

ТОО «GREENGEO»
государственная лицензия КЭРК МЭПР РК № 02724Р от 20.12.2023 г.



Проект технологических нормативов

Предприятие: ТОО «СП «Батыстау»

**Проект: «План горных работ на разработку открытым
способом полиметаллических руд
месторождения Батыстау»**

Директор
ТОО «СП «Батыстау»



Малахов Д.А.

Директор
ТОО «GREENGEO»



Быков А.Б.

г. Усть-Каменогорск, 2026 г.

АННОТАЦИЯ

Проект обоснования технологических нормативов для месторождения Батыстау разработан впервые, в соответствии со статьей 40 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Определение объектов технологического нормирования и маркерных веществ осуществляется посредством анализа имеющейся технической документации, регламентирующей проведение технологических операций (проектная (конструкторская) документация, технологические регламенты, руководства (инструкции) по эксплуатации, схемы, технические условия и другая эксплуатационная документация) по производству продукции, выполнению работ, оказанию услуг, и ее сравнения с соответствующими справочниками и заключениями по наилучшим доступным техникам.

Результатом определения объектов технологического нормирования и маркерных веществ являются:

- выявленные объекты технологического нормирования;
- маркерные загрязняющие вещества, образующиеся на объектах технологического нормирования;
- уровни эмиссий (выбросов) маркерных загрязняющих веществ для каждого объекта технологического нормирования и объекта в целом.

Анализ объектов технологического нормирования включает определение применяемых на объекте техник, количественных и качественных характеристик выбросов.

Для планируемых к вводу в эксплуатацию объектов, оказывающих антропогенное воздействие на окружающую среду, анализ осуществляется с использованием данных проектной документации на строительство, реконструкцию и эксплуатацию объекта.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
	Аннотация	2
	Введение	4
1	ОБЪЕКТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ	5
1.1	Краткая характеристика предприятия и технологического процесса	6
1.2	Анализ объектов технологического нормирования	11
1.3	Маркерные загрязняющие вещества, образующиеся на объектах технологического нормирования	11
1.4	Уровни эмиссий (выбросов) маркерных загрязняющих веществ для каждого объекта технологического нормирования и объекта в целом.	11
2	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩИХ УСТАНОВОК ОЧИСТКИ ГАЗОВ, УКРУПНЕННЫЙ АНАЛИЗ ИХ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ, ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ	12
3	ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫМ ТЕХНИКАМ.	12

ВВЕДЕНИЕ

Оператор: ТОО «СП «Батыстау», РК, 010000, г. Астана, район Байконур, ул. Александра Пушкина, дом 67/1, БИН 160640017215, директор Малахов Д.А. +7 707 700 7055, e-mail: melior121@mail.ru.

Настоящий проект выполнен на период с 2028 по 2038 г.г., включительно.

Разработчик проекта: ТОО «GREENGEO» Государственная лицензия РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля» Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 02724Р от 20.12.2023 г.

- Почтовый адрес разработчика: 070000, РК, Восточно-Казахстанская обл., г. Усть-Каменогорск, ул. Ә. Кашеубаева, 32А;

- Телефон: +77056022393;

- E-mail: too_greengeo@mail.ru.

Перечень основных документов, на основании которых разработан проект обоснования технологических нормативов выбросов:

1. Экологический кодекс Республики Казахстан (№ 400-VI от 02.01.2021 г);
2. Правила определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух, утвержденные приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года № 375;
3. Заключение по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утверждено постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161.

1. ОБЪЕКТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ

Определение объектов технологического нормирования и маркерных веществ осуществляется посредством анализа имеющейся технической документации, регламентирующей проведение технологических операций (проектная (конструкторская) документация, технологические регламенты, руководства (инструкции) по эксплуатации, схемы, технические условия и другая эксплуатационная документация) по производству продукции, выполнению работ, оказанию услуг, и ее сравнения с соответствующими справочниками и заключениями по наилучшим доступным техникам.

