воды.

При работе буровых станков в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19 /в пересчете на C/, пыль неорганическая, содержащая 20-70 % двуокиси кремния.

Технико-экономические показатели буровзрывных работ приведены в таблице 7.9.

Таблица 7.9 – Техничко-экономические показатели буровзрывных работ

Календарные годы отработки карьера	Ед. изм.	Итого	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Общий объем выемки горной массы	тыс. т	826 839	55 184	60 225	60 225	60 225	60 390	60 225	60 225	72 945	73 200	73 000	73 000	52 115	65 880
	тыс. м ³	306 237	20 439	22 306	22 306	22 306	22 367	22 306	22 306	27 017	27 111	27 037	27 037	19 302	24 400
Общий объем бурения по всем типам пород (с учетом перебуров и коротких скважин)	тыс. пм	12 511	710	730	735	928	1 110	1 000	979	1 141	1 063	1 070	1 166	899	981
Принятый рабочий парк станков	ед.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Расход материалов															
Дизельное топливо	тыс.т	30 233	2 448	2 124	2 148	2 179	2 201	2 212	2 068	2 501	2 603	2 659	2 685	1 967	2 438
Расход масел и смазочных материалов	тыс.т	2 544	171	182	184	185	187	188	175	214	223	228	230	167	209
Долота	шт	5 326	302	311	313	395	473	426	417	486	452	455	496	383	418
Буровые штанги	шт	834	47	49	49	62	74	67	65	76	71	71	78	60	65
Волноводы	тыс. компл.	991 082	66 881	69 261	70 511	72 270	73 926	73 871	73 491	87 393	85 395	86 487	87 610	64 909	79 077
Шашки	тыс. шт.	991 082	66 881	69 261	70 511	72 270	73 926	73 871	73 491	87 393	85 395	86 487	87 610	64 909	79 077
Взрывчатое вещество	тыс.т	199 054	13 285	14 499	14 499	14 499	14 538	14 499	14 499	17 561	17 622	17 574	17 574	12 546	15 860

Взрывные работы (ист. 6016)

Взрывные работы осуществляет подрядная организация АО «Орика-Казахстан», имеющая соответствующее оборудование и лицензии на изготовление, хранение, реализацию взрывчатых материалов и производство взрывных работ.

Для производства взрывных работ в качестве ВВ используют Fortis Extra 70. Помимо выбранного ВВ, возможно применение других ВВ, приведенных в Перечне допущенных к применению в Республике Казахстан промышленных ВМ, приборов взрывания и контроля.

Зарядка и забойка скважин механизированная. В качестве забоечного материала применяется щебень фракции 20-40 мм, поставляемого из месторождения андезитовых порфиритов, относящихся к магматическим горным породам Бозшаколь Тас.

При производстве взрывных работ на карьере «Бозшаколь» применяется скважинный метод. Взрывание скважинных зарядов осуществляется неэлектрической системой инициирования предоставленной подрядной организацией.

Данные по расходу взрывчатых веществ по годам представлены в таблице 3.9 – Технично-экономические показатели буровзрывных работ.

При взрывных работах в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод оксид, пыль неорганическая, содержащая 20-70 % двуокиси кремния.

Выемочно-погрузочные работы (ист. 6019-6018)

В соответствии с классификацией горных пород (по трудности экскавации) породы и руды месторождения Бозшаколь по трудности экскавации относятся к IV категориям. Учитывая наибольшую производительность карьера по горной массе в качестве основного выемочно-погрузочного оборудования в карьерах приняты экскаваторы фирмы Hitachi EX 3600 ёмкостью ковша 21 м³. Кроме этих экскаваторов выемочно-погрузочный парк включает колесный погрузчик Cat 993K с ёмкостью ковша 13 м³.

При выемочно-погрузочных работах в атмосферу выделяется пыль неорганическая, содержащая 20-70 % двуокиси кремния.

Отвалы и склады БГОК (ист. 6017-6042, 6068-6080, 6090-6093)

Проектные контуры породных отвалов и рудных складов обеспечивают складирование всего объема вывозимых из карьера вскрышных пород и руды.

Размещение вскрышных пород и забалансовых руд месторождения Бозшаколь производится во внешних отвалах за пределами горного отвода, расположенных к северу и к югу от карьеров. Часть пород Центрального карьера размещается в отвале Южный образованный до 1995 г, к югу борта карьера. Вскрышные породы месторождения представлены рыхлыми и скальными разновидностями.

Склад окисленной руды высокого содержания КНГ 2 ВК (ист. 6038) и Склад окисленной руды среднего содержания КМГ 2 ВК (ист. 6040) будут ликвидированы в 2027 году (последние остатки руды будут вывезены с них на переработку на ОФ в течение 2026 года).

При выгрузке и погрузке материалов на складах и отвалах, а также при статическом хранении руды и вскрышных пород в атмосферу выделяется пыль неорганическая, содержащая 20-70 % двуокиси кремния.

Склады ПРС (ист. 6043-6057, 6081-6085)

Почвенно-растительный слой хранится на складах ПРС № 2-22 для последующего использования при рекультивационных работах.

Объемы почвенно-растительного слоя со склада ПРС № 1 перемещены на склад № 2, со склада № 4 перемещены на склад № 19, со склада № 10 перемещены на склад № 9, со

склада № 11 перемещены на № 21, со склада № 18 на склад № 17. Таким образом, склад № 1 (ист. 6044), склад № 4 (ист. 6058), склад № 10 (ист. 6051), склад № 11, склад № 18 (ист. 6058) ликвидированы.

При выгрузке и статическом хранении ПРС в атмосферу выделяется пыль неорганическая, содержащая 20-70 % двуокиси кремния.

Склады щебня (ист. 6059, 6061-6062, 6086-6089, 6094-6095)

Для строительства подъездных дорог имеются склады щебня № 1-5.

Склады щебня № 2, 3, 5 (ист. 6086, 6087, 6089) будут ликвидированы в 2023 году и склад № 4 (ист. 6088) в 2024 году. Щебень различной фракции для забойки скважин и для ремонта автомобильных дорог будет складироваться на складе № 1 (ист. 6059).

Имеющийся склад песчано-гравийной смеси (ист. 6060, 6063) ликвидирован.

При выгрузке и статическом хранении щебня в атмосферу выделяется пыль неорганическая, содержащая 20-70 % двуокиси кремния.

Автотранспорт (ист. 6096)

Для осуществления выемочно-погрузочных и транспортных работ на предприятии имеется свой парк техники. Во время движения и работы автотранспорта в атмосферу выделяются азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Для уменьшения пыления на всех участках работ, в том числе при буровых, взрывных, выемочно-погрузочных и транспортных работах, предусматривается пылеподавление путем орошения пылящих поверхностей водой.

Карьер рассматривается как единый источник равномерно распределенных по площади выбросов от буровых, взрывных, выемочно-погрузочных и транспортных работ, карьерных машин.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (на наибольший объем выбросов – 2029 год) для расчета ПДВ представлены в Приложении 4.

7.1.2 Обоганительное производство

7.1.2.1 Обоганительная фабрика по переработке медно-молибденовой руды

Переработка сульфидных руд месторождения «Бозшаколь» методом флотационного обогащения включает в себя следующие технологические операции:

- первичное дробление руды в конусной дробилке;
- измельчение руды в мельнице полусамозмельчения, грохочение, двухстадийное дробление рудной гали в конусной и валковой дробилках;
- классификацию подрешетного продукта грохота в гидроциклонах с измельчением песков в шаровой мельнице;
- коллективную основную и контрольную флотации сливов гидроциклонов;
- доизмельчение коллективных концентратов основной и контрольной флотации перед перечистками;
- трехкратную перечистку коллективных концентратов;
- селективную основную молибденовую флотацию и четырехкратную перечистку молибденового концентрата с доизмельчением последнего после первой перечистки;
- сгущение, фильтрацию объединенных хвостов основной молибденовой флотации и первой молибденовой перечистки, являющихся медным концентратом;
- фильтрацию и сушку молибденового концентрата;
- сгущение и размещение хвостов обогащения.

Проектный объем перерабатываемой руды – 28 млн. тонн в год, при среднем содержании меди – 0,35 %, молибдена – 0,0046 %.

Краткая характеристика технологии обогащения медно-молибденовой руды

Руда с карьера открытой добычи поступает самосвалами на крупное дробление.

Далее через пластинчатый питатель она направляется наземным конвейером на склад крупнодробленой руды. Затем крупнодробленая руда через пластинчатые питатели поступает на конвейер питания мельницы полусамоизмельчения (от всех пылящих узлов пересыпок выполнены аспирационные отсосы, уловленная в аппаратах пыль, по мере накопления выгружается на ленточный конвейер и возвращается в технологический процесс), с которого непосредственно попадает в мельницу I стадии измельчения, куда также подается вода.

Измельченная в мельнице полусамоизмельчения руда направляется для классификации по классу 10 мм на вибрационный грохот.

Надрешетный продукт грохота – рудная галька поступает через транспортный конвейер на дробилки среднего дробления, затем весь дробленый материал отправляется на валковую дробилку высокого давления. Далее материал поступает для классификации по классу 10 мм на вибрационный грохот. Надрешетный продукт грохота отправляется обратно в валковую дробилку высокого давления.

Подрешетные продукты грохотов подаются в зумпф питания гидроциклона, связанного с шаровой мельницей II стадии измельчения.

Подрешетный продукт I стадии измельчения и стадии доизмельчения рудной гальки, а также разгрузка шаровой мельницы, поступают в зумпф питания гидроциклона.

Далее происходит классификация материала в гидроциклоне с выделением песков и слива. Пески гидроциклона перекачиваются в шаровую мельницу для измельчения. Слив гидроциклона служит питанием для двух параллельных линий, включающих коллективную основную и контрольную флотации. Концентраты основной и коллективной флотаций направляются отдельно на доизмельчение, схемы которого имеют одинаковую конфигурацию. Они состоят из контактного чана с помешиванием для обеспечения буферной емкости пульпы, гидроциклона для классификации пульпы концентратов на пески и сливы. После чего пески поступают в мельницу доизмельчения.

Разгрузка мельницы доизмельчения контрольной флотации объединяется со сливом гидроциклона, концентратом перечистой контрольной флотации и хвостами второй перечистки, и направляется на первую перечистку. Хвосты первой перечистки служат питанием для контрольной перечистой флотации. Хвосты контрольной перечистой флотации объединяются с хвостами контрольной флотации и поступают в сгуститель, после чего нижний слив направляется в хвостохранилище. Верхний слив сгустителя используется в процессе в виде оборотной воды.

Разгрузка мельницы доизмельчения основной флотации объединяется со сливом гидроциклона, концентратом первой перечистки и хвостами третьей перечистки, и направляется на вторую перечистку. Концентрат второй перечистки служит питанием третьей перечистки.

Коллективный концентрат третьей перечистки поступает в сгуститель. При эксплуатации селективной молибденовой флотации флокулянт при сгущении не используется. Верхний слив используется в качестве оборотной воды. Нижний слив сгустителя может являться самостоятельным медным концентратом, а во время эксплуатации молибденовой схемы направляется в контактный чан, который обеспечивает буферную емкость пульпы, после чего закачивается в камеры основной молибденовой флотации.

