

**Товарищество с ограниченной ответственностью
«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ИННОВАЦИИ И РЕИНЖИНИРИНГА»
Jaýapkershiligi shekteýli seriktestigi**

Memlekettik lisenzia № 01999P
Taraz qalasy, Qoigeldy kóshesi, 55

State license № 01999P
Taraz city Koigeldy street, 55

Государственная лицензия № 01999P
город Тараз улица Койгельды, 55

**Утверждаю:
Директор**

ТОО «Казахалтын Technology»

Лапшов В.А.

(Фамилия, имя, отчество (при его наличии))

(подпись)

2026 г.



**Проект технологических нормативов
ЗИФ “Жолымбет” ТОО «Казахалтын Technology»**

**Разработчик:
Генеральный директор
ТОО «Экологический центр инновации и
реинжиниринга»**

М.П. Подпись.

Хусайнов М.М.



г. Алматы, 2026 г.

АННОТАЦИЯ

Настоящий проект посвящен обоснованию технологических нормативов выбросов, технологических удельных нормативов потребления воды, а также электрической и тепловой энергии для ЗИФ «Жолымбет» ТОО «Казахалтын Technology».

Проект технологических нормативов разработан в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и Правил определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух, утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года № 375.

Проект разработан в целях определения объектов технологического нормирования, выявления маркерных загрязняющих веществ, образующихся при осуществлении технологических процессов, а также установления уровней эмиссий маркерных загрязняющих веществ для отдельных объектов технологического нормирования и предприятия в целом.

Основными исходными материалами для разработки проекта послужили проектная документация ЗИФ «Жолымбет», технологические регламенты, технические характеристики и паспорта установленного оборудования, материалы инвентаризации источников выбросов, проект нормативов допустимых выбросов, отчеты о возможных воздействиях, экологические разрешительные документы, а также проектные материалы по модернизации золотоизвлекательной фабрики.

Основным видом деятельности ЗИФ «Жолымбет» является переработка золотосодержащей руды с получением сплава Доре. Эксплуатация действующего производства осуществляется на основании экологического разрешения на воздействие для объекта I категории № KZ67VCZ03474113 от 6 мая 2024 года.

По действующей деятельности ЗИФ «Жолымбет» получено заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду № KZ76VVX00271600 от 21 ноября 2023 года.

В связи с планируемой модернизацией разработан рабочий проект «Модернизация золотоизвлекательной фабрики «Жолымбет» под переработку руды производительностью 1 750 000 тонн руды в год, Шортандинский район Акмолинской области». По результатам рассмотрения отчета о возможных воздействиях указанного рабочего проекта получено заключение № KZ81VVX00629537 от 27 августа 2026 года.

До завершения модернизации производительность ЗИФ «Жолымбет» составляет 1 300 000 тонн руды в 2026 году и 1 350 000 тонн руды в 2027 году. Начиная с 2028 года, после ввода модернизированных объектов в эксплуатацию, проектная производительность фабрики составит 1 750 000 тонн руды в год.

Удельные нормы водопотребления и водоотведения согласованы документом № KZ17VUV00008451 от 11 января 2024 года, действующим до 28 декабря 2028 года. Согласованные показатели и расчет водопотребления приведены в разделе 3.3.

Согласно подпункту 3.1 пункта 3 раздела 1 приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан деятельность по добыче и обогащению твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых, относится к объектам I категории, оказывающим значительное негативное воздействие на окружающую среду. ЗИФ «Жолымбет», являющаяся объектом по переработке и обогащению золотосодержащей руды, относится к объектам I категории.

Санитарно-защитная зона предприятия устанавливается в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

В соответствии с подпунктом 1 пункта 12 раздела 1 приложения 1 к указанным Санитарным правилам обогащательные фабрики с мокрым процессом обогащения относятся ко II классу опасности с нормативным размером санитарно-защитной зоны 500 метров.

Согласно санитарно-эпидемиологическому заключению № С.18.X.KZ95VBZ00043738 от 18 мая 2023 года на проект установленной окончательной санитарно-защитной зоны двухцеховой ЗИФ «Жолымбет» ТОО «Казахалтын Technology» размер санитарно-защитной зоны составляет 500 метров для золотоизвлекательной фабрики и 1 000 метров для хвостохранилища.

Определение объектов технологического нормирования и маркерных загрязняющих веществ осуществляется на основании анализа технической документации, регламентирующей технологические процессы предприятия, включая проектную и конструкторскую документацию, технологические регламенты, руководства и инструкции по эксплуатации оборудования, технологические схемы, технические условия и иную эксплуатационную документацию. Полученные сведения сопоставляются с положениями соответствующих справочников и заключений по наилучшим доступным техникам.

В результате определения объектов технологического нормирования и маркерных загрязняющих веществ устанавливаются:

- перечень объектов технологического нормирования;
- перечень маркерных загрязняющих веществ, образующихся на объектах технологического нормирования;
- применяемые и планируемые к применению технологические решения и техники;
- количественные и качественные характеристики выбросов;
- текущие и предлагаемые уровни эмиссий маркерных загрязняющих веществ для каждого объекта технологического нормирования и предприятия в целом;
- соответствие применяемых технологических решений требованиям и показателям наилучших доступных техник.

Анализ объектов технологического нормирования включает изучение применяемых технологических процессов и оборудования, используемого сырья и материалов, систем очистки отходящих газов, режимов эксплуатации источников выбросов, а также количественных и качественных характеристик эмиссий.

Для действующих объектов анализ проводится на основании фактических технологических и экологических показателей. Для объектов, планируемых к строительству, реконструкции, модернизации или вводу в эксплуатацию, анализ выполняется с использованием данных соответствующей проектной документации.

ВВЕДЕНИЕ

Проект технологических нормативов в части выбросов загрязняющих веществ, потребления воды, электрической и тепловой энергии для ЗИФ «Жолымбет» ТОО «Казахалтын Technology» разработан на основании следующих нормативных правовых актов и исходных материалов:

- Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
- Водного кодекса Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК;
- Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании»;
- Земельного кодекса Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II;
- Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2;
- Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
- Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения, утвержденных приказом исполняющего обязанности Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319;
- Правил определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух, утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года № 375;
- Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
- справочника по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101;
- проекта нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для ЗИФ «Жолымбет» ТОО «Казахалтын Technology»;
- материалов инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ ЗИФ «Жолымбет»;
- технологических регламентов, технических паспортов оборудования, данных производственного экологического контроля и иной технической документации предприятия;
- рабочего проекта «Модернизация золотоизвлекательной фабрики «Жолымбет» под переработку руды производительностью 1 750 000 тонн руды в год, Шортандинский район Акмолинской области».

Эксплуатация действующего производства ЗИФ «Жолымбет» осуществляется на основании экологического разрешения на воздействие для объекта I категории № KZ67VCZ03474113 от 6 мая 2024 года.

По действующей деятельности предприятия получено заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду № KZ76VVX00271600 от 21 ноября 2023 года.