Результатом определения объектов технологического нормирования и маркерных веществ являются:

- выявленные объекты технологического нормирования;
- маркерные загрязняющие вещества, образующиеся на объектах технологического нормирования;
- уровни эмиссий (выбросов) маркерных загрязняющих веществ для каждого объекта технологического нормирования и объекта в целом.

Анализ объектов технологического нормирования включает определение применяемых на объекте техник, количественных и качественных характеристик выбросов.

Определение нормативов выбросов включает соответствующие обоснования и расчеты. Обоснования приводятся в справочниках по наилучшим доступным техникам, расчеты производятся исходя из количества выпуска предполагаемой продукции.

Объект технологического нормирования - объект, оказывающий антропогенное, а также, его части, на которых реализуется или планируется реализация хозяйственной деятельности, в отношении которой в справочниках по НДТ описаны идентичные технологические процессы.

В соответствии с Заключением по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утверждено постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161, заключение по НДТ распространяется на процессы, связанные с основными видами деятельности, которые могут оказать влияние на объемы эмиссий или уровень загрязнения окружающей среды: при проведении работ по снятию и хранению плодородного слоя почвы, при производстве вскрышных, добычных работ, выбросы пыли работе горнотранспортного оборудования, а также выбросы пыли при складировании отвальных пород.

1.1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Оператор: ТОО «СП «Батыстау», РК, 010000, г. Астана, район Байконур, ул. Александра Пушкина, дом 67/1.

Месторождение Батыстау расположено в Шетском районе Карагандинской области, в 180 км к югу от города Караганда и в 200 км к северу от города Балхаш. Районный административный центр Аксу-Аюлы расположен в 40 км к северу (55 км по автодорогам) и в северном направлении на расстоянии 22,2 км с. Нура.

Месторождение Батыстау отличается хорошо развитой транспортной инфраструктурой – автодорога М-36 Алматы – Караганда проходит в 5-7 км к западу от участка, от нее непосредственно к месторождению имеются несколько неасфальтированных дорог. Железнодорожная станция Агадырь находится в 70 км западнее (140 км по автодорогам).

Лицензионная территория для разведки общей площадью 42,32 км² расположена в пределах участка, с координаты угловых точек приведенными в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1. Географические координаты Лицензии на разведку ТПИ

№№ угловых точек	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	48° 26' 0"	73° 45' 0"
2	48° 26' 0"	73° 52' 0"
3	48° 23' 0"	73° 52' 0"
4	48° 23' 0"	73° 46' 0"
5	48° 25' 0"	73° 46' 0"
6	48° 25' 0"	73° 45' 0"

Для проведения добычных работ по Лицензии на добычу определен участок, полностью входящий в контуры Лицензии на разведку ТПИ и включающий непосредственно карьер, отвалы вскрыши, а также, в соответствии с п. 1 ст. 209 Кодекса о недрах и недропользовании, участки для размещения инфраструктуры предприятия. Координаты приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2. Географические координаты Участка недр для проведения операций по добыче

№№ угловых точек	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	48° 24' 40"	73° 47' 00"
2	48° 24' 40"	73° 48' 10"
3	48° 24' 20"	73° 48' 10"
4	48° 23' 57"	73° 49' 14"
5	48° 23' 29"	73° 49' 23"
6	48° 23' 00"	73° 49' 14"
7	48° 23' 00"	73° 48' 47"
8	48° 23' 34"	73° 48' 47"
9	48° 23' 56"	73° 48' 00"
10	48° 23' 56"	73° 47' 00"

Площадь Участка недр для проведения операций по добыче – 3,91 км² (391 га).

На рисунке 1.1 представлена схема участка размещения месторождения Батыстау. На рисунке 1.2 Картограмма расположения месторождения Батыстау относительно ближайшей жилой зоны.