Концентрат основной молибденовой флотации и хвосты второй молибденовой перерешетки направляются на первую молибденовую перерешетку. Хвосты основной флотации объединяются с хвостами первой молибденовой перерешетки и поступают в сгуститель, нижний слив которого является товарным медным концентратом. Далее он направляется на ленточный фильтр. Верхний слив сгустителя и фильтрат с ленточного фильтра собираются и используются в процессе в виде оборотной воды.

Концентрат первой молибденовой перерешетки поступает на стадию доизмельчения, которая состоит из гидроциклона и шаровой мельницы. Материал поступает для классификации в гидроциклон, затем пески направляются в мельницу, после чего они объединяются со сливом гидроциклона, хвостами третьей молибденовой перерешетки и поступают во вторую молибденовую перерешетку. Концентрат второй молибденовой перерешетки и хвосты четвертой молибденовой перерешетки являются питанием третьей молибденовой перерешетки. Концентрат третьей молибденовой перерешетки поступает в четвертую молибденовую перерешетку.

Таким образом, схема селективной флотации молибдена состоит из основной и первой молибденовой перерешетки, хвосты которых являются готовым медным концентратом, и трех дополнительных перерешеток молибденового концентрата во флотационных машинах колонного типа, работающих в традиционной конфигурации замкнутого цикла. Хвосты каждой стадии будут питать предыдущую стадию перерешетной флотации, и концентрат от каждой стадии будет закачан в последующую стадию перерешетной флотации.

Полученный после четвертой перерешетки молибденовый концентрат фильтруется на пресс-фильтре и направляется в сушилку. Фильтрат с пресс-фильтра собирается и используется в процессе в виде оборотной воды.

Участок дробления и измельчения включает в себя 12 источников выбросов, из них: 3 – организованных и 9 неорганизованных источников:

- вытяжные вентиляторы – ист. 0101-0102;
- пылеуловитель – ист. 0103;
- пыление при загрузке, разгрузке, перемещении и статическом хранении руды – ист. 6101-6103, 6108-6109;
- система смазочного масла – ист. 6104-6107.

Загрязняющие вещества, выделяющиеся на данном участке: пыль неорганическая 70-20 % SiO_2 , масло минеральное нефтяное.



Участок складирования и забора крупнодробленой руды включает в себя 9 источников выбросов, из них: 6 – организованных и 3 неорганизованных источника:

- вытяжные вентиляторы – ист. 0104-0108;
- пылеуловитель – ист. 0109;
- пыление при разгрузке, перемещении, статическом хранении – ист. 6110-6112.

Загрязняющее вещество, выделяющееся на данном участке: пыль неорганическая 70-20 % SiO₂.



Участок измельчения и классификации включает в себя 73 источника выбросов, из них: 30 – организованных и 43 неорганизованных источника:

- вытяжные вентиляторы – ист. 0110-0133, 0188-0191;
- пылеуловители – ист. 0134-0135;
- пыление при загрузке, разгрузке, перемещении и статическом хранении руды – ист. 6113-6117, 6123-6128, 6130-6140, 6145-6155;
- система смазочного масла – ист. 6118-6121; 6141-6144;
- теплообменники – ист. 6122, 6129.

Загрязняющие вещества, выделяющиеся на данном участке: пыль неорганическая 70-20 % SiO₂, масло минеральное нефтяное, этиленгликоль.



Участок флотации и доизмельчения включает в себя 22 организованных источника выбросов:

- вытяжные вентиляторы – ист. 0136-0157.

Загрязняющее вещество, выделяющееся на данном участке: пыль неорганическая 70-20 % SiO₂.



Участок сгущения и фильтрации концентрата включает в себя 6 организованных источников выброса:

- вытяжные вентиляторы – ист. 0158-0163.

Загрязняющее вещество, выделяющееся на данном участке: пыль неорганическая 70-20 % SiO₂.





Участок хвостового хозяйства и повторного использования воды включает в себя 10 источников выбросов, из них: 8 – организованных и 2 неорганизованных источника:

- вытяжные вентиляторы – ист. 0164-0171;
- система смазочного масла – ист. 6156-6157.

Загрязняющие вещества, выделяющиеся на данном участке: пыль неорганическая 70-20 % SiO_2 , масло минеральное нефтяное.

Участок реагентов включает в себя 21 источника выбросов, из них: 14 – организованных и 7 неорганизованных источников:

- вытяжные вентиляторы – ист. 0174-0176;
- шнековой конвейер для транспортировки извести на гашение – ист. 0192;
- пылеуловители – ист. 0172-0173, 0177, 0182-0183;
- вентиляционный азратор – ист. 0178-0179;
- резервуары хранения/смешивания реагентов – ист. 0181, 0184-0185;
- перемещение реагентов – ист. 6158-6159, 6163-6164;
- перекачивающие/циркуляционные насосы – ист. 6162, 6165-6166.

Загрязняющие вещества, выделяющиеся на данном участке: негашеная известь, взвешенные вещества, калий ксантогенат бутиловый, сернистый натрий, пыль неорганическая 70-20 % SiO_2 , сероводород, масло минеральное нефтяное.



К реагентам, применяемым на Обогащительной фабрике по переработке медно-молибденовой руды, относятся:

- известь (CaO) – используется для изменения уровня pH при флотации;
- гидросульфид натрия (NaHS), используется в качестве реагента для сульфидизации;
- изобутиловый ксантогенат натрия, используется в качестве собирателя при грубой флотации;
- МВС (метил-изобутил-карбинол), используется в качестве пенообразующего реагента при коллективной флотации;
- флокулянт (Magnafloc 155 или аналог) для сгустителя медного концентрата;
- флокулянт (Magnafloc 5250 или аналог) для сгустителя хвостов;
- дизельное топливо – может быть использовано в цикле молибденовой флотации.

Участок складов концентрата (медного и молибденового) включает в себя 9 источников выбросов, из них: 2 – организованных и 7 неорганизованных источников:

- пылеуловители – ист. 0186-0187;
- пыление при загрузке, разгрузке, перемещении и статическом хранении концентрата – ист. 6169-6174;
- ленточный питатель – ист. 6180.

Загрязняющие вещества, выделяющиеся на данном участке: пыль неорганическая 70-20 % SiO₂, оксиды азота, оксид серы, оксид углерода, сажа, бенз/а/пирен, углеводороды.



7.1.2.2 Завод по отмывке каолинизированных руд

В состав Завода по отмывке каолинизированных руд входят следующие объекты:

- участок первичного дробления и конвейерная транспортировка (Установка 3100);
- участок вторичного дробления и конвейерная транспортировка (Установка 3100);
- технологический корпус:
 - участок дробления и классификации (Установка 3300);
 - участок флотации и доизмельчения (Установка 3400);
 - участок уплотнения концентрата (Установка 3500);
 - участок хранения и погрузки шаров (Установка 3300);
 - участок реагентов (Установка 3800);

- участок фильтрации концентрата (Установка 3500);
- насосная обратного водоснабжения и хвостов (Установка 3700);
- сгуститель регенерации и хвостов (Установка 3700);
- пруд – накопитель хвостохранилища;
- участок подачи и распределения воды (Установка 0500);
- подстанция участка концентрации хвостов;
- площадка компенсации коэффициента мощности;
- участок доизмельчения (Установка 3300);
- место посадки/высадки пассажиров автобуса;
- аварийный отстойник для отвалов сгустителя хвостов;
- система сжатого газа (Установка 0800);
- не технологическая мастерская (Установка 0900);
- участок разгрузки бункера извести;
- пруд – накопитель дробилки;
- участок резервуаров с дизельным топливом;
- площадка складирования руды.

Не все рассмотренные настоящим проектом участки Завода по отмывке каолинизированных руд имеют источники загрязнения атмосферы, такие как участок хранения и погрузки шаров, насосная обратного водоснабжения, пруд технической воды, участок подачи и распределения воды, площадка компенсации коэффициента мощности, место посадки/высадки пассажиров автобуса, система сжатого газа.

Производительность Завода по отмывке каолинизированных руд будет составлять 7 млн. тонн в год руды, с обычной технологической схемой переработки сульфидной руды, которая включает в себя:

- дробление;
- измельчение и сортировку;
- дешламацию;
- грубую флотацию;
- доизмельчение грубого концентрата;
- перечистную флотацию;
- сгущение концентрата;
- фильтрацию под давлением;
- осаждение;
- удаление хвостов.



Первичное и вторичное дробление

Исходная руда транспортируется из карьера карьерными самосвалами на рудный склад с полезной емкостью 35 736 тонн руды, способный обеспечить работу завода в течение 48 часов. Руда подается на дробилку – питатель Stamler ковшовым фронтальным погрузчиком.

Раздробленный материал передается по конвейеру на сортировальную машину ABON, а оттуда по конвейеру на полусамоизмельчающую мельницу.

Конвейерная система оснащена системой очистки ленты для минимизации уноса частиц при возвратном движении ленты. Также на подающем конвейере полусамоизмельчающей мельницы установлены автоматические весы.

Номинальная пропускная способность составляет 799 т/ч сухой руды, подаваемой в контур измельчения и сортировки.

Участок первичного дробления включает в себя 16 источников выбросов, из них: 1 – организованный и 15 неорганизованных источников:

- вытяжной вентилятор – ист. 0201;
- пыление при загрузке, разгрузке, перемещении и статическом хранении руды – ист. 6201-6211;
- система смазочного масла – ист. 6212-6215.

Загрязняющие вещества, выделяющиеся на данном участке: пыль неорганическая 70-20 % SiO_2 , масло минеральное нефтяное, оксиды азота, оксид серы, оксид углерода, сажа, бенз/а/пирен, углеводороды C_{12} - C_{19} .

Участок вторичного дробления включает в себя 6 источников выбросов, из них: 2 – организованных и 4 неорганизованных источника:

- вытяжной вентилятор – ист. 0202;
- пылеуловитель бункера хранения извести – ист. 0203;
- пыление при загрузке, разгрузке, перемещении и статическом хранении руды и извести – ист. 6217-6220.

Загрязняющие вещества, выделяющиеся на данном участке: пыль неорганическая 70-20 % SiO_2 , негашеная известь, оксиды азота, оксид серы, оксид углерода, сажа, бенз/а/пирен, углеводороды C_{12} - C_{19} .



Контур измельчения и сортировки

Контур измельчения включает в себя одну полусамоизмельчающую мельницу с комплектом циклонов для сортировки и дешламации, после которой расположена одна шаровая мельница с группой циклонов.

Частичное измельчение предназначено для деагломерации глиняной составляющей перед переработкой на установке.

Глинистая руда из сортировальной машины ABON перемещается по установленному на поверхности подающему конвейеру полусамоизмельчающей мельницы в выпускной желоб подающего конвейера полусамоизмельчающей мельницы. К комбинированному сырью полусамоизмельчающей мельницы добавляется сырая (подпиточная) вода. Продукт из полусамоизмельчающей мельницы перемещается самотеком на барабанный грохот полусамоизмельчающей мельницы.

Верхний продукт барабанного грохота (галька) транспортируется в бункер верхнего продукта грохочения для дальнейшей переработки (фракции размером выше 10 мм перемещаются партиями на площадку исходной руды или на установку дробления сульфидных материалов). Над конвейером верхнего продукта грохочения подвешены магнитные устройства для удаления инородного металла из продукта.