В отношении намечаемой деятельности по модернизации ЗИФ «Жолымбет» разработан отчет о возможных воздействиях. По результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду получено заключение № KZ81VVX00629537 от 27 августа 2026 года.

В соответствии со статьей 40 Экологического кодекса Республики Казахстан под технологическими нормативами понимаются экологические нормативы, устанавливаемые в комплексном экологическом разрешении в виде:

1. Предельного количества (массы) маркерных загрязняющих веществ на единицу объема эмиссий.
2. Количества потребления электрической и (или) тепловой энергии, воды и иных ресурсов в расчете на единицу времени или единицу производимой продукции, выполняемой работы либо оказываемой услуги.

Маркерными загрязняющими веществами являются наиболее значимые для эмиссий конкретного вида производства или технологического процесса загрязняющие вещества. Они выбираются из группы веществ, характерных для соответствующего производства или технологического процесса, и позволяют оценить уровни эмиссий других загрязняющих веществ, входящих в данную группу.

Маркерные загрязняющие вещества, уровни их эмиссий, а также уровни потребления электрической и тепловой энергии, воды и иных ресурсов, связанные с применением наилучших доступных техник, определяются соответствующими заключениями и справочниками по наилучшим доступным техникам.

К технологическим нормативам относятся:

1. Технологические нормативы выбросов.
2. Технологические нормативы сбросов.
3. Технологические удельные нормативы потребления воды.
4. Технологические удельные нормативы потребления тепловой и (или) электрической энергии.

Технологические нормативы устанавливаются в комплексном экологическом разрешении и не должны превышать соответствующие технологические показатели, связанные с применением наилучших доступных техник по конкретным областям их применения, установленные в заключениях по наилучшим доступным техникам.

Обоснование технологических нормативов приводится в проекте технологических нормативов, представляемом оператором объекта в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды вместе с заявлением на получение комплексного экологического разрешения.

Настоящая работа посвящена определению и обоснованию технологических нормативов выбросов, технологических удельных нормативов потребления воды и энергии для объектов технологического нормирования ЗИФ «Жолымбет» ТОО «Казахалтын Technology».

Сокращения и обозначения

РК — Республика Казахстан;

ЭК РК — Экологический кодекс Республики Казахстан;

КЭР — комплексное экологическое разрешение;

ТН — технологические нормативы;

НДТ — наилучшие доступные техники;

ОВВ — отчет о возможных воздействиях;

СЗЗ — санитарно-защитная зона;

ПДК — предельно допустимая концентрация;

ОБУВ — ориентировочно безопасный уровень воздействия;

ЭНК — экологический норматив качества;

ЗВ — загрязняющее вещество;

ИЗА — источник загрязнения атмосферного воздуха (источник выбросов загрязняющих веществ);

ИВ — источник выделения загрязняющих веществ;

ДСК — дробильно-сортировочный комплекс;

НДВ — нормативы допустимых выбросов;

ПЭК — производственный экологический контроль;
СЭМ — система экологического менеджмента.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

ТОО «Казахалтын Technology», БИН 160540019476.

Основной вид деятельности: переработка золотосодержащего сырья (руда и техногенные минеральные образования).

Юридический и почтовый адрес заказчика: РК, 021500, Акмолинская обл., г. Степногорск, 7 микрорайон, дом 4Б. Тел: +7 (716) 457-99-40.

В административном отношении, рассматриваемая ЗИФ ТОО "Казахалтын Technology" находится в Акмолинской области Шортандинском районе.

В непосредственной близости расположен поселок Жолымбет, на расстоянии 600 м в юго-западном направлении от рассматриваемого объекта. Далее, в том же направлении, населенные пункты: Шортанды, Акколь. Расстояние от п.Шортанды до ЗИФ составляет 49,2 км, до хвостохранилища – 50,5 км. Расстояние от г.Акколь до ЗИФ составляет 56,2 км, до хвостохранилища – 57,3 км.

Шортанды и Жолымбет соединяет асфальтированная дорога. От Шортанды до столицы Астаны автострада для скоростного движения автомобилей. Через поселок Шортанды имеется железнодорожный и автомобильный выход на основные транспортные магистрали страны – железнодорожную линию Айсарлы - Ерментау. С железнодорожной станцией площадка проектирования связана существующей автомобильной дорогой.

Географические координаты угловых точек:

1. 51°44'57.85"N 71°43'52.64"E
2. 51°44'51.47"N 71°43'56.85"E
3. 51°44'46.10"N 71°43'52.59"E
4. 51°44'48.54"N 71°43'42.88"E
5. 51°44'44.57"N 71°43'27.67"E
6. 51°44'47.49"N 71°43'18.38"E
7. 51°44'50.74"N 71°43'19.53"E
8. 51°44'49.87"N 71°43'24.87"E
9. 51°44'55.56"N 71°43'26.98"E

Режим работы предприятия – круглогодичный, вахтовый, 2 смены по 12 часов в смену, 365 дней в году. Детских, учебных, медицинских, оздоровительных и лечебно-профилактических учреждений поблизости расположения участка проектируемой деятельности нет.

Спутниковые снимки района расположения ЗИФ «Жолымбет» приведены на рисунках 1.1-1.2.

Коэффициент поправки на рельеф местности принят равным 1, т.к. в радиусе 50 высот труб перепад отметок на одном километре не превышает 50 м.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с РНД 211.2.01.01-97 приведены в таблице 6.2.

Зон отдыха, заповедников, особо охраняемые природные территории, музеев, памятников архитектуры, санаториев, домов отдыха в районе расположения объекта не имеется.



Рисунок 0.1 – Спутниковый снимок расположения ЗИФ «Жолымбет»



Рисунок 0.2 – Спутниковый снимок района расположения ЗИФ «Жолымбет» с указанием расстояния до ближайшего жилого дома п.Жолымбет

Характеристика производственного процесса

Золотоизвлекающая фабрика «Жолымбет» ТОО «Казахалтын Technology» предназначена для переработки золотосодержащей руды с получением сплава Доре. В период действия разрабатываемого проекта нормативов допустимых выбросов предусматривается эксплуатация действующего производства с последующим вводом модернизированной технологической линии.

Производительность фабрики по переработке золотосодержащей руды принимается:

- в 2026 году — 1 300 000 тонн в год;
- в 2027 году — 1 350 000 тонн в год;
- с 2028 года после ввода объектов модернизации — 1 750 000 тонн в год.

Строительно-монтажные работы по модернизации ЗИФ предусматриваются с октября 2026 года по декабрь 2027 года. Начало эксплуатации модернизированных объектов запланировано с 2028 года.

Действующая технологическая схема переработки руды в 2026–2027 годах

До ввода объектов модернизации переработка руды осуществляется по действующей технологической схеме.

Исходная руда поступает на склад руды (ист. № 6036), откуда посредством узла перегрузки подаётся в приёмный бункер (ист. № 6037). Из приёмного бункера руда поступает на колосниковый грохот (ист. № 6038), где осуществляется предварительное разделение материала по крупности.