Рисунок 1.1. Схема участка размещения месторождения Батыстау

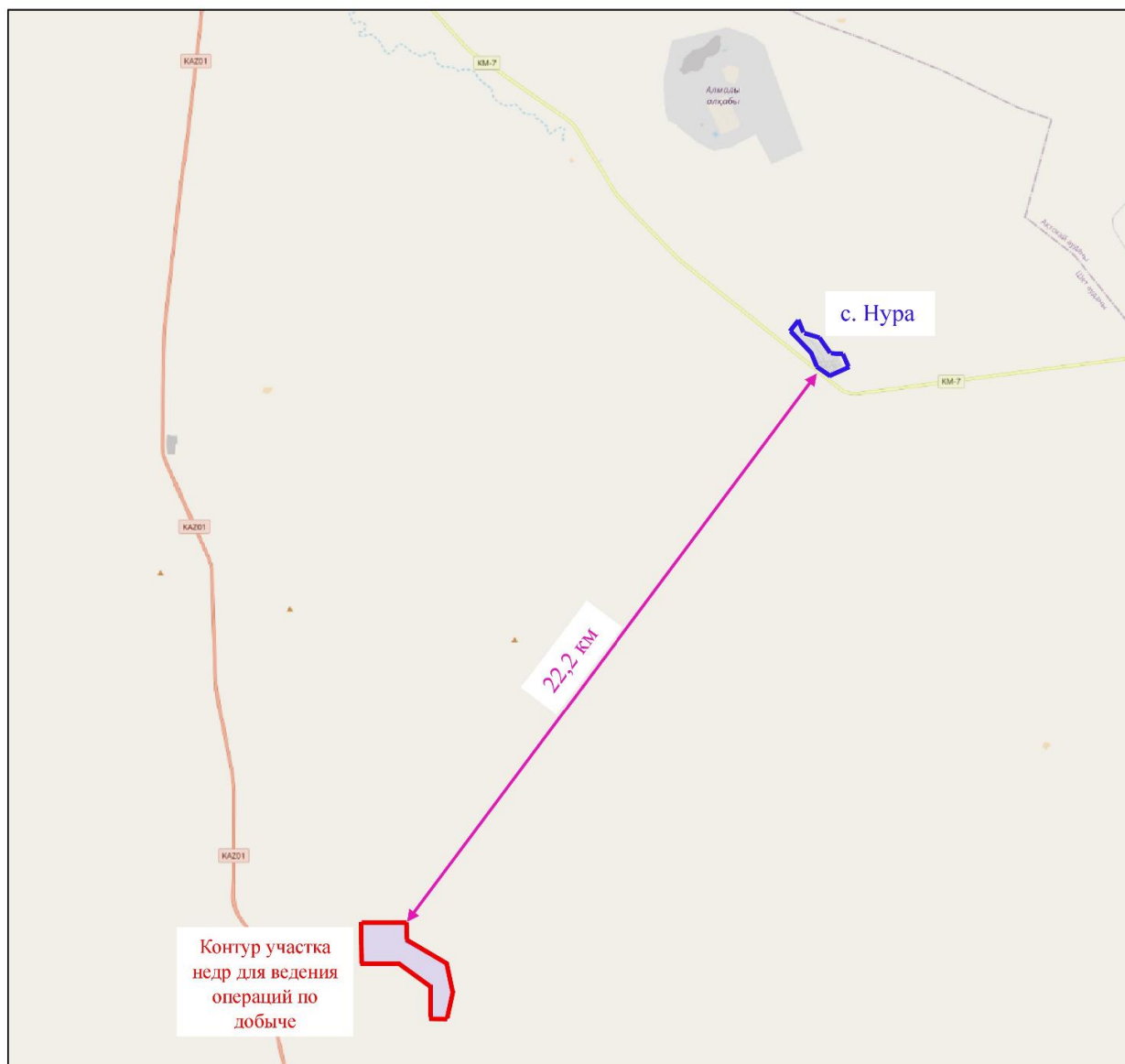


Рисунок 1.2. Картограмма расположения месторождения Батыстау относительно ближайшей жилой зоны.

Местоположение Участка недр для проведения операций по добыче: Шетский район Карагандинской области. Площадь участка недр – 3,91 км² (391 га). Целевое назначение – разработка открытым способом полиметаллических руд месторождения Батыстау. Общая продолжительность открытых горных работ составляет 10 лет (2028-2038 годы).