Нижний продукт барабанного грохочения полусамоизмельчающей мельницы в виде шлама перекачивается в классификаторы циклонного типа. Продукт нижнего слива классификаторов циклонного типа перетекает самотеком в шаровую мельницу через загрузочный лоток шаровой мельницы. Продукт верхнего слива классификаторов циклонного типа собирается в загрузочном бункере циклонов дешламации, и затем перекачивается в группу циклонов дешламации питательным насосом циклонов дешламации. Продукт верхнего слива циклонов дешламации перетекает самотеком через опробыватель питания флотации шламов в резервуар подготовки шламов для грубой флотации. Продукт нижнего слива циклонов дешламации собирается в загрузочном бункере циклонов шаровой мельницы.

Шаровая мельница находится в закрытом контуре с группой циклонов шаровой мельницы. Продукт шаровой мельницы и продукт нижнего слива циклонов дешламации соединяются для подачи в группу шаровой мельницы питательными насосами циклонов шаровой мельницы. Продукт верхнего слива циклонов шаровой мельницы перетекает самотеком через опробыватель питания флотации песков в резервуар подготовки песков для грубой флотации.

Контур измельчения и сортировки включает в себя 43 неорганизованных источника выбросов:

- пыление при загрузке, разгрузке, перемещении, дроблении и классификации руды – ист. 6222-6228, 6231, 6245, 6247-6250, 6264;
- система смазочного масла – ист. 6229-6230, 6232-6244, 6246, 6251-6263.

Загрязняющие вещества, выделяющиеся на данном участке: пыль неорганическая 70-20 % SiO_2 , масло минеральное нефтяное, оксиды азота, оксид серы, оксид углерода, сажа, бенз/а/пирен, углеводороды C_{12} - C_{19} .



Контур флотации

Верхний сливной продукт циклона дешламации и верхний сливной продукт циклона шаровой мельницы обрабатываются в отдельных контурах флотации.

В процессе грубой флотации участвуют контуры грубой флотации песков и грубой флотации шлама. Контур грубой флотации песков представляет собой один ряд из пяти самовсасывающих флотационных камер Wemco. Контур грубой флотации шламов – это два ряда самовсасывающих флотационных камер Wemco, по четыре камеры в каждом ряду.

Контур перечистной флотации состоит из: одной мельницы доизмельчения VSX 5000, одной группы из восьми гидроциклонов Krebs gMax10, пяти самовсасывающих флотационных камер Wemco, для первой перечистной флотации, четырех самовсасывающихся камер Wemco для дофлотации, шести самовсасывающихся камер Wemco для второй перечистной флотации и пяти самовсасывающихся камер Wemco для третьей перечистной флотации.

Верхний сливной продукт из резервуара подготовки песков для грубой флотации перетекает самотеком в камеры грубой флотации песков. Верхний продукт из резервуара подготовки шламов для грубой флотации перетекает самотеком в камеры грубой флотации шламов. Флотационные концентраты из камер грубой флотации песков и шламов передаются в резервуар сбора смешиваемого грубого концентрата при помощи перекачивающих насосов.

Грубый концентрат из сборного резервуара грубого концентрата поступает в группу циклонов доизмельчения. Мельница доизмельчения грубого концентрата установлена в открытом контуре с циклонами доизмельчения. Нижний сливной продукт циклона доизмельчения перетекает самотеком в загрузочный бункер мельницы доизмельчения, а затем питательным насосом перекачивается в мельницу доизмельчения.

Выгружаемый продукт мельницы доизмельчения перекачивается насосом продукта мельницы доизмельчения в разгрузочный бункер мельницы доизмельчения, где соединяется с верхним сливным продуктом циклона доизмельчения, перетекающим туда самотеком. Комбинированный шлам перекачивается перекачивающим насосом выгружаемого продукта мельницы доизмельчения через опробыватель продукта мельниц доизмельчения в резервуар подготовки для первой перечистной флотации, где шлам обрабатывается флотационными реагентами.

Отбракованные образцы продукта мельницы доизмельчения также направляются в резервуар подготовки для первой перечистной флотации. Верхний сливной продукт резервуара подготовки для первой перечистной флотации подается в камеры первой перечистной флотации.

Концентрат из камер первой перечистной флотации направляется в бункер концентрата первой перечистной флотации. Этот концентрат передается перекачивающим насосом концентрата первой перечистной флотации через опробыватель концентрата первой перечистной флотации в загрузочный короб второй перечистной флотации. Размеры флотационных камер в контурах дофлотации, второй перечистной флотации и третьей перечистной флотации подобраны таким образом, чтобы камеры могли принимать полный поток концентрата первой перечистной флотации, когда содержание меди относительно низкое. Хвосты первой перечистной флотации проходят через опробыватель хвостов первой перечистной флотации в загрузочный короб дофлотации. Концентрат из флотационных камер дофлотации собирается в бункер концентрата дофлотации и передается перекачивающим насосом концентрата дофлотации через опробыватель концентрата дофлотации в загрузочный короб второй перечистной флотации.

Хвосты дофлотации соединяются с хвостами песков и шламов в транспортировочном бункере хвостов флотации и перекачиваются насосом хвостов флотации через опробыватель хвостов флотации в приемный резервуар сгустителя хвостов.

Концентрат из флотационных камер второй перечистой флотации собирается в бункере концентрата второй перечистой флотации и передается перекачивающим насосом концентрата второй перечистой флотации через опробыватель концентрата второй перечистой флотации в загрузочный короб третьей перечистой флотации.

Концентрат из флотационных камер третьей перечистой флотации собирается в бункере концентрата третьей перечистой флотации и передается перекачивающим насосом концентрата третьей перечистой флотации через опробыватель концентрата третьей перечистой флотации в загрузочный короб сгустителя медного концентрата.

Контур флотации включает в себя 24 организованных источника выброса:

- вытяжные вентиляторы – ист. 0204-0227.

Загрязняющие вещества, выделяющиеся на данном участке: пыль неорганическая 70-20 % SiO₂, оксиды азота, оксид серы, оксид углерода, сажа, бенз/а/пирен, углеводороды C₁₂-C₁₉.

Сгущение концентрата, фильтрация и выгрузка продукта

Обработка концентрата включает сгущение концентрата, фильтрацию и выгрузку. Основное оборудование в контуре включает загрузочный бункер сгустителя медного концентрата, сгуститель медного концентрата, расширительный бак сгустителя медного концентрата, фильтрующую емкость питания сгустителя медного концентрата, два горизонтальных плиточно-рамных фильтра медного концентрата, фильтрационный резервуар медного концентрата и соответствующие питающие, перекачивающие и дренажные насосы.

Концентрат из бункера секции третьей очистки концентрата перекачивается в загрузочный бункер сгустителя медного концентрата. Концентрат из бункера секции первой очистки концентрата обычно направляется на вторую перечистую флотацию, но также может передаваться по обходному контуру напрямую в загрузочный бункер.

Технологическая вода, фильтрат из фильтров медного концентрата и нижнего продукта циклона сгустителя меди также могут добавляться/возвращаться в загрузочный бункер.

Медный концентрат стекает самотеком из загрузочного бункера в сгуститель медного концентрата.

Сгущенный медный концентрат из нижнего продукта сгустителя перекачивается насосами нижнего продукта сгустителя медного концентрата № 1 и № 2 в резервуар питания фильтра медного концентрата на хранение перед фильтрацией.

Верхний продукт сгустителя медного концентрата собирается в желобе верхнего продукта сгустителя и стекает самотеком в расширительный бак сгустителя медного концентрата. Насос верхнего продукта сгустителя медного концентрата распределяет раствор верхнего продукта по установке для использования в качестве технологической воды.

Сгущенный концентрат из насосов нижнего продукта сгустителя медного концентрата выпускается в резервуар питания фильтра перемешанного медного концентрата. Концентрат перекачивается двумя питающими насосами фильтра медного концентрата в фильтры медного концентрата. Бустерный насос воды сальниковых уплотнений обслуживает два питающих насоса фильтров.

Фильтры медного концентрата фильтруют шлам медного концентрата. Из отжимного водяного резервуара вода подается отжимным водяным насосом под высоким

давлением для отжима дополнительной влаги из твердого кека в фильтрационных камерах.

Отфильтрованный кек выгружается через желобы кека фильтра медного концентрата, затем через двери Bombay поступает вниз напрямую в отвал медного концентрата Завода по отмывке каолинизированных руд в помещении выгрузки, расположенном ниже.

Ковшовый фронтальный загрузчик концентрата транспортирует концентрат из отвала в грузовики для перевозки медного концентрата на Обогательную фабрику по переработке медно-молибденовой руды.

Фильтрат из фильтров медного концентрата стекает самотеком через желоба поддона в резервуар фильтрата медного концентрата. Резервуар фильтрата питает насос фильтрата медного концентрата, подающий воду в полусамойзмельчающую мельницу, на грубую флотацию песков и в сгуститель медного концентрата.

Для промывки фильтровальной ткани предусмотрены специализированный резервуар промывной воды фильтра меди и насос промывной воды фильтровальной ткани меди. Сырая вода подается по трубопроводу в резервуар промывной воды в виде подпиточной воды.

Воздух для продувки фильтров и продувки промывочных коллекторов подается двумя комплектами воздушных компрессоров фильтров медного концентрата и воздухоприемников.

Участок уплотнения концентрата включает в себя 15 организованных источников выброса:

- вытяжные вентиляторы – ист. 0228-0242.

Загрязняющие вещества, выделяющиеся на данном участке: пыль неорганическая 70-20 % SiO₂, оксиды азота, оксид серы, оксид углерода, сажа, бенз/а/пирен, углеводороды C₁₂-C₁₉.

Участок фильтрации концентрата включает в себя 15 источников выбросов, из них: 14 – организованных и 1 неорганизованный источник:

- вытяжные вентиляторы – ист. 0243-0256;

- склад медного концентрата – ист. 6268.

Загрязняющее вещество, выделяющееся на данном участке: пыль неорганическая 70-20 % SiO₂.

Сгущение и размещение хвостов

Обработка хвостов включает сгущение хвостов и перекачивание нижних и верхних продуктов. Основное механическое оборудование в контуре включает питающий резервуар сгустителя хвостов, сгуститель хвостов, два насоса нижнего продукта сгустителя хвостов, бункер хвостов и два параллельных ряда трех насосов перекачки хвостов, кран насосной хвостов и соответствующие дренажные насосы.

Хвосты флотации перекачиваются в питающий резервуар сгустителя хвостов, затем передаются с флокулянтном в сгуститель хвостов. Нижний продукт сгустителя перекачивается в бункер хвостов и далее по трем ступеням перекачивающих насосов – в хвостохранилище. Верхний продукт сгустителя передается в пруд технологической воды для повторного использования в технологическом процессе.

Все хвосты флотации стекают самотеком в промежуточный бункер хвостов флотации. Насос хвостов флотации перекачивает шлам в питающий резервуар сгустителя хвостов, расположенный в основном технологическом здании.

Разбавленный флокулянт хвостов, технологическая вода, технологический разлив, стоки промывки барабана и повторно используемый нижний продукт сгустителя хвостов также могут добавляться/возвращаться в питающий резервуар.

Шлам флокулированных хвостов стекает самотеком из питающего резервуара в сгуститель хвостов, расположенный снаружи основного технологического здания.



Сгущенные хвосты из нижнего продукта сгустителя перекачиваются насосами нижнего продукта сгустителя хвостов в бункер хвостов перед последующей перекачкой в хвостохранилище.

Оба насоса нижнего продукта могут возвращать сгущенный нижний продукт обратно в питающий резервуар сгустителя хвостов. Автоматизированные линии промывки технологической водой предусмотрены на конических выпусках сгустителя, всасывающих отверстиях насоса нижнего продукта и в нагнетающих трубопроводах.