Надрешётный продукт направляется на первичное дробление в щековую дробилку (ист. № 0021). После первичного дробления руда посредством конвейера (ист. № 6039) подаётся на вторичное дробление. Узел пересыпки оборудован аспирационной системой с очисткой запылённого воздуха в циклоне ЦН-15 (ист. № 0035).

Вторичное дробление осуществляется в конусной дробилке (ист. № 0022). Дроблёный материал поступает на конвейер разгрузки конусной дробилки (ист. № 6040). На узле пересыпки предусмотрена аспирационная система с очисткой воздуха в циклоне ЦН-15 (ист. № 0036).

После второй стадии дробления руда конвейером питания сортировочного грохота (ист. № 6041) направляется на сортировочный грохот (ист. № 6042). Над сортировочным грохотом установлена аспирационная система с циклоном ЦН-15 (ист. № 0037).

Надрешётный продукт посредством конвейера (ист. № 6043) подаётся на третичное дробление в конусную дробилку (ист. № 0023). Подрешётный продукт после грохочения и третичного дробления конвейером (ист. № 6044) направляется на склад дроблёной руды — силос (ист. № 6045). Из силоса руда конвейерами (ист. № 6046) подаётся на участок измельчения.

Основными операциями действующего дробильно-сортировочного комплекса, сопровождающимися выделением неорганической пыли, являются складирование, загрузка, дробление, грохочение, пересыпка и транспортировка руды. В атмосферный воздух при выполнении указанных операций поступает преимущественно пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 20–70 %.

Для сокращения пылевыведения предусматриваются укрытие конвейеров и технологических узлов, гидроорошение руды, а также эксплуатация аспирационных систем с очисткой запылённого воздуха в циклонах.

Действующее дробильно-сортировочное оборудование и связанные с ним источники выбросов №№ 6036, 6037, 6038, 0021, 6039, 0035, 0022, 6040, 0036, 6041, 6042, 0037, 6043, 0023, 6044, 6045 и 6046 эксплуатируются до завершения строительно-монтажных работ. С 2028 года, после ввода в эксплуатацию нового дробильно-сортировочного комплекса, указанное оборудование прекращает функционирование, а соответствующие источники исключаются из перечня источников, подлежащих нормированию. Вместо них

предусматриваются проектируемые источники нового конвейерного тракта и ДСК №№ 6101, 6102, 6103, 0104, 6105, 6106, 0107, 6108, 6109, 0110, 6111, 0112 и 6113–6119.

Измельчение, классификация и извлечение золота

Измельчение руды осуществляется в шаровой мельнице, работающей в замкнутом цикле с батареей гидроциклонов. После измельчения руда проходит стадии классификации, гравитационного обогащения в концентраторе Knelson и интенсивного выщелачивания гравитационного концентрата в реакторе Asacia.

Измельчение, классификация, гравитационное обогащение и интенсивное выщелачивание осуществляются мокрым способом. Влажность материала на данных стадиях составляет 30 % и более, поэтому выделение неорганической пыли практически отсутствует. Реактор интенсивного выщелачивания Asacia и технологические резервуары выполняются в закрытом исполнении. Для контроля состояния воздушной среды предусматривается применение датчиков цианистого водорода.

Сорбционное выщелачивание измельчённой руды осуществляется в четырёх чанах СІЛ объёмом 1 188 м³ каждый. В процессе выщелачивания применяются цианид натрия и защитная щёлочь. Для снижения образования цианистого водорода показатель pH технологического раствора поддерживается в пределах 10–11. С поверхности чанов СІЛ возможно неорганизованное поступление гидроцианида в атмосферный воздух (ист. № 6025).

Насыщенный золотом активированный уголь направляется на грохочение и обезвоживание. При грохочении насыщенного угля возможно выделение гидроцианида. Отвод загрязнённого воздуха осуществляется через систему общеобменной вентиляции участка (ист. № 0024).

При кислотной промывке активированного угля возможно выделение паров хлористого водорода. Выбросы от участка кислотной промывки осуществляются через вентиляционную трубу (ист. № 0025).

После кислотной промывки уголь поступает на участок элюирования. При заполнении ёмкости элюирования и выравнивании давления возможно выделение гидроцианида. Отвод загрязнённого воздуха осуществляется организованно через вентиляционную систему (ист. № 0026).

Золотосодержащий элюат поступает в электролизёры. Электролизёры оборудованы вытяжными вентиляторами. Основным загрязняющим веществом участка является гидроцианид, отводимый через организованный источник выбросов (ист. № 0027).

Катодный осадок после фильтрации направляется на сушку, обжиг и плавку с получением сплава Доре. На участке плавки и обжига в атмосферный воздух поступают взвешенные вещества, диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода и соединения свинца. Отвод загрязнённого воздуха осуществляется через вентиляционную трубу после очистки во встроенной системе пылеочистки (ист. № 0028).

При разгрузке и приготовлении реагентов возможно выделение взвешенных веществ и неорганической пыли. Выбросы образуются при разгрузке флокулянта (ист. № 6026), на реагентном участке (ист. № 0005), участке приготовления цианида (ист. № 0006) и участке детоксификации (ист. № 0010).

Модернизация ЗИФ «Жолымбет»

Для увеличения производительности фабрики до 1 750 000 тонн руды в год проектом предусматриваются:

- строительство конвейерного тракта подачи руды из шахты «Глубокая»;
- строительство нового дробильно-сортировочного комплекса взамен существующего ДСК;
- реконструкция участка электролиза;
- расширение участка элюирования;
- замена отдельных единиц действующего технологического оборудования оборудованием повышенной производительности.

Основная технологическая схема переработки руды, включающая мокрое измельчение, классификацию, гравитационное обогащение и сорбционное выщелачивание, сохраняется. Изменения затрагивают преимущественно операции транспортировки и дробления руды, а также процессы элюирования и электролитического извлечения золота.

Конвейерный тракт подачи исходной руды

Руда из шахты «Глубокая» посредством ленточного конвейера М1 поступает на узел пересыпки (ист. № 6101) и далее последовательно транспортируется проектируемыми конвейерами № 1, № 2 и № 3 (ист. № 6102).

Конвейер № 3 предусматривается поворотным и предназначен для формирования склада исходной руды и подачи материала в зону первичного дробления. Основными местами возможного пылевыведения являются узлы пересыпки между конвейерами и участок формирования рудной насыпи.

Все проектируемые ленточные конвейеры выполняются закрытыми с четырёх сторон. Закрытое исполнение обеспечивает защиту транспортируемого материала от ветрового воздействия и снижает неорганизованные выбросы пыли при перемещении и перегрузке руды.

Новый дробильно-сортировочный комплекс

Проектируемый ДСК предназначен для трёхстадиального дробления и грохочения золотосодержащей руды. Годовая производительность комплекса составляет 1 750 000 тонн руды. Производительность первичного дробления принимается 350 т/ч, вторичного и третичного дробления — 320 т/ч. Продолжительность работы первичного дробления составляет 5 000 часов в год, вторичного и третичного дробления — 5 468 часов в год.