Минеральные ресурсы месторождения Батыстау:

- категории Выявленные – цинк, медь, свинец и серебро;
- категории Предполагаемые – висмут.

ТОО «СП «Батыстау» осуществляло недропользование на основании Контракта № 4659-ТПИ от 07.08.2015 г. на разведку полиметаллических руд на месторождении Батыстау в Карагандинской области. Первоначально право недропользования оформлялось на АО НК СПК «Сарыарка» и впоследствии переоформлено на партнёрскую компанию ТОО «СП «Батыстау» (Дополнение № 2 к Контракту от 23 декабря 2016 г.). Последнее зарегистрированное Дополнение к Контракту – № 6 (рег. № 6160-ТПИ от 20.02.2024 г.). В 2025 году был осуществлен переход на Лицензию на разведку № 2930-EL от 10.10.2025 г.,

09.12.2025 г. было **выполнено продление Лицензии на разведку до 16 декабря 2030 года**. В текущей Лицензии на разведку включены 19 блоков (в том числе 2 блока частично, в контурах ранее действовавшего Геологического отвода):

- М-43-124-(10д-5б-21,22,23,24,25),
- М-43-124-(10е-5а-21,22),
- М-43-124-(10д-5г-2,3,4,5,8,9,10),
- М-43-124-(10д-5г-7) **частично**
- М-43-124-(10е-5в-1,2,6),
- М-43-124-(10е-5в-7) **частично**

В связи с этим возникла необходимость разработать проектные документы на проведение работ по добыче для оформления Лицензии на добычу.

Все работы, сопровождающиеся эмиссиями в атмосферный воздух будут выполняться в период с 2028 по 2038 гг.

Буровзрывные работы (организованный источник 6001).

Разработка большей части месторождения будет вестись с предварительным рыхлением горной массы буровзрывным способом. На бурении взрывных скважин будет использоваться буровые установки Epiroc, KaishanKG-940-A, SmartROC (либо схожие по характеристикам допущенные к применению на территории РК).

В зависимости от горно-геологических условий, селективного взрывания «руда-порода», предусматривается применение диаметров скважин 90, 115, 125, 165 мм. Сетка скважин определяется для каждого блока, исходя из его параметров, типа ВВ и пр. В зависимости от физико-механической характеристики горных пород возможно изменение глубины и сети скважин.

При буровзрывных работах выделяется пыль неорганическая: двуокиси кремния 20-70%.

Устройство дорог и площадок (неорганизованный источник 6002)

Бульдозеры будут задействованы при формировании и поддержании технологических дорог, планировке поверхности, а также при вскрышных работах.

Исходя из сменной производительности бульдозера и необходимого объема вскрышных и добычных работ в год согласно, календарного плана принимаем 2 бульдозера Komatsu D155A.

При устройстве дорог и площадок происходит выделение пыли неорганической 70-20 % двуокиси кремния.

Вскрышные работы (неорганизованный источник 6003)

Вскрышные работы проводятся в период подготовительных работ. При ведении горных работ в карьере, принимая во внимание характер и морфологию оруденения, с целью обеспечения наилучших условий выемки и сокращения уровня потерь и разубоживания высота рудного подступа рекомендуется 5 м. Вскрышные уступы отрабатываются 10-метровыми подступами.

В конечном положении уступы страиваются. Предохранительная берма безопасности 10 м. Принятая высота добычных и вскрышных уступов удовлетворяет требованиям правил безопасности при разработке месторождения полезных ископаемых, и соответствует техническим характеристикам рекомендуемых экскаваторов, где средняя глубина черпания составляет 10 метров.

При проведении вскрышных работ происходит выделение пыли неорганической 70-20 % двуокиси кремния.

Добычные работы (неорганизованный источник 6004).

Добыча руды осуществляется экскаватором CAT 345 (или его аналогом) и бульдозерами Caterpillar D9T WH (или его аналогом), ДЭТ-320 (350л.с.). Согласно заданию

на проектирование, годовая производительность по добыче руды составляет до 2000,0 тыс.т/год.