Верхний продукт из сгустителя хвостов стекает самотеком в пруд технологической воды для повторного использования в контуре установки.

Сгущенные хвосты перекачиваются насосами нижнего продукта сгустителя в здание насосной станции хвостов, где проходят через опробователи хвостов и накапливаются в бункере хвостов. Возвратные потоки опробователя, технологический разлив, технологическая вода и материал, возвращенный из приемка отвала линии хвостов, также могут отправляться в этот бункер.

После этого шлам хвостов перекачивается перекачивающими насосами хвостов по отдельному трубопроводу в точку распределения выброса в хвостохранилище, расположенное на расстоянии 11,3 км от насосной станции.



На **участке сгустителя регенерации и хвостов** источником загрязнения атмосферного воздуха будет пруд-накопитель хвостохранилища – ист. 6269.

Загрязняющее вещество, выделяющееся на данном участке: пыль неорганическая 70-20 % SiO_2 .

Не технологическая мастерская

На участке не технологической мастерской предусмотрено размещение сварочного поста и поста газовой резки металла. На данном участке 2 организованных источника выбросов:

- вытяжная вентиляция – ист. 0257-0258.

Загрязняющие вещества, выделяющиеся на данном участке: оксид железа, оксиды азота, оксид углерода, гидрофторид, марганец и его соединения, фториды неорганические плохо растворимые, взвешенные вещества, пыль абразивная, пыль неорганическая 70-20 % SiO_2 .

Участок подачи и распределения воды

На участке подачи и распределения воды размещен один резервный дизельный генератор (ист. 0265), мощностью 285 кВт. Загрязняющие вещества от работы данного генератора: оксиды азота, оксид серы, оксид углерода, сажа, бенз/а/пирен, формальдегид, углеводороды C_{12} - C_{19} .



Участок реагентов

К реагентам, применяемым на Заводе по отмывке руды от глины, относятся:

- известь (CaO) – используется для изменения уровня pH при флотации;
- кислый сернистый натрий (NaHS), используется в качестве реагента для сульфидизации;
- амиловый ксантогенат калия (PAX), используется в качестве собирателя при грубой флотации;
- МВС (метил-изобутил-карбинол), используется в качестве пенообразующего реагента при коллективной флотации;
- флокулянт (Magnafloc 155 или аналог) для сгустителя медного концентрата;
- флокулянт (Magnafloc 5250 или аналог) для сгустителя хвостов.

Участок реагентов включает в себя 19 источников выбросов, из них: 18 – организованных и 1 неорганизованный источник:

- вытяжные вентиляторы – ист. 0266-0274;
- пылеуловители – ист. 0275, 0278;
- вентиляционные аэраторы – ист. 0276-0277, 0279;
- вентиляционные системы – ист. 0280-0281;
- перемещение флокулянта – ист. 6275.

Загрязняющие вещества, выделяющиеся на данном участке: взвешенные вещества, калий ксантогенат бутиловый, сероуглерод, сернистый натрий, сероводород, оксиды азота, оксид серы, оксид углерода, сажа, бенз/а/пирен, углеводороды C₁₂-C₁₉.



7.1.2.3 Объекты общего назначения

В процессе разработки проектов ПДВ было принято решение объединить в отдельное производство объекты общего назначения, такие как:

- трансформаторная подстанция;
- АЗС для легкового транспорта;
- АЗС для тяжелой техники;
- площадка приема, хранения и распределения дизельного топлива;
- станция технического обслуживания;
- ремонтно-механическая мастерская;
- заводская лаборатория;
- вспомогательное оборудование, к которому относятся: стационарные дизельные генераторы, осветительные мачты, насосы осушения, тепловые пушки, мобильные сварочные аппараты и т.д. Данное оборудование может быть применено, как на открытом карьере, так и на Обоганительной фабрике или на Заводе по отмывке каолинизированных руд;
- топливно-распределительный комплекс.

Трансформаторная подстанция предназначена в качестве резервного источника электроснабжения.



Данный объект представлен следующими источниками: дизельные генераторы, резервуары с дизельным топливом.

Во время эксплуатации на данном участке определено 16 организованных источников загрязнения атмосферы:

- выхлопные трубы дизельных генераторов Pat-tech с инвентарными номерами 0460-GN-111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123 (мощностью 2250 кВт каждый), которые будут использоваться в качестве резервного источника электроснабжения, в количестве 13 ед. – ист. 0301-0313;

- дыхательные клапана резервуаров дизельного топлива, с инвентарными номерами 0460-ТК-131/132/133 (объемом 60 м³ каждый), которые будут использоваться для приема и хранения дизельного топлива, необходимого для работы аварийных дизельных генераторов, в количестве 3 ед. – ист. 0314-0316.

Загрязняющие вещества, выделяющиеся на данном участке: оксиды азота, оксид серы, оксид углерода, сажа, бенз/а/пирен, формальдегид, сероводород, углеводороды С₁₂-С₁₉.



Автозаправочная станция (АЗС) для тяжелой техники предназначена для заправки дизельным топливом тяжелой техники, работающей на карьере.

Данный объект представлен следующими источниками: резервуары дизельного топлива, заправочные колонки.

Во время эксплуатации на данном участке определено 5 источников загрязнения атмосферы, из которых 2 организованных и 3 неорганизованных, из них:

- дыхательные клапана резервуаров (объемом 100 м³ каждый) с дизельным топливом, с инвентарными номерами 0952-ТК-255/256 в количестве 2 ед. – ист. 0317-0318;

- заправочные колонки, с инвентарными номерами 0951-ZM-175/176/177 в количестве 3 ед. – ист. 6301-6303.

Загрязняющие вещества, выделяющиеся на данном участке: сероводород, углеводороды С₁₂-С₁₉.



Автозаправочная станция (АЗС) для легкового транспорта предназначена для заправки дизельным топливом легкового транспорта, работающего на месторождении «Бозшаколь».



Данный объект представлен следующими источниками: подземным резервуаром дизельного топлива, топливораздаточными колонками.

Во время эксплуатации на данном участке определено 4 источника загрязнения атмосферы, из которых 1 организованный и 3 неорганизованных, из них:

- дыхательный клапан подземного резервуара, с инвентарным номером 0952-ТК-001 (объемом 50 м³) с дизельным топливом – ист. 0319;
- топливораздаточные колонки, с инвентарными номерами № 5340/5341/5342 в количестве 3 ед. – ист. 6304-6306.

Загрязняющие вещества, выделяющиеся на данном участке: сероводород, углеводороды С₁₂-С₁₉.

Площадка приема и хранения дизельного топлива

Данный объект представлен следующими источниками: резервуары дизельного топлива, площадка насосов, железнодорожная эстакада.



Во время эксплуатации на данном участке определено 5 источников загрязнения атмосферы, из которых 3 организованных и 2 неорганизованных, из них:

- дыхательные клапана резервуаров (2 ед. объемом 1000 м³ и 1 ед. объемом 32 м³) с дизельным топливом, инвентарные номера 0951-ТК-250/251 и 0951-VE-001 в количестве 3 ед. – ист. 0320-0322;

- площадка насосов: 8 центробежных насосов с одним торцевым уплотнением вала – ист. 6307;

- железнодорожная эстакада на 5 рукавов – ист. 6308.

Загрязняющие вещества, выделяющиеся на данном участке: сероводород, углеводороды C₁₂-C₁₉.



Станция технического обслуживания предназначена для обслуживания и ремонта горной техники и легкового автотранспорта. На данном участке определено 41 источник загрязнения атмосферы, из которых 32 организованных и 9 неорганизованных источников.

Основными источниками загрязнения на данном участке являются вытяжки выхлопных газов (23 ед., 4 из которых на участке шиномонтажа), которые подсоединяются к выхлопной трубе заезжающего на ремонт в цех автотранспорта – ист. 0323-0332, 0334-0341, 0343, 0349-0352.

На станции техобслуживания оборудовано три сварочных поста – ист. 0344-0346, с одним отрезным станком – ист. 6309, болгарками (5 ед.) – ист. 6315-6319 и двумя мольными сварочными аппаратами – ист. 0480-0481.

На данном участке предусмотрены работы, связанные с ремонтом резинотехнических изделий – ист. 6345.

Для поддержания станции в чистоте используются дизельные Karcher, для мойки полов – ист. 0333, 0342.

Для сжигания масляных и воздушных фильтров, а также промасленной ветоши, на территории станции предусмотрен Инсинератор (ист. 0347), который пока не используется, т.к. для его работы необходима специально оборудованная площадка.

На улице, на специально оборудованной площадке расположена емкость для сбора отработанного масла (объемом 22 м³) – ист. 0348.

В здании Материально-технического снабжения расположен участок хранения моторного/машинного масла – ист. 6314.

К станции технического обслуживания прикреплены покрасочные работы на объектах месторождения «Бозшаколь» – ист. 6341.

Загрязняющие вещества, выделяющиеся на станции техобслуживания: оксиды азота, оксид серы, оксид углерода, оксид железа, оксид хрома, бенз/а/пирен, углеводороды C₁₂-C₁₉, сажа, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения, фториды, пыль неорганическая 70-20 % SiO₂, масло минеральное нефтяное, взвешенные вещества, керосин, пыль от отходов резины.



Ремонтно-механическая мастерская

Во время эксплуатации на данном участке определено 24 источника загрязнения атмосферы, из которых 4 организованных и 20 неорганизованных источников.

В цехе ремонтно-механической мастерской расположены станки для обработки металла, такие как:

- токарный станок Optimum – 3 ед. – ист. 6320-6321, 6334;
- заточной станок Dayton – 2 ед. – ист. 6322, 6327;
- фрезерный станок Optimum – ист. 6323;
- радиальный сверлильный станок Jet – ист. 6324;
- ленточная пила по металлу Marvel 8 – ист. 6325;
- фрезерный станок (вертикально-сверлильный) 2X50C – ист. 6326;
- вертикально-шлифовальный станок Dayton – ист. 6328;
- стационарный отрезной станок – труборез – ист. 6331;
- плоскошлифовальный станок Dayton – ист. 6329;
- сверлильный (настольный) станок Jet – ист. 6333;
- ручная болгарка – 4 ед. – ист. 6336-6339.

Также в ремонтно-механической мастерской предусмотрены участок зарядки аккумуляторов – ист. 6330 и сварочные посты (с использованием различных марок электродов, кислорода, ацетилена и пропан-бутановой смеси) – ист. 0353-0356.

На территории ремонтно-механической мастерской оборудована площадка для сепаратора масла и воды с инвентарными номерами 0922-РК-197/194 с насосами – ист. 6332, 6344.

Загрязняющие вещества, выделяющиеся в ремонтно-механической мастерской: оксиды азота, оксид серы, оксид углерода, оксид железа, бенз/а/пирен, углеводороды C₁₂-C₁₉, сажа, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения, фториды, пыль неорганическая 70-20 % SiO₂, взвешенные вещества, пыль абразивная, серная кислота.



Заводская лаборатория состоит из плавильного отделения, где установлены плавильная и купеляционная печи, аналитической лаборатории, проб подготовительного участка и лаборатории дробления и измельчения. На данном участке определено 17 источников загрязнения атмосферы, из которых 9 организованных и 8 неорганизованных источников.

Источниками загрязнения являются вытяжные трубы и шкафы, выброс при подготовке к анализам – ист. 0357-0361, 0504-0507, 6350-6357.