Исходная руда со склада автопогрузчиком подаётся в приёмный бункер производительностью 350 т/ч (ист. № 6103). Из приёмного бункера руда через пластинчатый питатель поступает на предварительное грохочение и первичное дробление в щековой дробилке.

Запылённый воздух от оборудования корпуса первичного дробления направляется на очистку в рукавный фильтр FS № 1 (ист. № 0104). После очистки воздух организованно отводится в атмосферу.

После первичного дробления руда транспортируется конвейерами на склад крупнодроблёной руды. Выбросы при пересыпке материала учитываются источником № 6105, а при работе конвейеров — источником № 6106.

Склад крупнодроблёной руды обеспечивает равномерную подачу материала на последующие стадии дробления. Запылённый воздух от оборудования склада направляется на очистку в рукавный фильтр FS № 2 (ист. № 0107).

Со склада крупнодроблёная руда конвейерами подаётся в корпус грохочения. Выбросы при пересыпке руды учитываются источником № 6108, при работе конвейерного оборудования — источником № 6109.

В корпусе грохочения осуществляется разделение материала по крупности. Запылённый аспирационный воздух от грохотов, питателей и узлов пересыпки направляется на очистку в рукавный фильтр FS № 3 (ист. № 0110). Работа конвейеров участка грохочения сопровождается неорганизованными выбросами пыли (ист. № 6111).

Надрешётный продукт поступает на вторичное и третичное дробление в конусных дробилках. Запылённый воздух от дробилок, грохотов, питателей и пересыпных узлов направляется на очистку в рукавный фильтр FS № 4 (ист. № 0112).

Транспортировка руды между участками вторичного и третичного дробления осуществляется ленточными конвейерами (ист. № 6113). Выбросы от пересыпного узла учитываются источником № 6114. Работа конвейеров участка третичного дробления учитывается источником № 6115.

После третичного дробления продукт крупностью до 12 мм направляется на склад мелкодроблёной руды — силос вместимостью 2 800 тонн (ист. № 6116). Из силоса руда конвейерами подаётся на существующий участок измельчения (ист. № 6117). Пересыпка

руды с конвейеров на мельницу сопровождается выделением неорганической пыли (ист. № 6118).

Для обеспечения непрерывной работы участка измельчения предусматривается аварийный склад мелкодроблённой руды. Выбросы при загрузке бункера, временном складировании, работе погрузчика, вибропитателей и подаче руды на конвейер учитываются источником № 6119.

Основным загрязняющим веществом от оборудования нового ДСК является пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 20–70 %.

Для ограничения распространения пыли проектируемый ДСК выполняется в закрытом исполнении. Места интенсивного пылеобразования оборудуются укрытиями, кожухами, местными отсосами и системами аспирации. Рукавные фильтры обеспечивают очистку воздуха от минеральной пыли с эффективностью не менее 97 %. После очистки воздух организованно отводится в атмосферу.

Реконструкция участка электролиза

Проектом предусматривается переход с действующего метода элюирования Integrated ZADRA pressure strip на метод AARL с использованием существующей колонны Xinxai Mining.

На участке электролиза дополнительно устанавливаются два электролизёра, два выпрямителя и система отвода газов от электролизёров. Основным загрязняющим веществом является гидроцианид. Отвод газов от проектируемого оборудования осуществляется организованно через систему вытяжной вентиляции участка электролиза (ист. № 0120).

После ввода реконструированного участка действующий источник № 0027 прекращает функционирование и с 2028 года заменяется проектируемым источником № 0120.

Расширение участка элюирования

Для расширения участка элюирования предусматривается строительство пристройки к существующему производственному корпусу. В пристройке размещаются две ёмкости насыщенного раствора объёмом по 59 м³, мешалки, циркуляционные и резервные насосы, дренажный насос, система отвода газов и оборудование для нагрева элюанта.

Отвод газов от ёмкостей насыщенного раствора осуществляется организованно через вентиляционную систему участка элюирования (ист. № 0121). Основным загрязняющим веществом является гидроцианид. Для снижения его образования технологический процесс осуществляется при контролируемом щелочном значении pH растворов.

После ввода расширенного участка элюирования действующий источник № 0026 прекращает функционирование и с 2028 года заменяется проектируемым источником № 0121.

Для нагрева элюанта предусматривается термомат тепловой мощностью 2 300 кВт, работающий на дизельном топливе. Расход дизельного топлива составляет ориентировочно 1 173 т/год при продолжительности работы 7 750 часов в год. При сжигании дизельного топлива в атмосферный воздух поступают диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, оксид углерода и сажа. Отвод продуктов сгорания осуществляется через дымовую трубу термомата (ист. № 0122).

Дизельное топливо хранится в наземной ёмкости объёмом 1,7 м³. При заполнении резервуара, хранении топлива и выполнении сливных операций в атмосферный воздух поступают предельные углеводороды C12–C19 и сероводород (ист. № 0123).

Проектом также предусматривается замена электрической печи регенерации активированного угля производительностью 200 кг/ч на электрическую печь производительностью 400 кг/ч. Поскольку нагрев печи осуществляется электрической энергией, самостоятельный источник выбросов продуктов сгорания топлива от неё отсутствует.

Строительно-монтажный период

В период с октября 2026 года по декабрь 2027 года воздействие на атмосферный воздух будет связано со строительством конвейерного тракта, нового ДСК и пристройки участка элюирования, а также с монтажом и демонтажем технологического оборудования.

Выбросы от земляных, погрузочно-разгрузочных, сварочных, окрасочных и монтажных работ, перемещения сыпучих материалов, а также работы строительной техники учитываются в составе временного неорганизованного источника — строительной площадки (ист. № 6201).

В атмосферный воздух в строительный период могут поступать неорганическая пыль, сварочный аэрозоль, оксиды железа и марганца, оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, сажа, углеводороды и летучие компоненты лакокрасочных материалов. Источник № 6201 является временным и прекращает функционирование после завершения строительного-монтажных работ.

Таким образом, в 2026–2027 годах основное воздействие ЗИФ «Жолымбет» на атмосферный воздух связано с эксплуатацией действующего технологического оборудования и проведением строительно-монтажных работ. С 2028 года действующие источники дробильно-сортировочного комплекса, участка электролиза и участка элюирования, подлежащие замене, прекращают функционирование. В эксплуатацию вводятся новые источники конвейерного тракта и ДСК №№ 6101, 6102, 6103, 0104, 6105, 6106, 0107, 6108, 6109, 0110, 6111, 0112 и 6113–6119, а также источники участка электролиза № 0120, участка элюирования № 0121, термомата № 0122 и ёмкости хранения дизельного топлива № 0123.