В атмосферный воздух происходит выделение неорганической пыли с содержанием диоксида кремния (SiO_2) 70–20 %.

Топливозаправщик (неорганизованный источник 6005).

На участке проведения работ заправка карьерной техники будет осуществляться топливозаправщиком на базе МАЗ-5337; объём $10 \text{ м}^3 \text{ АТЗ}$ – 10, автомобиль-цистерна на базе МАЗ-630305 для светлых нефтепродуктов; объём $17 \text{ м}^3 \text{ АТЗ}$ – 17, прицеп-цистерна ёмкостью 6200 литров для светлых нефтепродуктов Мод.86361. Склад ГСМ не предусматривается.

При заправке автотранспорта выделяются сероводород, углеводороды предельные $\text{C}_{12}\text{--C}_{19}$, тетраэтилсвинец, сероводород, пентилены, бензол, деметилбензол, этилбензол, метилбензол, смесь углеводородов предельных $\text{C}_1\text{--C}_5$, смесь углеводородов предельных $\text{C}_6\text{--C}_{10}$.

Эксплоразведка (неорганизованный источник 6006)

Эксплуатационная разведка будет включать 4 основных вида:

- оценка на безрудность площадей размещения отвалов и инфраструктуры рудника;
- поисковые работы – бурение скважин колонковым способом для оценки «глубоких горизонтов» месторождения;
- сопровождающая эксплоразведка – опробование качества руды в текущих забоях;
- опережающая эксплоразведка – RC бурение по каждому участку/горизонту в процессе добычи для получения достоверных данных для локального проектирования и осуществления перспективного и текущего планирования добычи.

При проведении эксплоразведки в атмосферный воздух происходит выделение неорганической пыли с содержанием диоксида кремния (SiO_2) 70–20 %.

Отвалы 1 (южный) и 2 (северны) вскрышных пород (неорганизованные источники 6007 и 6008)

1 этап отработки карьера:

- Отвал №1 (южный) вскрышных пород формируется в 2 яруса общей высотой до 20,0 метров.
- Отвал №2 (северный) вскрышных пород формируется в 3 яруса общей высотой до 30,0 метров.

2 этап отработки карьера:

- Отвал №1 (южный) вскрышных пород увеличивается до 6 ярусов общей высотой до 60,0 метров.
- Отвал №2 (северный) вскрышных пород увеличивается до 6 ярусов общей высотой до 60,0 метров.

В атмосферный воздух происходит выделение неорганической пыли с содержанием диоксида кремния (SiO_2) 70–20 %.

Рудные склады 1 и 2 (неорганизованные источники 6008 и 6009).

При разработке карьера планом горных работ предусмотрена транспортировка руды автосамосвалами до рудных складов, расположенных в непосредственной близости к карьере, отдельно при работе с южного и северного выездов.

Ёмкость рудного склада принята равной объёму добычи за 1,2 месяца. При максимальной годовой производительности 2000 тыс. т вместимость склада должна составлять 200 тыс т. При высоте склада до 5 м и коэффициенте разрыхления 1,16 площадь его составит 21,150 тыс. м^2 .

В атмосферный воздух происходит выделение неорганической пыли с содержанием диоксида кремния (SiO_2) 70–20 %.

Отвал минеральных ресурсов (бедных руд) (неорганизованный источник 6009).

Размещение бедных руд месторождения предусматривается в одном внешнем отвале. Общий объем пород, размещаемых в отвале (с учетом разрыхления) 2 656 740 м³.

В атмосферный воздух происходит выделение неорганической пыли с содержанием диоксида кремния (SiO₂) 70–20 %.

1.2 Анализ объектов технологического нормирования

Опираясь на Справочник по наилучшим техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные), утвержденный постановлением Правительства РК от 8 декабря 2023 за №1101 и анализируя технологические процессы (типы установок и агрегатов, в которых непосредственно образуются загрязняющие вещества, которые могут оказать влияние на объемы эмиссий или уровень загрязнения окружающей среды.