Загрязняющие вещества, выделяющиеся при проведении анализов: азотная, соляная и серная кислоты, толуол, аммиак, оксид азота, пыль неорганическая 70-20 % SiO₂.



Вспомогательное оборудование

На данном участке определено 129 организованных источников загрязнения атмосферы.

Вспомогательное оборудование работает на дизельном топливе:

-дизельные генераторы GE 2501-2522 (22 ед.) – ист. 0381-0393, 0437-0439, 0448-0450, 0475-0477;

- осветительные мачты, фирмы Atlas Copco, предназначенные для освещения территории месторождения «Бозшаколь» в темное время суток – LP1301-1312, 1318-1320 (20 ед.) – ист. 0362 – 0376, 0443-0444, 0469-0471;

- дизельные компрессоры CP 1601, 1606-1608 (4 ед.) – ист. 0377, 0472-0474;

- дизельные генераторы CGP 2701, CGP 2702, CGP 2703 – ист. 0378-0380;

- дизельные компрессоры CP 1602, CP 1603, CP 1605 – ист. 0445-0447;

- насосы осушения карьера, предназначенные для осушения существующего карьера, а в будущем для водоотлива естественно прибывающей воды, а также на период выпадения атмосферных осадков, PU 2401-2403, 2405-2408, 2410-2432 (30 ед.) – ист. 0398-0400, 0402-0405, 0407-0415, 0456-0459, 0482-0491;

- насос дизельный пожарный 03.0560-PU-820 – ист. 0460;

- насос дизельный пожарный 02.FWS.0560-PU-761 – ист. 0492;

- тепловые пушки BL 2001-2003, 2005-2038 (37 ед.) – ист. 0416-0436, 0451-0455, 0493-0503;



- мобильные сварочные аппараты, предназначенные для проведения сварочных работ на карьере и в цехах обогатительной фабрики, EDW 2601-2604, 2609, 2612 (4 ед.) – ист. 0394-0397;
- дизельный генератор GenPower GN110 GE 2524 – ист. 0467;
- дизельный генератор KIPOR KDE3500E GE 2525 – ист. 0468;
- дизельный генератор KIPOR KDE7000 TD GE 2523 – ист. 0478;
- дизельный генератор GE 2527 – ист. 0479.



При работе вспомогательного оборудования в атмосферу будут выделяться следующие загрязняющие вещества: оксиды азота, оксид серы, оксид углерода, а также бенз/а/пирен, формальдегид, углеводороды C₁₂-C₁₉ и сажа.

Топливо-распределительный комплекс предназначен для заправки дизельным топливом легкового автотранспорта и тяжелой техники, работающей на месторождении «Бозшаколь».

Данный объект представлен следующими источниками: резервуары дизельного топлива, заправка автомобильной техники и топливозаправщики.

Во время эксплуатации на данном участке определено 7 источников загрязнения атмосферы, из которых 3 организованных и 4 неорганизованных, из них:

- дыхательные клапана резервуаров (объемом 20 м³ каждый) с дизельным топливом, в количестве 2 ед. (ист. 0440-0441) и 1 резервуара (объемом 20 м³) с бензином (ист. 0442);
- заправка автомобильной техники дизтопливом – ист. 6340;
- топливозаправщики, с инвентарными номерами LT 804/805 (2 ед.) – ист. 6342-6343;
- заправка автомобильной техники бензином – ист. 6349.

Загрязняющие вещества, выделяющиеся на данном участке: сероводород, углеводороды C₁₂-C₁₉, углеводороды предельные C₁-C₅, углеводороды предельные C₆-C₁₀, толуол, бензол, диметилбензол, этилбензол.



Вахтовый поселок

Дизельные генераторы, предназначенные для резервного энергоснабжения. Данный объект представлен следующими источниками: дизельные генераторы.

Во время эксплуатации на данном участке определено 2 организованных источников загрязнения атмосферы, из них:

- аварийный дизельный генератор TJ905PE5A – ист. 0461;
- аварийный дизельный генератор MTU DS1120D5SFA – ист. 0462.

Склады

Склады, предназначенные для временного хранения инертных материалов при строительных работах на хвостохранилище.

Во время эксплуатации на данном участке определено 5 неорганизованных источников загрязнения атмосферы, из них:

- склады щебня и вскрыши (5 ед.) – ист. 6358-6362.

Для обучения персонала предприятия основам пожарной безопасности, планируется использовать огнетушители (2 огнетушителя в неделю). Огнетушители будут использоваться во время прохождения курсов по технике безопасности. В качестве имитации пламени будет использоваться муляж – вырезанный металлический лист, перекрашенный в пламя огня.

Согласно п. 17 ст. 202 Экологического кодекса Республики Казахстан нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются. Согласно Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс) плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников осуществляется в зависимости от единицы использованного топлива (неэтилированный бензин, дизельное топливо, сжиженный и сжатый газ).

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

Пылеулавливающие системы на производстве предназначены для уменьшения пылевыведения при разгрузке и транспортировки сухих сыпучих материалов.

Перечень пылегазоулавливающих установок с указанием сведений об эффективности работы очистных установок приведен в таблице 7.2.

Пылеуловители 3120-DC-133, 3230-DC-101, 3340-DC-103, 3340-DC-104 на обогатительной фабрике ежеквартально проходят процедуру осмотра и чистки в целях поддержания высокой эффективности улавливания загрязняющих веществ.

Пылеуловители 3820-DC-106, 3831-DC-110, 3832-DC-107, 3832-DC-113, 3820-DC-137, 3560-DC-134, PUDA на обогатительной фабрике и 3120-DC-701, 3831-DC-702, 3853-DC-705 на заводе по отмывке каолинизированной руды являются замкнутого типа с возвращением уловленного материала обратно в технологический процесс. Проведение инструментальных замеров для проверки эффективности на пылеуловителях данного типа не представляется возможным, так как нарушение целостности пылеуловителя или его замкнутого контура внутри технологической цепи может привести к аварии.

Протокола замеров на пылеуловителях и паспортные данные представлены в Приложении 5.

Таблица 7.2 – Перечень пылегазоулавливающих установок с указанием сведений об эффективности работы очистных установок

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код ЗВ, по которому происходит очистка	Коэффициент обеспеченности К (1), %
		Проектный	Фактический		
1	2	3	4	5	6
Обогащительная фабрика по переработке медно-молибденовой руды					
Производство: 011 – Дробление и измельчение					
0103 01	Пылеуловитель 3120-DC-133	80	85,6	2908	100
6109 01	Пылеподавление водой	-	85	2908	-
Производство: 012 – Складирование и забор крупнодробленой руды					
0109 01	Пылеуловитель 3230-DC-101	80	95,5	2908	100
Производство: 013 – Измельчение и классификация					
0134 01	Пылеуловитель 3340-DC-103	80	92,7	2908	100
0135 01	Пылеуловитель 3340-DC-104	80	91,7	2908	100
Производство: 016 – Реагенты					
0172 01	Пылеуловитель 3820-DC-137	99,9	99,9	0128	100
0173 01	Пылеуловитель 3820-DC-106	99,9	99,9	0128	100
0177 01	Пылеуловитель 3831-DC-110	99,9	99,9	1710	100
0182 01	Пылеуловитель 3832-DC-107	99,9	99,9	2902	100
0183 01	Пылеуловитель 3832-DC-113	99,9	99,9	0271	100
Производство: 017 - Склады концентратов (медного, молибденового)					
0186 01	Пылеуловитель 3560-DC-134	99,9	99,9	2908	100
0187 01	Пылеуловитель PUDA	99,9	99,9	2908	100
Завод по отмывке каолинизированных руд					
Производство: 027 – Вторичное дробление и конвейерная транспортировка					
0203 01	Пылеуловитель 3120-DC-701	99,9	99,9	0128	100
Производство: 035 – Участок реагентов					
0275 01	Пылеуловитель 3831-DC-702	99,9	99,9	1710	100
0278 01	Пылеуловитель 3853-DC-705	99,9	99,9	2902	100
Объекты общего назначения					
6358 01	Пылеподавление водой	-	80	2908	-
6359 01	Пылеподавление водой	-	80	2908	-
6360 01	Пылеподавление водой	-	80	2908	-
6361 01	Пылеподавление водой	-	80	2908	-
6362 01	Пылеподавление водой	-	80	2908	-

Техническое состояние установок очистки газов хорошее, пылегазоулавливающее оборудование работает эффективно.

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

Под наилучшими доступными технологиями понимаются технологии и организационные мероприятия, которые позволяют свести к минимуму воздействие на окружающую среду, в целом, и осуществление которых не требует затрат.

Понятие технология – включает в себя как саму используемую технологию, так и ее разработку, строительство, введение в эксплуатацию, работу и вывод из эксплуатации.

Технологии являются доступными, если они разработаны в масштабе, необходимом для реализации в соответствующих промышленных секторах, с экономически приемлемыми условиями, на основе выгод и затрат, приемлемого для предприятия.

Технологии являются наилучшими, если они наиболее эффективны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды, в целом.

ТОО «KAZ Minerals Boshakol» (КАЗ Минералз Бозшаколь) осуществляет разработку медного месторождения Бозшаколь, в состав которого входят открытый карьер, обогатительная фабрика по переработке медно-молибденовой руды, завод по отмывке каолинизированных руд, а также объекты общего назначения.

Для медного проекта Бозшаколь, компания Ausenco Minerals провела исследование относительно разработки месторождения полезных ископаемых и представила план добычи. Подавляющую часть металлургических испытаний выполнили компании SGS Lakefield и Jacobs Engineering совместно с лабораториями G&T Metallurgical Testing Laboratories.

Компания FLSmidth проводила испытания, связанные с дроблением и тонким извлечением, а также занималась разработкой технических характеристик циклонов.

На обогатительных фабриках используется стандартная технологическая схема переработки медной сульфидной и каолинизированной руды, включающая в себя дробление, измельчение и сортировку, дешламацию, грубую флотацию, доизмельчение грубого концентрата, перечистную флотацию, сгущение концентрата, фильтрацию под давлением, осаждение и удаление хвостов.

Датская компания FLSmidth, занималась подбором и поставкой оборудования для обогатительной фабрики по переработке медно-молибденовой руды и для завода по отмывке каолинизированных руд, эта одна из самых крупных компаний в мире с мировым именем.

На месторождении «Бозшаколь» используется современное, уникальное оборудование, отвечающее современным техническим стандартам, с новыми для Казахстана, и не только, технологиями.

Принятые технологические решения обеспечивают безопасность производства и персонала компании.

7.4 Перспектива развития

Медное месторождение Бозшаколь, одно из крупнейших неосвоенных месторождений в мире, со сроком эксплуатации более 40 лет. Строительство рудника началось в 2012 году. В декабре 2015 года на обогатительной фабрике по переработке медно-молибденовой руды стартовали пуско-наладочные работы, а в феврале 2016 года был получен первый медный концентрат. Полная проектная мощность обогатительных фабрик Бозшакольского ГОКа составит 35 млн. тонн руды в год. В течение первых 10 лет Бозшаколь обеспечит вклад в производство группы Kaz Minerals в размере 100 тыс. тонн меди в катодном эквиваленте в год.

7.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов НДС на 2022-2029 годы представлены в таблицах 3.3 в Приложении 4.

7.6 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Источников аварийных выбросов при ведении технологических процессов на производственных объектах Обоганительной фабрики, Завода по отмывке каолинизированных руд и Объектах общего назначения нет, так как основные процессы производства протекают без внезапного выделения больших количеств загрязняющих веществ.