Проектные решения по закрытому исполнению ДСК и конвейеров, локализации мест пылеобразования, применению аспирационных систем и рукавных фильтров обеспечивают снижение неорганизованных выбросов и ограничение воздействия модернизированного производства на атмосферный воздух.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при работе предприятия, класс опасности, ПДК в атмосферном воздухе населенных мест представлен в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

На 2026 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,0742328	0,163455	4,086375
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,0035422	0,012659	12,659
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0,01		0,0000011	0,000003	0,0003
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,002302	0,03105	103,5
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	2,6201634	2,2681113	56,7027825
0302	Азотная кислота (5)		0,4	0,15		2	0,000177	0,00044	0,00293333
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,4225005	0,34832087	5,80534783
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0,2	0,1		2	0,003651	0,096246	0,96246
0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)			0,01		2	0,178709	3,67837	367,837
0322	Серная кислота (517)		0,3	0,1		2	0,000002866	0,0000422	0,000422
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,1783339	0,019709	0,39418
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,9277143	4,3391226	86,782452
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00004682	0,000221922	0,02774025
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	4,3410122	23,5937	7,86456667
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0010934	0,005855	1,171

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	0,000973	0,0035	0,11666667
0415	Смесь углеводов предельных C1-C5 (1502*)				50		3,3615	0,17436	0,0034872
0416	Смесь углеводов предельных C6-C10 (1503*)				30		1,242	0,06438	0,002146
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1,5			4	0,1242	0,0064375	0,00429167
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,1143	0,005926	0,05926
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,26441	1,5757471	7,8787355
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,45220444444	2,865585	4,775975
0627	Этилбензол (675)		0,02			3	0,002979	0,00015454	0,007727
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000004856	0,0000005	0,5
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1			3	0,08333333333	0,3	3
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0,05555555556	0,2	0,04
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0,7		0,04444444444	0,16	0,22857143
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,06666666667	0,56	5,6
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0344533	0,0045	0,45
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,14444444444	0,92	2,62857143
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,00194	0,076187	0,05079133
2732	Керосин (654*)				1,2		0,11054	0,05075	0,04229167
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0,05		0,00145	0,0000634	0,001268
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,125	0,675	0,675
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,8439569	0,189066	0,189066
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,22416539967	0,9590343	6,393562

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	9,7406178086	64,491988413	644,919884
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0032	0,01797	0,44925
В С Е Г О :							25,79582164	107,8579556	1325,813104
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

На 2027 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,0742328	0,163455	4,086375
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,0035422	0,012659	12,659
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0,01		0,0000011	0,000003	0,0003
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,002302	0,03105	103,5
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	2,6201634	2,2681113	56,7027825
0302	Азотная кислота (5)		0,4	0,15		2	0,000177	0,00044	0,00293333
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,4225005	0,34832087	5,80534783
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0,2	0,1		2	0,003651	0,096246	0,96246

0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)			0,01		2	0,178709	3,67837	367,837
0322	Серная кислота (517)		0,3	0,1		2	0,000002866	0,0000422	0,000422
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,1783339	0,019709	0,39418
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,9277143	4,3391226	86,782452
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00004682	0,000221922	0,02774025
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	4,3410122	23,5937	7,86456667
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0010934	0,005855	1,171
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	0,000973	0,0035	0,11666667
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		3,3615	0,17436	0,0034872
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		1,242	0,06438	0,002146
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1,5			4	0,1242	0,0064375	0,00429167
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,1143	0,005926	0,05926
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,26441	1,5757471	7,8787355
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,45220444444	2,865585	4,775975
0627	Этилбензол (675)		0,02			3	0,002979	0,00015454	0,007727
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000004856	0,0000005	0,5
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1			3	0,08333333333	0,3	3
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0,05555555556	0,2	0,04
1119	2-Этоксэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0,7		0,04444444444	0,16	0,22857143
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,06666666667	0,56	5,6
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0344533	0,0045	0,45
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,14444444444	0,92	2,62857143

2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,00194	0,076187	0,05079133
2732	Керосин (654*)				1,2		0,11054	0,05075	0,04229167
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0,05		0,00145	0,0000634	0,001268
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,125	0,675	0,675
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,8439569	0,189066	0,189066
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,22951109967	0,96295476	6,4196984
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	9,7451576086	64,593348681	645,933487
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0032	0,01797	0,44925
	В С Е Г О :						25,80570714	107,9632364	1326,852844
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

На 2028-2035 года

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,0306528	0,089015	2,225375
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,0020532	0,00662	6,62

0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0,01		0,0000011	0,000003	0,0003
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,002302	0,03105	103,5
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	2,6271234	6,1090213	152,725533
0302	Азотная кислота (5)		0,4	0,15		2	0,000177	0,00044	0,00293333
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,4236355	0,97246887	16,2078145
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0,2	0,1		2	0,003651	0,096246	0,96246
0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)			0,01		2	0,202649	3,74167	374,167
0322	Серная кислота (517)		0,3	0,1		2	0,000002866	0,0000422	0,000422
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,1328189	0,312959	6,25918
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	1,1021215	11,2363626	224,727252
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00006418	0,000307714	0,03846425
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	4,5379882	39,85849	13,2861633
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0005764	0,003195	0,639
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	0,000417	0,0015	0,05
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		3,3615	0,17436	0,0034872
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		1,242	0,06438	0,002146
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1,5			4	0,1242	0,0064375	0,00429167
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,1143	0,005926	0,05926
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,01441	0,0007471	0,0037355
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,10776	0,005585	0,00930833
0627	Этилбензол (675)		0,02			3	0,002979	0,00015454	0,007727
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,0000037	0,0000005	0,5
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0344533	0,0045	0,45

1.3. Оценка соответствия общим наилучшим доступным техникам

В соответствии со Справочником по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)» (далее Справочник), утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101, рассмотрены общие наилучшие доступные техники, а также соответствие и применимость их на объектах ЗИФ «Жолымбет» ТОО «Казахалтын Technology».

С учетом анализа объектов предприятия ниже в таблице 1.2 представлена оценка соответствия общим НДТ.

Таблица 1.2 - Наилучшие доступные технологии, приведенные в справочнике (Заключение по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утв. постановлением Правительства РК от 11 марта 2024 года № 161.

№ п/п	Наименование объекта:	Основания для оценки:	Наименование НДТ:	Техника НДТ:	Техники объекта:	Заключение о соответствии НДТ:
1	ЗИФ «Жолымбет» ТОО «Казахалтын Technology»	Заключение по наилучшим доступным техникам (НДТ) «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утв. постановлением Правительства РК от 8 декабря 2023 года № 1101	НДТ 1. Система экологического менеджмента	Система экологического менеджмента ISO14001	ТОО «Казахалтын Technology» является дочерней организацией АО «АК Алтыналмас» которая свою очередь получила сертификат по системе экологического менеджмента на соответствие требованиям стандарта ISO14001 на следующие виды деятельности: проведение геологоразведочных работ, эксплуатационные геологические работы, добыча полезных ископаемых открытым и подземным способом, маркшейдерское обеспечение, геотехническое и гидрогеологическое сопровождение, переработка руды и выпуск готовой продукции в виде золотосодержащей руды, флотоконцентрата и сплава Доре	Соответствует
2				Внедрение системы менеджмента качества ISO 9001	ISO 9001 является стандартом системы менеджмента качества, направленным на организацию управленческих и производственных процессов, и не устанавливает обязательных требований в области охраны окружающей среды, снижения эмиссий либо выполнения природоохранных мероприятий. Реализация природоохранных мероприятий, производственного экологического контроля и соблюдение требований экологического законодательства Республики Казахстан обеспечиваются в рамках действующих нормативных	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу

					требований, условий контракта на недропользование и проектной документации независимо от наличия либо отсутствия сертификации ISO 9001.	
3				Внедрение системы энергетического менеджмента ISO 50001	ISO 50001 является международным стандартом системы энергетического менеджмента, направленным на разработку и внедрение системного подхода к управлению энергопотреблением, повышению энергетической эффективности. Внедрение ISO 50001 на данном объекте не приведет к снижению энергоемкости объекта и не окажет существенного влияния на показатели энергоэффективности проекта, в связи с отсутствием на объекте энергоемких производственных процессов, включая переработку сырья и эксплуатацию стационарного технологического оборудования. Учет расхода топлива и потребления энергетических ресурсов предусматривается производственной программой предприятия и осуществляется в рамках производственного контроля.	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
4			НДТ 2. Управление энергопотреблением	Использование системы управления эффективным использованием энергии	Осуществляются учет энергоресурсов, анализ удельного энергопотребления, эксплуатация АСКУЭ, PLC/SCADA и мероприятия по снижению непроизводительных потерь.	Частично соответствует
5				Применение частотно регулируемый привод на различном оборудовании (конвейерное,	На отдельных насосах, вентиляторах и технологических агрегатах применяются частотно-регулируемые приводы.	Соответствует

				вентиляционное, насосное и т.д.)		
6				Применение энергосберегающих осветительных приборов	На предприятии применяется светодиодное освещение, датчики движения, реле времени и фотореле.	Соответствует
7				Применение электродвигателей с высоким классом энергоэффективности	Эксплуатируются электродвигатели технологического оборудования; применяются частотно-регулируемые приводы и проводится плановое техническое обслуживание.	Частично соответствует
8				Применение УКРМ, а также фильтро-компенсирующих устройств для фильтрации высших гармоник и компенсации реактивной мощности в электрических сетях предприятий	Эксплуатируются устройства компенсации реактивной мощности.	Частично соответствует
9				Применение современных теплоизоляционных материалов на высокотемпературном оборудовании	Тепловые сети и трубопроводы оснащены тепловой изоляцией.	Частично соответствует
10				Рекуперация тепла из теплоты отходящего процесса	Утилизация отходящего тепла котельной, компрессоров, вентиляции и технологического оборудования не подтверждена;	Не соответствует (не подтверждено)
11			НДТ 3. Управление процессами	АСУ горнотранспортным оборудованием	Горнотранспортное оборудование в границах ЗИФ не является объектом рассматриваемого технологического процесса.	Не применимо
12				АСУТП (печи, котлы и т.д.)	Печи регенерации угля, обжига и плавки оснащены системами управления, КИПиА и автоматическим регулированием температуры.	Соответствует
13				Система автоматизации контроля и управления процессами обогащения	Технологические процессы обогащения контролируются системами PLC/SCADA, средствами КИПиА и анализатором CYNOPROBE; регулируются уровни, давление, расход и дозирование реагентов.	Соответствует

14			НДТ 4. Мониторинг выбросов	Мониторинг выбросов	Проводится производственный мониторинг выбросов инструментальными и расчетными методами, включая контроль на источниках и на границе санитарно-защитной зоны.	Соответствует
15			НДТ 5. Мониторинг сбросов	Мониторинг сбросов	На предприятии реализован замкнутый цикл водооборота с возвратом осветленной воды в технологический процесс.	Не применимо
16			НДТ 6. Управление водными ресурсами	Отказ от использования питьевой воды для производственных линий	Хозяйственно-питьевая вода используется только для санитарно-бытовых нужд. В технологическом процессе применяются техническая и оборотная вода.	Соответствует
17				Увеличение количества и/или мощности систем оборотного водоснабжения при строительстве новых заводов или модернизации/реконструкции существующих заводов	Действует система оборотного водоснабжения с осветлением воды в хвостохранилище и возвратом ее в технологический цикл; применяется высокопроизводительный сгуститель.	Соответствует
18				Централизованное распределение поступающей воды	Подача воды осуществляется централизованно насосными станциями, трубопроводами и распределительными коллекторами.	Соответствует
19				Повторное использование воды до тех пор, пока отдельные параметры не достигнут определенных пределов	Осветленная вода после сгущения и отстаивания возвращается в резервуар оборотной воды и повторно используется в технологическом цикле.	Соответствует
20				Использование воды в других установках, если затрагиваются только отдельные параметры воды и возможно дальнейшее использование	Оборотная вода используется на участках измельчения, классификации, гравитации, регенерации угля и приготовления флокулянта.	Соответствует

21				Разделение очищенных и неочищенных сточных вод	Производственные водные потоки отделены от хозяйственно-бытового водоснабжения; технологическая вода обращается в замкнутом цикле без сброса в природные водоемы.	Соответствует
22				Использование ливневых вод	Сбор и повторное использование ливневых вод не подтверждены.	Не соответствует (не подтверждено)
23			НДТ 7. Шум	Регулярное техобслуживание оборудования, герметизация и ограждение вызывающих шум технических средств	Проводятся плановое техническое обслуживание оборудования, контроль вибрации и эксплуатация технологического оборудования в производственных зданиях.	Соответствует
24				Сооружение шумозащитных валов	Специальные шумозащитные валы на площадке ЗИФ не требуется.	Не соответствует (не подтверждено)
25				Учет характера распространения шума и планирование работ с учетом этого, например, расположение блока измельчения и грохочения в подземном пространстве или частично под землей, расположение издающих шум машин недалеко друг от друга и в заглублении по отношению к уровню земли (уменьшается также площадь воздействия), закрытие дверей цеха обогащения и измельчения	Основное дробильное, измельчительное и обогатительное оборудование размещено в производственных зданиях.	Частично соответствует
26				Выбор направления проходки таким образом, чтобы место проведения работ оставалось по отношению к населенному пункту за очистным забоем	Проходка горных выработок не относится к технологическим процессам ЗИФ.	Не применимо
27				Оставление неотбитых стенок для защиты от шума в	Оставление неотбитых стенок относится к горным работам и не применяется на ЗИФ.	Не применимо