В качестве исходных материалов использовано технологическая документация, результаты производственного экологического контроля, проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников.

1.3. Маркерные загрязняющие вещества, образующиеся на объектах технологического нормирования

Маркерные загрязняющие вещества это наиболее значимые для эмиссий конкретного вида производства или технологического процесса загрязняющие вещества, которые выбираются из группы характерных для такого производства или технологического процесса загрязняющих веществ и с помощью, которых возможно оценить значения эмиссий всех загрязняющих веществ, входящих в группу.

1.4. Уровни эмиссий (выбросов) маркерных загрязняющих веществ для каждого объекта технологического нормирования и объекта в Целом

Анализ объектов технологического нормирования включает определение применяемых на объекте техник, количественных и качественных характеристик выбросов.

Технологические показатели по выбросам в атмосферу выражаются как массовые концентрации загрязняющих веществ на объем отходящего газа (мг/м³) при условиях 273,15 К, 101,325 кПа.

При фактических значениях уровней эмиссий МЗВ ниже диапазона указанных технологических показателей, связанных с применением НДТ, определенных заключением по НДТ, являются соблюденными.

В соответствии со Справочником по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101, и заключением по НДТ, утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161, технологические показатели выбросов пыли (таблица 2.1) установлены для процессов, осуществляемых с использованием стационарных технологических установок и организованных источников выбросов.

На объекте стационарные источники выбросов, связанные с дроблением, классификацией (грохочением), стационарной транспортировкой и хранением минерального сырья, отсутствуют. Транспортировка горной массы осуществляется исключительно с применением передвижных источников выбросов.

В связи с отсутствием стационарных источников выбросов, технологические показатели выбросов пыли, установленные таблицей 2.1 заключения по НДТ,

утверждённым постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161, к деятельности предприятия не применяются.

2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩИХ УСТАНОВОК ОЧИСТКИ ГАЗОВ, УКРУПНЕННЫЙ АНАЛИЗ ИХ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ, ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении добычных работ на месторождении Китай-гора не оснащены пылегазоочистными установками.

При работе предприятия применяется пылеподавление. Подавление выбросов пыли осуществляется:

- при транспортировании горной массы (пылеподавление дорог);
- на ведении вскрышных, добычных работ.

Организация пылеподавления на месторождении. Для пылеподавления при ведении горных работ летом будут использоваться 2 поливооросительные машины на базе БелАЗ-7648А с объемом цистерны 32 м³. Полив предусматривается проводить 2 раза в день в сухую погоду, что составит 150 дней с эффективностью 60-85%.

Кроме того, на предприятии применяется промывочный комплекс работы которого исключает образование выбросов в атмосферный воздух (пылевых, газообразных и аэрозольных загрязняющих веществ), а также не предусматривает процессов, сопровождающихся их выделением.

3. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫ ТЕХНИКАМ

Ниже приведен сравнительный анализ существующих показателей выбросов с технологическими показателями выбросов, установленным в заключении по наилучшим доступным техникам - таблица 3.1. В рамках анализа дополнительно определены планируемые показатели выбросов в соответствии с программой повышения экологической эффективности и мероприятия по применению НДТ для соблюдения нормативов.

Таблица 3.1- Оценка соответствия общим наилучшим доступным техникам

Наименование НДТ	Техника НДТ объекта	Техника НДТ объекта	Заключение о соответствии НДТ
СНДТ «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)» Общие НДТ			
НДТ 1. Система экологического менеджмента	Система экологического менеджмента	Стандарт ISO 14001	Соответствует
НДТ 2. Управление энергопотреблением	Использование системы управления эффективным использованием энергии	Использование системы управления эффективным использованием энергии	Соответствует
	Применение энергосберегающих осветительных приборов	Применение энергосберегающих осветительных приборов	Соответствует
НДТ 4. Мониторинг выбросов	Мониторинг выбросов	В рамках производственного экологического контроля (ПЭК) будет организован мониторинг источников выбросов с проведением инструментальных замеров и расчетным-аналитическим методом.	Соответствует