Технология обогащения медно-молибденовых руд, в штатном режиме исключает аварийные выбросы. Однако не исключена вероятность отключения центрального энергоснабжения. Все остальные причины маловероятны из-за высокой степени прочности и надежности оборудования и высокой степени автоматического контроля над технологическим режимом производства работ.

При эксплуатации, обоганительной фабрики по переработке медно-молибденовой руды и завода по отмывке каолинизированных руд, предотвращение аварийных ситуаций, связанных с аварийным отключением электроэнергии, перебоев в энергоснабжении достигается за счет работы дизельных генераторов, выбросы вредных веществ от которых носят кратковременный характер.

В указанном случае, выполняется запуск и дальнейшая работа дизельных генераторов резервного назначения до возобновления стабильной подачи электроэнергии.

В период с 2016 года и по настоящее время на производственных площадках предприятия аварий не происходило, следовательно, аварийные выбросы в атмосферу отсутствуют. Предприятием в полной мере соблюдается технологический регламент, что позволяет свести к минимуму риски возникновения аварийных ситуаций.

Источников аварийных выбросов при ведении технологических процессов на открытом карьере нет. Основные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются неорганизованными.

Во всех подразделениях предприятия для руководства обслуживающего персонала при возникновении аварийных ситуаций разработан «План действий при ликвидации аварий». План имеет четкую конкретизацию технических средств и действий производственного персонала и спецподразделений по локализации аварий на соответствующих стадиях их развития в пределах участка, отделения, цеха, предприятия, близлежащей территории и защите персонала и населения от негативных воздействий.

В соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями, не нормируются. На предприятии организуется учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.

Залповыми выбросами на карьере являются выбросы при проведении взрывных работ. Согласно п. 19 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного (регламентного) режима работы оборудования (т/год).

Все взрывные работы на месторождении «Бозшаколь» проводятся персоналом АО «Орика-Казахстан» (Подрядчик).

Для производства каждого массового взрыва Подрядчиком составляется и согласовывается с руководством карьера Проект массового взрыва. На каждый такой массовый взрыв в индивидуальном порядке рассчитывается масса взрывчатых веществ, время взрыва, количество скважин и т.д.

Согласно пп. 251 п. 13 параграфа 2 раздела 2 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов» (утвержденных Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. № 343) допуск других людей в карьер осуществляется после получения сообщений профессиональной аварийно-спасательной службы о снижении концентрации ядовитых продуктов взрыва в воздухе до установленных норм, но не ранее чем через 30 минут после массового взрыва, рассеивания пылевого облака и полного восстановления видимости в карьере.

На месторождении Бозшаколь период проведения взрывных работ составляет – 45 минут. Количество взрывов в год зависит от выхода горной массы после каждого массового взрыва и может варьироваться. В 2019 году количество взрывов составляло 150, за прошедший период 2020 года – 120.

Расчеты залповых выбросов загрязняющих веществ приведены в общем теоретическом расчете в Приложении б.

Перечень источников залповых выбросов представлен в таблице 7.6.

Таблица 7.6 – Перечень источников залповых выбросов

№ п/п	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
			г/с	т/год
Залповые выбросы – взрывные работы (ист. 6016)				
<i>2020 год</i>				
1	0337	Углерод оксид	250,1716667	53,1400000
2	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	55,0377667	12,2222000
3	0304	Азот (II) оксид	8,9436371	1,9861075
4	2908	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	1370,8800000	117,7286400
Итого за 2020 год:			1685,0330705	185,0769475
<i>2021 год</i>				
1	0337	Углерод оксид	250,1716667	57,9960000
2	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	55,0377667	13,3390800
3	0304	Азот (II) оксид	8,9436371	2,1676005
4	2908	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	1370,8800000	128,4825600
Итого за 2021 год:			1685,0330705	201,9852405
<i>2022 год</i>				
1	0337	Углерод оксид	250,1716667	57,9960000
2	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	55,0377667	13,3390800
3	0304	Азот (II) оксид	8,9436371	2,1676005
4	2908	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	1370,8800000	128,4825600
Итого за 2022 год:			1685,0330705	201,9852405
<i>2023 год</i>				
1	0337	Углерод оксид	250,1716667	57,9960000
2	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	55,0377667	13,3390800
3	0304	Азот (II) оксид	8,9436371	2,1676005
4	2908	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	1370,8800000	128,4825600
Итого за 2023 год:			1685,0330705	201,9852405
<i>2024 год</i>				
1	0337	Углерод оксид	250,1716667	58,1520000
2	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	55,0377667	13,3749600
3	0304	Азот (II) оксид	8,9436371	2,1734310
4	2908	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	1370,8800000	128,8339200
Итого за 2024 год:			1685,0330705	202,5343110

2025 год				
1	0337	Углерод оксид	250,1716667	57,9960000
2	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	55,0377667	13,3390800
3	0304	Азот (II) оксид	8,9436371	2,1676005
4	2908	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	1370,8800000	128,4825600
Итого за 2025 год:			1685,0330705	201,9852405
2026 год				
1	0337	Углерод оксид	250,1716667	57,9960000
2	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	55,0377667	13,3390800
3	0304	Азот (II) оксид	8,9436371	2,1676005
4	2908	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	1370,8800000	128,4825600
Итого за 2026 год:			1685,0330705	201,9852405
2027 год				
1	0337	Углерод оксид	250,1716667	70,2440000
2	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	55,0377667	16,1561200
3	0304	Азот (II) оксид	8,9436371	2,6253695
4	2908	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	1370,8800000	155,6179200
Итого за 2027 год:			1685,0330705	244,6434095
2028 год				
1	0337	Углерод оксид	250,1716667	70,4880000
2	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	55,0377667	16,2122400
3	0304	Азот (II) оксид	8,9436371	2,6344890
4	2908	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	1370,8800000	156,1593600
Итого за 2028 год:			1685,0330705	245,4940890
2029 год				
1	0337	Углерод оксид	250,1716667	70,2960000
2	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	55,0377667	16,1680800
3	0304	Азот (II) оксид	8,9436371	2,6273130
4	2908	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	1370,8800000	155,7331200
Итого за 2029 год:			1685,0330705	244,8245130

7.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников горного производства на 2029 год (год наибольшего выброса в атмосферу) с учетом выбросов от автотранспорта представлен в таблице 7.7.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников горного производства на 2029 год (год наибольшего выброса в атмосферу) без учета выбросов от автотранспорта представлен в таблице 7.7.2.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников обогатительной фабрики по переработке медно-молибденовой руды на невисокосные года (2021-2023, 2025-2027, 2029 гг.) без учета выбросов от автотранспорта представлен в таблице 7.7.3.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников обогатительной фабрики по переработке медно-молибденовой руды на високосные года (2024, 2028 гг.) без учета выбросов от автотранспорта представлен в таблице 7.7.4.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников завода по отмывке каолинизированных руд на невисокосные года (2021-2023, 2025-2027, 2029 гг.) без учета выбросов от автотранспорта представлен в таблице 7.7.5.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников завода по отмывке каолинизированных руд на високосные года (2024, 2028 гг.) без учета выбросов от автотранспорта представлен в таблице 7.7.6.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников объектов общего назначения на невисокосные года (2021-2023, 2025-2027, 2029 гг.) без учета выбросов от автотранспорта представлен в таблице 7.7.7.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников объектов общего назначения на високосные года (2024, 2028 гг.) без учета выбросов от автотранспорта представлен в таблице 7.7.8.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2029 год

Павлодарская область, ТОО "KAZ Minerals Bozshakol" (КАЗ Минералз Бозшаколь). Карьер «Центральный»

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	6.8666134	107.7934599	28819.8786	2694.8365
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	1.1158439	17.51643131	291.9405	291.940522
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.4950913	5.75272529	115.0545	115.054506
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	1.1331855	14.34778762	286.9558	286.955752
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	6.6417649	145.3990756	32.8773	48.4663585
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.0000099	0.0001568	5396.2033	156.8
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.0979333	1.425495	631.1832	142.5495
2732	Керосин (654*)			1.2		0.2644083	0.1637898	0	0.1364915
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	2.3667222	34.21188	24.0303	34.21188
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	476.0030642	4787.0403497	47870.4035	47870.4035
	В С Е Г О:					494.9846369	5113.651151	83468.5	51641.355

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

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2029 год

Павлодарская область, ТОО "KAZ Minerals Bozshakol" (КАЗ Минералз Бозшаколь). Карьер «Центральный»

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	6.2677334	107.39976	28683.1151	2684.994
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	1.0185067	17.452461	290.8744	290.87435
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.4080556	5.70198	114.0396	114.0396
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.9793333	14.25495	285.099	285.099
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	5.0598889	144.42174	32.6784	48.14058
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.0000099	0.0001568	5396.2033	156.8
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.0979333	1.425495	631.1832	142.5495
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	2.3667222	34.21188	24.0303	34.21188
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	476.0030642	4787.0403497	47870.4035	47870.4035
В С Е Г О:						492.2012475	5111.9087725	83327.6	51627.1124

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

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2022-2023, 2025-2027, 2029 гг.

Павлодарская область, ТОО "KAZ Minerals Boshakol" (КАЗ Минералз Бозшаколь). Обогащительная фабрика по переработке медно-молибденовой руды

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)			0.3		0.059726306	1.883528544	6.2784	6.27842848
0271	диНатрий сульфид (886*)			0.01		0.000333333	0.000432	0	0.0432
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.01356044	0.1752569689	55.3046	21.9071211
0334	Сероуглерод (519)	0.03	0.005		2	0.007955556	0.175252682	101.8833	35.0505364
1078	Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)			1		0.055555556	1.752	1.752	1.752
1710	Бутилдитиокарбонат калия (Калий ксантогенат бутиловый) (112)	0.1	0.05		3	0.000048096	0.000115516	0	0.00231032
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0.05		0.141846668	4.46773847	89.3548	89.3547694
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.00173956	0.001523258	0	0.00152326
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		3	0.00015467	0.004877682	0	0.03251788
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	18.40349308	497.30958168	4973.0958	4973.09582
	В С Е Г О:					18.68441327	505.7703068	5227.7	5127.51823

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

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2024, 2028 гг.

Павлодарская область, ТОО "KAZ Minerals Boshakol" (КАЗ Минералз Бозшаколь). Обогащительная фабрика по переработке медно-молибденовой руды

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)			0.3		0.059639659	1.885949168	6.2865	6.28649723
0271	диНатрий сульфид (886*)			0.01		0.000333333	0.000433152	0	0.0433152
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.01356044	0.1757371129	55.5016	21.9671391
0334	Сероуглерод (519)	0.03	0.005		2	0.007955556	0.175732826	102.2463	35.1465652
1078	Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)			1		0.055555556	1.7568	1.7568	1.7568
1710	Бутилдитиокарбонат калия (Калий ксантогенат бутиловый) (112)	0.1	0.05		3	0.000048096	0.000115832	0	0.00231664
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0.05		0.141846668	4.47997847	89.5996	89.5995694
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.00173956	0.001523258	0	0.00152326
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		3	0.00015467	0.004891046	0	0.03260697
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	18.40349308	498.69380682	4986.9381	4986.93807
	В С Е Г О:					18.68432662	507.17496768	5242.3	5141.7744

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

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2022-2023, 2025-2027, 2029 гг.