				направлении населенного пункта		
28				Оставление деревьев и других растений на краю рудничной территории или вокруг объектов, издающих шум	Сведения о специальных защитных посадках по периметру источников шума отсутствуют.	Не соответствует (не подтверждено)
29				Ограничение размера заряда при взрыве, а также оптимизация объема ВВ	Взрывные работы на промышленной площадке ЗИФ не выполняются.	Не применимо
30				Предварительное извещение о взрыве и проведение взрывных работ в определенное, по возможности в одно и то же, время дня. Взрыв вызывает сильный, но непродолжительного характера шум, поэтому предварительное извещение о нем положительно влияет на отношение к этому страдающих от шума	Взрывные работы на промышленной площадке ЗИФ не выполняются.	Не применимо
31				Планирование транспортных маршрутов и осуществление перевозки в такие сроки, когда они вызывают минимальное воздействие	Внутриплощадочные маршруты и материальные потоки организованы с применением конвейерного транспорта и минимизацией промежуточных перегрузок.	Соответствует
32			НДТ 8. Запах	Надлежащее хранение и обращение с пахучими материалами	Пахучие реагенты и материалы хранятся в предназначенных емкостях и таре; технологические растворы обращаются в закрытом оборудовании.	Соответствует
33				Тщательное проектирование, эксплуатация и техническое обслуживание любого оборудования, которое может выделять запахи	Реакторы, чаны и емкости эксплуатируются в закрытом исполнении, оборудованы вытяжной вентиляцией и обслуживаются по планово-предупредительному графику.	Соответствует
34				Сведение к минимуму использование пахучих материалов	Применение пахучих материалов ограничено технологической необходимостью.	Частично соответствует

35				Сокращение образования запахов при сборе и обработке сточных вод и осадков	Хвостовая пульпа стущается и обезвреживается в закрытых чанах, что снижает образование запахов.	Соответствует
36			НДТ 9. Снижение выбросов от неорганизованных источников	Разработка и реализация плана мероприятий по неорганизованным выбросам	Выполнена инвентаризация источников выбросов, разработаны НДВ и ПЭК, предусмотрены мероприятия по контролю и сокращению неорганизованных выбросов.	Соответствует
37			НДТ 10. Предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли и газообразных выбросов	Применение большегрузной высокопроизводительной горной техники	Применение большегрузной горной техники относится к добычным работам и не является технологией ЗИФ.	Не применимо
38				Проведение горных выработок и применение систем отработки с использованием современного высокопроизводительного самоходного оборудования	Проведение горных выработок и применение подземного самоходного оборудования не относится к технологическим процессам ЗИФ.	Не применимо
39				Применение современных, экологических и износостойких материалов	Применяется современное технологическое оборудование; для отдельных узлов используются износостойкие материалы.	Частично соответствует
40				Применение различных видов и типов конвейерного и пневматического транспорта для перевозки горной массы	Для транспортирования руды и продуктов переработки применяется система ленточных конвейеров и гидротранспорт пульпы.	Соответствует
41				Уменьшение количества взрывов путем укрупнения взрывных блоков	Взрывные работы на промышленной площадке ЗИФ не выполняются.	Не применимо
42			НДТ 11. Предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при проведении взрывных работ	Использование в качестве ВВ простейших и эмульсионных составов с нулевым или близким к нему кислородным балансом	Взрывные работы на промышленной площадке ЗИФ не выполняются.	Не применимо
43				Частичное взрывание на "подпорную стенку" в зажиме	Взрывные работы на промышленной площадке ЗИФ не выполняются.	Не применимо

44			Внедрение компьютерных технологий моделирования и проектирования рациональных параметров буровзрывных работ	Взрывные работы на промышленной площадке ЗИФ не выполняются.	Не применимо
45			Проведение взрывных работ в оптимальный временной период с учетом метеоусловий	Взрывные работы на промышленной площадке ЗИФ не выполняются.	Не применимо
46			Использование рациональных типов забоечных материалов, конструкций скважинных зарядов и схем инициирования	Взрывные работы на промышленной площадке ЗИФ не выполняются.	Не применимо
47			Орошение взрываемого блока и зоны выпадения пыли из пылегазового облака водой, пылесмачивающими добавками и экологически безопасными реагентами	Взрывные работы на промышленной площадке ЗИФ не выполняются.	Не применимо
48			Применение установок локализации пыли и пылегазового облака	Взрывные работы на промышленной площадке ЗИФ не выполняются.	Не применимо
49			Применение технологий гидрообеспыливания (гидрозабойка взрывных скважин и шпуров, укладка над скважинами емкостей с водой)	Взрывные работы на промышленной площадке ЗИФ не выполняются.	Не применимо
50			Проветривание горных выработок	Взрывные работы и проветривание горных выработок не относятся к технологическим процессам ЗИФ.	Не применимо
51			Использование зарядных машин с датчиками контроля подачи ВВ	Зарядные машины на промышленной площадке ЗИФ не используются.	Не применимо
52			Использование естественной обводненности горных пород и взрывааемых скважин	Взрывные скважины на промышленной площадке ЗИФ отсутствуют.	Не применимо
53			Использование неэлектрических систем инициирования для ведения	Неэлектрические системы инициирования относятся к подземным взрывным работам и на ЗИФ не применяются.	Не применимо

				взрывных работ в подземных условиях		
54			НДТ 12. Предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при проведении буровых работ.	Позиционирование буровых станков в реальном времени с применением системы контроля параметров высокоточного бурения	Буровые работы на промышленной площадке ЗИФ не выполняются.	Не применимо
55				Применение технической воды и различных активных средств для связывания пыли	Буровые работы на промышленной площадке ЗИФ не выполняются.	Не применимо
56				Оснащение буровой техники средствами эффективного пылеподавления и пылеулавливания в процессе бурения технологических скважин	Буровая техника на промышленной площадке ЗИФ не эксплуатируется.	Не применимо
57			НДТ 13. Предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при транспортировке, погрузочно-разгрузочных операциях	Оборудование эффективными системами пылеулавливания, вытяжным и фильтрующим оборудованием для предотвращения выбросов пыли в местах разгрузки, перегрузки, транспортировки и обработки пылящих материалов	Узлы дробления, перегрузки и транспортировки оснащены аспирацией, циклонами и системой мокрого пылеподавления; эффективность очистки составляет до 80–99 %.	Соответствует
58				Применение предварительного увлажнения горной массы, орошение технической водой, искусственное проветривание экскаваторных забоев	Экскаваторные забои в границах ЗИФ отсутствуют.	Не применимо
59				Применение стационарных и передвижных гидромониторно-насосных установок, на колесном и рельсовом ходу	На дробильно-сортировочном комплексе применяется гидроорошение и насосное оборудование.	Частично соответствует

60			Применение различных оросительных устройств для разбрызгивания воды в зоне стрелы и черпания ковша экскаватора	Экскаваторные работы с орошением зоны стрелы и ковша на ЗИФ не выполняются.	Не применимо
61			Организация процесса перевалки пылеобразующих материалов	Материальные потоки организованы конвейерным транспортом с сокращением числа промежуточных перегрузок и высоты падения материала.	Соответствует
62			Пылеподавление автомобильных дорог путем полива технической водой	Применяются гидроорошение и мероприятия по пылеподавлению.	Частично соответствует
63			Применение различных ПАВ для связывания пыли в процессе пылеподавления забоев и карьерных автодорог	Применение поверхностно-активных веществ для пылеподавления дорог и забоев не требуется.	Не соответствует (не подтверждено)
64			Укрытие железнодорожных вагонов и кузовов автотранспорта	Руда внутри фабрики транспортируется преимущественно конвейерами.	Не соответствует (не подтверждено)
65			Применение устройства и установки для выравнивания и уплотнения верхнего слоя грузов при транспортировке в железнодорожных вагонах и др	Железнодорожная перевозка пылящих грузов и уплотнение верхнего слоя грузов в вагонах для ЗИФ не предусмотрены.	Не применимо
66			Очистка автотранспортных средств (мойка кузова, колес), используемых для транспортировки пылящих материалов	На предприятии предусмотрена мойка колес и шасси транспортных средств, работающих с пылящими материалами.	Соответствует
67			Применение различных видов и типов конвейерного и пневматического транспорта для перевозки горной массы	Для перемещения руды применяются ленточные конвейеры, а для пульпы и растворов — гидравлический транспорт по трубопроводам.	Соответствует
68			Проведение замеров дымности и токсичности автотранспорта и контрольно-регулирующих работ топливной аппаратуры	Проведение регулярных инструментальных замеров дымности и токсичности автотранспорта не требуется.	Не соответствует (не подтверждено)