Павлодарская область, ТОО "KAZ Minerals Bozshakol" (КАЗ Минералз Бозшаколь). Завод по отмывке каолинизированных руд

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	0.117279168	0.485882	12.1471	12.14705
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)			0.3		2.8846954	90.723462138	302.4115	302.41154
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		2	0.010088888	0.0348284	101.0447	34.8284
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0.0015		1	0.000222222	0.000096	0	0.064
0271	диНатрий сульфид (886*)			0.01		0.316213333	9.97210368	997.2104	997.210368
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.679697489	4.16983364	420.2197	104.245841
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.10192	0.609111364	10.1519	10.1518561
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.0408333	0.23427364	4.6855	4.6854728
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.098	0.585684	11.7137	11.71368
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.000001944	0.0000526919	0	0.00658649
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0.570124966	3.27130882	1.081	1.09043627
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		2	0.005333331	0.015516	4.3587	3.1032
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		2	0.005624999	0.013632	0	0.4544
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.00000098	0.000006438	23.707	6.438

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2022-2023, 2025-2027, 2029 гг.

Павлодарская область, ТОО "KAZ Minerals Bozshakol" (КАЗ Минералз Бозшаколь). Завод по отмывке каолинизированных руд

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.0098	0.05856836	9.9532	5.856836
1710	Бутилдитиокарбонат калия (Калий ксантогенат бутиловый) (112)	0.1	0.05		3	0.00005424	0.001710513	0	0.03421026
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0.05		0.230024182	7.183271283	143.6654	143.665426
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.2368333	1.40564164	1.3586	1.40564164
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		3	0.06124518	1.247186076	8.3146	8.31457384
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	7.029088069	219.2665879	2192.6659	2192.66588
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.5	0.15		3	0.00016	0.001410048	0	0.00940032
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04		0.0156	0.09072	2.268	2.268
В С Е Г О:						12.41284099	339.37088663	4247	3842.7708

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

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2024, 2028 гг.

Павлодарская область, ТОО "KAZ Minerals Bozshakol" (КАЗ Минералз Бозшаколь). Завод по отмывке каолинизированных руд

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	0.117279168	0.485882	12.1471	12.14705
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)			0.3		2.8846954	90.972019569	303.2401	303.240065
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		2	0.010088888	0.0348284	101.0447	34.8284
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0.0015		1	0.000222222	0.000096	0	0.064
0271	диНатрий сульфид (886*)			0.01		0.316213333	9.999424512	999.9425	999.942451
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.679697489	4.172239016	420.5348	104.305975
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.10192	0.609502238	10.1584	10.1583706
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.0408333	0.234423976	4.6885	4.68847952
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.098	0.58605984	11.7212	11.7211968
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.000001944	0.0000528359	0	0.00660449
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0.570124966	3.273263188	1.0816	1.09108773
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		2	0.005333331	0.015516	4.3587	3.1032
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		2	0.005624999	0.013632	0	0.4544
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.00000098	0.000006444	23.7446	6.444

ЭРА v3.0 ТОО "ЕСО AIR"

Таблица 7.7.6

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2024, 2028 гг.

Павлодарская область, ТОО "KAZ Minerals Bozshakol" (КАЗ Минералз Бозшаколь). Завод по отмывке каолинизированных руд

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.0098	0.058605944	9.9615	5.8605944
1710	Бутилдитиокарбонат калия (Калий ксантогенат бутиловый) (112)	0.1	0.05		3	0.00005424	0.001715199	0	0.03430398
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0.05		0.230024182	7.202951283	144.059	144.059026
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.2368333	1.406543656	1.3594	1.40654366
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		3	0.06124518	1.250231259	8.3349	8.33487506
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	7.029088069	219.87352911	2198.7353	2198.73529
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.5	0.15		3	0.00016	0.001423872	0	0.00949248
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04		0.0156	0.09072	2.268	2.268
В С Е Г О:						12.41284099	340.28266634	4257.4	3852.90341

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

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

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2022-2023, 2025-2027, 2029 гг.

Павлодарская область, ТОО "KAZ Minerals Bozshakol" (КАЗ Минералз Бозшаколь). Объекты общего назначения

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	0.087945687	0.491743738	12.2936	12.2935935
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		2	0.008920842	0.049077708	157.8155	49.077708
0146	Медь (II) оксид (Медь оксид, Меди оксид) /в пересчете на медь/ (329)		0.002		2	0.001979452	0.010404	8.5314	5.202
0164	Никель оксид /в пересчете на никель/ (420)		0.001		2	0.000153957	0.0008092	0	0.8092
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0.0015		1	0.000133562	0.000702	0	0.468
0221	Натрий гидросульфат гидрат (Натрий сернокислый кислый, Натрий сульфат однозамещенный) (877*)			0.04		0.000468	0.001024	0	0.0256
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	119.0535751	425.575262	171787.397	10639.3816
0302	Азотная кислота (5)	0.4	0.15		2	0.004	0.126144	0	0.84096
0303	Аммиак (32)	0.2	0.04		4	0.0003936	0.012412568	0	0.3103142
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	19.33722726	67.285516387	1121.4253	1121.42527
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.2	0.1		2	0.002121515	0.066904097	0	0.66904097
0322	Серная кислота (517)	0.3	0.1		2	0.0002186	0.006737483	0	0.06737483
0326	Озон (435)	0.16	0.03		1	0.000013128	0.000069	0	0.0023
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	8.182934415	46.023664512	920.4733	920.47329
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	17.07523179	81.264260828	1625.2852	1625.28522
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.001834093	0.001916116	0	0.2395145
0337	Углерод оксид (Окись углерода,	5	3		4	98.48849622	453.50888264	91.5204	151.169628

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2022-2023, 2025-2027, 2029 гг.

Павлодарская область, ТОО "KAZ Minerals Bozshakol" (КАЗ Минералз Бозшаколь). Объекты общего назначения

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0342	Угарный газ) (584) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		2	0.00302425	0.023597472	7.5173	4.7194944
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		2	0.002663251	0.016007	0	0.53356667
0362	Хлорциан (Цианхлорид, Хлористый циан, Циановая кислота хлорангидрид) (642)	0.003	0.001		1	0.00071	0.0016	2.2233	1.6
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50	2.650408334	0.229171222	0	0.00458342
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				30	0.979558333	0.084698866	0	0.0028233
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	1.5			4	0.097916667	0.0084665	0	0.00564433
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		2	0.090083333	0.00778918	0	0.0778918
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.212747222	0.740282114	3.7014	3.70141057
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.085640467	0.027809482	0	0.04634914
0627	Этилбензол (675)	0.02			3	0.00235	0.000203196	0	0.0101598
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.000181231	0.001015648	129259.797	1015.648
1049	4-Метил-2-пентанол (Метилизобутилкарбинол) (378)	0.07			4	0.0000129	0.000017	0	0.00024286
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	2.012620824	6.803123548	4814.1638	680.312355
2412	Бензотиазол-2-тион (Каптакс, 2-Меркаптобензотиазол) (68)	0.012			3	0.000005	0.0000068	0	0.00056667
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		4	0.075	0.135	0	0.09

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2022-2023, 2025-2027, 2029 гг.

Павлодарская область, ТОО "KAZ Minerals Bozshakol" (КАЗ Минералз Бозшаколь). Объекты общего назначения

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0.05		0.017386666	0.52630432	10.5261	10.5260864
2752	Уайт-спирит (1294*)				1	0.096875	0.34875	0	0.34875
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	49.04098288	200.62352752	118.0711	200.623528
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		3	0.51219	2.95795472	19.7197	19.7196981
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	12.94545005	253.45860533	2534.5861	2534.58605
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04		0.0126	0.0423756	1.0594	1.05939
2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (1090*)			0.1		0.020444444	0.322368	3.2237	3.22368
	В С Е Г О:					331.1044981	1540.7842038	312499.3	19004.5809

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

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2024, 2028 гг.

Павлодарская область, ТОО "KAZ Minerals Bozshakol" (КАЗ Минералз Бозшаколь). Объекты общего назначения

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	0.087945687	0.491743738	12.2936	12.2935935
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		2	0.008920842	0.049077708	157.8155	49.077708
0146	Медь (II) оксид (Медь оксид, Меди оксид) /в пересчете на медь/ (329)		0.002		2	0.001979452	0.010404	8.5314	5.202
0164	Никель оксид /в пересчете на никель/ (420)		0.001		2	0.000153957	0.0008092	0	0.8092
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0.0015		1	0.000133562	0.000702	0	0.468
0221	Натрий гидросульфат гидрат (Натрий сернокислый кислый, Натрий сульфат однозамещенный) (877*)			0.04		0.000468	0.001024	0	0.0256
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	119.0535751	426.0416075	172032.155	10651.0402
0302	Азотная кислота (5)	0.4	0.15		2	0.004	0.1264896	0	0.843264
0303	Аммиак (32)	0.2	0.04		4	0.0003936	0.012446576	0	0.3111644
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	19.33722726	67.361112202	1122.6852	1122.6852
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.2	0.1		2	0.002121515	0.067087398	0	0.67087398
0322	Серная кислота (517)	0.3	0.1		2	0.0002186	0.006755939	0	0.06755939
0326	Озон (435)	0.16	0.03		1	0.000013128	0.000069	0	0.0023
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	8.182934415	46.054118745	921.0824	921.082375
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	17.07523179	81.335774531	1626.7155	1626.71549
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.001834093	0.001916116	0	0.2395145
0337	Углерод оксид (Окись углерода,	5	3		4	98.48849622	453.89061777	91.5898	151.296873

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2024, 2028 гг.

Павлодарская область, ТОО "KAZ Minerals Bozshakol" (КАЗ Минералз Бозшаколь). Объекты общего назначения

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0342	Угарный газ) (584) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		2	0.00302425	0.023616652	7.5253	4.7233304
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		2	0.002663251	0.016007	0	0.53356667
0362	Хлорциан (Цианхлорид, Хлористый циан, Циановая кислота хлорангидрид) (642)	0.003	0.001		1	0.00071	0.0016	2.2233	1.6
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50	2.650408334	0.229171222	0	0.00458342
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				30	0.979558333	0.084698866	0	0.0028233
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	1.5			4	0.097916667	0.0084665	0	0.00564433
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		2	0.090083333	0.00778918	0	0.0778918
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.212747222	0.740282114	3.7014	3.70141057
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.085640467	0.027865538	0	0.04644256
0627	Этилбензол (675)	0.02			3	0.00235	0.000203196	0	0.0101598
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.000181231	0.001016437	129430.549	1016.437
1049	4-Метил-2-пентанол (Метилизобутилкарбинол) (378)	0.07			4	0.0000129	0.000017	0	0.00024286
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	2.012620824	6.81049089	4820.9424	681.049089
2412	Бензотиазол-2-тион (Каптакс, 2-Меркаптобензотиазол) (68)	0.012			3	0.000005	0.0000068	0	0.00056667
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		4	0.075	0.135	0	0.09

ЭРА v3.0 ТОО "ECO AIR"

Таблица 7.7.8

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2024, 2028 гг.

Павлодарская область, ТОО "KAZ Minerals Bozshakol" (КАЗ Минералз Бозшаколь). Объекты общего назначения

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0.05		0.017386666	0.52630432	10.5261	10.5260864
2752	Уайт-спирит (1294*)				1	0.096875	0.34875	0	0.34875
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	49.04098288	200.80132864	118.1653	200.801329
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		3	0.51219	2.96029328	19.7353	19.7352885
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	12.94545005	253.46175841	2534.6176	2534.61758
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04		0.0126	0.0423756	1.0594	1.05939
2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (1090*)			0.1		0.020444444	0.322368	3.2237	3.22368
	В С Е Г О:					331.1044981	1542.0011657	312925.1	19021.4258

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

7.8 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета НДС

Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разработан в связи с изменением законодательства на основании Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК № 63 от 10 марта 2021 года.

В данной работе представлены нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников горного и обогащительного производств, объектов общего назначения ТОО «KAZ Minerals Bozshakol» на период 2022-2029 гг.

На предприятии нормативы выбросов загрязняющих веществ были установлены в составе двух проектов:

- «План горных работ месторождения Бозшаколь» (заключение государственной экологической экспертизы № KZ34VCZ00671504 от 24.09.2020 г., представлено в Приложении 7);

- «Проект нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу для Обогащительной фабрики по переработке медно-молибденовой руды и Завода по отмывке каолинизированных руд на 2021-2030 годы ТОО «KAZ Minerals Bozshakol»» (заключение государственной экологической экспертизы № KZ08VCZ00752773 от 25.12.2020 г., представлено в Приложении 7).

В настоящем проекте нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлены нормативы выбросов по этим двум проектам без каких-либо изменений и пересчетов с учетом данных проведенной ранее инвентаризации (Приложение 18), т.к. производительность горного и обогащительного производства остается на том же уровне и изменений в технологических процессах не имеется.

Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу представлены в Приложении 6.

8. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ

Расчет концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы проводился по программе "Эра-3.0" на ПЭВМ. При этом определялись наибольшие концентрации вредных веществ в расчетных точках (узлах сетки) на местности и вклады отдельных источников в максимальную концентрацию вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия.

Следует иметь в виду, что в силу особенностей конструкции печатающих устройств (принтеров) персональных компьютеров карта может печататься с отклонениями масштаба, поэтому она является только схемой, имеющей характер иллюстрации.

Метеорологические характеристики и коэффициенты для районов размещения площадок оператора, вводимые в программу в соответствии с методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, приведены в таблице 8.1.

Согласно рекомендациям Казгидромета размеры расчетного прямоугольника выбраны из условий кратности высот источников выброса, характера размещения изолиний и расстоянием до жилой зоны.

Значение безразмерного коэффициента рельефа местности $j=1$, так как местность слабопересеченная и перепад высот не превышает 50 м на 1 км.

Таблица 8.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере Павлодарская область

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	27.5
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-12.1
Среднегодовая роза ветров, %	
С	7.0
СВ	7.0
В	8.0
ЮВ	7.0
Ю	10.0
ЮЗ	30.0
З	17.0
СЗ	14.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4.1
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7.0

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ проводился без учета фоновых концентраций ввиду того, что в районе месторождения не проводится

мониторинг наблюдения за состоянием загрязнения атмосферного воздуха.

Справка, подтверждающая отсутствие постов наблюдения, выдана филиалом РГП «Казгидромет» по Павлодарской области (справка представлена в Приложении 8). К тому же, в случае отсутствия в данном населенном пункте постов наблюдения фоновые концентрации принимаются согласно РД 52.04.186-89 по следующим веществам: пыль, диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода. При численности населения менее 10 тыс. человек фоновые концентрации равны 0.

Санитарно-эпидемиологическим заключением на проект «Проект обоснования размера санитарно-защитной зоны для месторождения «Бозшаколь», расположенного в Экибастузском районе Павлодарской области, ТОО «КАЗ Минералз Бозшаколь». Стадия окончательная» № S.03.X.KZ78VBS00064108 от 27.03.2017 г. для месторождения Бозшаколь утвержден размер санитарно-защитной зоны на уровне 1000 метров (заключение представлено в Приложении 9).

Ближайшие населенные пункты – с. Бозшаколь в 18 км южнее месторождения, пос. Торт-Кудук в 18 км юго-западнее и пос. Шидерты в 30 км юго-восточнее месторождения.

В связи с большой удаленностью населенных пунктов от месторождения, расчет рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы на границе жилой зоны не проводился.

Расчеты выполнены на перспективу развития при максимальной суммарной нагрузке предприятия по всем загрязняющим веществам, с учетом одновременности работы оборудования, при наиболее худших условиях для рассеивания загрязняющих веществ.

Расчеты концентраций ЗВ были проведены для основного технологического оборудования на теплый период года, когда наблюдается наибольшая его нагрузка.

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показал, что в зоне влияния месторождения Бозшаколь превышений ПДК м.р. на границе СЗЗ по всем рассматриваемым ингредиентам не имеется.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам по основным производственным объектам оператора и результаты расчета величин приземных концентраций в виде карт расчетов рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферного воздуха представлены в Приложении 10.

Источники, дающие наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха, приведены в таблицах в Приложении 11.

Для снижения пыления и нагрузки на атмосферный воздух от 5 складов для временного складирования и хранения щебня и вскрыши, предприятием разработан план технических мероприятий, который включает в себя применение пылеподавления в зависимости от погодных условий (сухая, ветреная). Применение пылеподавления позволит снизить выбросы загрязняющих веществ на 80 %. Экологический эффект составит 1003,2317081 т/год. План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с целью достижения нормативов допустимых выбросов представлен в Приложении 12.

На основании результатов расчетов рассеивания вредных веществ в атмосфере нормативы НДВ устанавливаются на уровне выбросов, разработанных в проекте на 2022-2029 гг.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (с учетом технических мероприятий по снижению выбросов) на 2022-2029 гг. представлены в Приложении 13.

9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ (НМУ)

Неблагоприятные метеоусловия (НМУ) представляют собой краткосрочное особое сочетание метеорологических факторов, обуславливающее ухудшение качества воздуха в приземном слое атмосферы.

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

Определение периода действия и режима НМУ находится в ведении органов «Казгидромет». В обязанности этих органов входит оповещение предприятия о наступлении и завершении периода НМУ и режима НМУ.

Согласно, письма РГП на ПХВ «Казгидромет» № 32-03-1-07/302 от 16.04.18 г. (представлено в Приложении 8) в с. Торт-Кудук метеонаблюдения не ведутся, ближайшая метеостанция Екибастуз, расположена на расстоянии 80 км от села. Репрезентативность метеоданных предполагает радиус от пункта наблюдения не более 50 км.

Следовательно, с. Торт-Кудук не входит в перечень городов Республики Казахстан, в которых прогнозируются неблагоприятные метеоусловия (НМУ).

Тем не менее, для предприятия разработаны мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ (таблицы представлены в Приложении 14).

Согласно Приложения 40 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29.11.2010 года мероприятия по снижению выбросов при наступлении неблагоприятных метеорологических условий делятся на I, II и III режимы работы предприятия, при этом осуществляется снижение выбросов: по первому режиму – на 15-20 %, по второму – на 20-40 % и по третьему – на 40-60 %. Главное условие – выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению единых технологических процессов, следствием которого могут явиться аварийные ситуации. Исходя из специфики работы данного предприятия, предложен следующий план мероприятий.

По I режиму работы:

Мероприятия по первому режиму должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20 %. Эти мероприятия носят организационно-технический характер, их можно быстро осуществить, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия.

При разработке мероприятий по сокращению выбросов по первому режиму целесообразно учитывать следующие рекомендации:

- усилить контроль точности за соблюдением технологического регламента производства;
- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- усилить контроль работы контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- обеспечить бесперебойную работу всех пылеочистных систем и сооружений, и их отдельных элементов, не допускать в эти дни их отключения на профилактические осмотры, ревизии и ремонты, а также снижения производительности этих систем и сооружений;

- ограничить погрузочно-разгрузочные работы, связанные со значительными выделениями в атмосферу загрязняющих веществ;
- интенсифицировать влажную уборку производственных помещений территории предприятий, где это допускается правилами техники безопасности;
- запретить использование дизельных генераторов, для выработки электроэнергии;
- прекратить ремонтные работы;
- сократить до минимума сварочные работы;
- ограничить движение и использование автотранспорта.

По II режиму работы:

Мероприятия по второму режиму должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40 %. Мероприятия по второму режиму включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

При разработке мероприятий по сокращению выбросов по второму режиму целесообразно учитывать следующие рекомендации:

- снизить производительность отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- частично разгрузить технологические процессы, связанные с повышенными выбросами вредных веществ в атмосферу;
- ограничить движение и использование автотранспорта и других передвижных источников на территории предприятия;
- прекратить обкатку двигателей на испытательных стендах;
- принять меры по предотвращению испарения топлива;
- запретить сжигание отходов производства и мусора;

По III режиму работы:

Мероприятия по третьему режиму работы должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40-60 %, а в некоторых, особо опасных условиях, предприятиям следует осуществлять полное сокращение выбросов. Мероприятия по третьему режиму включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов, имеющих возможность снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за счет временного сокращения производительности предприятия.

При разработке мероприятий по сокращению выбросов по третьему режиму целесообразно учитывать следующие рекомендации:

- снизить или остановить нагрузку производств, сопровождающихся значительными выделениями загрязняющих веществ;
- отключить аппараты и оборудование, в которых заканчивается технологический цикл, и работа которых связана со значительным загрязнением воздуха;
- остановить технологическое оборудование в случае выхода из строя газоочистных устройств (ГОУ);
- запретить производство погрузочно-разгрузочных работ, отгрузку готовой продукции, сыпучего исходного сырья и реагентов, являющихся источником загрязнения;
- провести поэтапное снижение нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок (вплоть до отключения одного, двух, трех и т.д. агрегатов).

Для эффективного предотвращения превышений уровня загрязнения воздуха в периоды НМУ следует, в первую очередь, сократить низкие, рассредоточенные, холодные выбросы (при перегрузке ГСМ, при ремонтных работах).

10. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ

Согласно п. 40 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63) Операторы, для которых установлены нормативы допустимых выбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых выбросов на основе программы, разработанной в объеме необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан с учетом своих технических и финансовых возможностей.

В соответствии с п. 3 ст. 185 Экологического Кодекса РК разработка программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий осуществляется в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

В основу контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сопоставление полученных данных с нормативами ПДВ для данного источника. Осуществление контроля проводится собственными силами предприятия или по договору со специализированной организацией.

План-график контроля за выбросами вредных веществ на источниках представлен в Приложении 15.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI.
2. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. № 63)
3. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов (приказ Министра национальной экономики РК № 237 от 20.03.2015 г.)».
4. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека», утвержденные постановлением Правительства РК от 25.01.2015 года № 168.
5. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. п. 4.6 Аккумуляторные работы Приложение № 3 к Приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.
7. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. – Алматы: "КазЭКОЭКСП", 1996.
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (приказ Министра ООС РК от 18.04.2008 года № 100-п).
9. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных согласно приложению № 3 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г № 221-П.
10. Методика определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения. Приложение № 4 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө.
11. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004.
12. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Астана, 2014 г.
13. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Астана, 2011 г.
14. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ при производстве строительных материалов (приложение № 11 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п).
15. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов (приложение № 3 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п).
16. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Астана, 2008 г.
17. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение № 12 к Приказу МООС РК от 18.04.2008 № 100-п.
18. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от объектов 4 категории. Астана, 2014 г.
20. Методические указания расчета выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями пищевой промышленности. Приложение к приказу МООС РК от 5 августа 2011 года № 204-п.

ПРИЛОЖЕНИЯ