69				Применение каталитических технологий очистки выхлопных газов ДВС	Каталитические системы очистки выхлопных газов двигателей внутреннего сгорания не требуется..	Не соответствует (не подтверждено)
70			НДТ 14. Предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при хранении руд и продуктов их переработки	Укрепление откосов ограждающих дамб хвостохранилищ с использованием скального грунта, грубодробленой пустой породы	Дамбы хвостохранилища сформированы из местного грунта и вскрышных пород; применяется противофильтрационный экран.	Частично соответствует
71				Устройство лесозащитной полосы по границе земельного отвода вдоль отвалов рыхлой вскрыши (посадка деревьев)	Устройство лесозащитной полосы вдоль хвостохранилища и складов не требуется..	Не соответствует (не подтверждено)
72				Использование ветровых экранов	Применение ветровых экранов на складах руды и хвостовом хозяйстве не подтверждено.	Не соответствует (не подтверждено)
73				НДТ 15. Выбросы пыли и газообразных веществ. Организованные выбросы	Ведение комплексного подхода к защите окружающей среды	Применяется комплексный подход: НДВ, ПЭК, программа управления отходами, мониторинг, газоочистка, обратное водоснабжение и обезвреживание хвостов.
74			Переработка богатой руды дроблением с последующим разделением, сортировкой по классам крупности товарной продукции		Дробленая руда направляется на измельчение и гидрометаллургическую переработку.	Не применимо
75			Использование МСИ и МПСИ для руд цветных металлов с высокой крепостью		Измельчение руды выполняется в шаровой мельнице.	Не применимо
76			Схемы дробления с использованием ИВВД		Для дробления руды применяются щековая и конусные дробилки.	Не применимо
77			Использование вертикальных мельниц в зависимости от технологии переработки, требующей сверхтонкого измельчения		Измельчение руды выполняется по принятой схеме шарового измельчения.	Не применимо
78				Использование грохотов с высокой удельной производительностью для тонкого сухого и мокрого грохочения с	Для классификации материала применяются вибрационные грохоты.	Частично соответствует

			полиуретановыми панелями при классификации		
79			Использование больше-объемных флотомашин с камерами чанового типа	Флотационный передел в технологической схеме ЗИФ отсутствует.	Не применимо
80			Использование колонных флотомашин	Флотационный передел в технологической схеме ЗИФ отсутствует.	Не применимо
81			Автоматизированные системы подачи реагентов	Подача реагентов и контроль процессов автоматизированы; применяются PLC/SCADA, КИПиА и анализатор CYNOPROBE.	Соответствует
82			Замена и (или) снижение расхода токсичных флотационных реагентов (СДЯВ) на нетоксичные	Флотационные реагенты на предприятии не применяются, поскольку флотационный передел отсутствует.	Не применимо
83			Сгущение высокоскоростным осаждением пульпы	Для сгущения хвостовой пульпы применяется высокопроизводительный сгуститель Roytec.	Соответствует
84			Использование эффективных флокулянтов	В сгуститель дозируется флокулянт, обеспечивающий ускоренное осаждение твердой фазы.	Соответствует
85			Использование фильтров максимального обезвоживания в целях исключения сушки (керам-фильтры, пресс-фильтры)	Фильтр-пресс применяется для обезвоживания катодного осадка; хвосты обезвоживаются сгущением.	Частично соответствует
86			Технология поддержания оптимальной крупности затравки для улучшения показателей по крупности продукционного гидрата	Технология получения гидрата с регулированием крупности затравки к производству золота не относится.	Не применимо
87			Использование кольцевого охладителя гранулированного материала	Охлаждение гранулированного материала в кольцевом охладителе технологической схемой не предусмотрено.	Не применимо

88			Совершенствование технологий и тепловых схем обжига окатышей (интенсификация процессов сушки и обжига, применение эффективных горелочных устройств)	Обжиг окатышей на ЗИФ не выполняется.	Не применимо
89		НДТ 16. Выбросы пыли при процессах, связанных с дроблением, грохочением, транспортировкой, хранением при обогащении руды	Применение камер гравитационного осаждения	Для очистки аспирационного воздуха применяются циклоны и фильтр Donaldson.	Не применимо
90			Применение циклонов	На дробильно-сортировочном комплексе и химических процессах применяются циклоны, в том числе ЦН-15-750 с эффективностью очистки около 91 %.	Соответствует
91			Применение мокрых газоочистителей	На дробильно-сортировочном комплексе применяется система мокрого пылеподавления совместно с циклонами.	Частично соответствует
92			Электрофильтр	Для рассматриваемых источников применяются циклоны и фильтр Donaldson.	Не применимо
93			Рукавный фильтр	Применяется фильтр Donaldson с эффективностью очистки около 90 %.	Частично соответствует
94			Фильтр с импульсной очисткой	На объекте применяется фильтр Donaldson.	Частично соответствует
95			Керамический и металлический мелкоочистные фильтры	Для тонкой очистки аспирационного воздуха применяются циклоны и фильтр Donaldson.	Не применимо
96		НДТ 17. Сокращение выбросов пыли при обогащении руд цветных металлов (включая драгоценные)	Применение камер гравитационного осаждения	Для очистки аспирационного воздуха применяются циклоны и фильтр Donaldson.	Не применимо
97			Применение циклонов	Для очистки аспирационного воздуха применяются циклоны ЦН-15 и циклоны дробильно-сортировочного комплекса.	Соответствует
98			Применение мокрых газоочистителей	На дробильно-сортировочном комплексе применяется система мокрого пылеподавления совместно с циклонами.	Частично соответствует
99			Электрофильтр	Для объектов обогащения применяются циклоны и фильтр Donaldson.	Не применимо

100				Рукавный фильтр	На объекте применяется фильтр Donaldson.	Частично соответствует
101				Фильтр с импульсной очисткой	На объекте применяется фильтр Donaldson.	Частично соответствует
102				Керамический и металлический мелкоочистные фильтры	Для тонкой очистки аспирационного воздуха применяются циклоны и фильтр Donaldson.	Не применимо
103				Очистка газов с термическим некаталитическим дожиганием и каталитическим дожиганием	Газовые потоки, требующие термического или каталитического дожигания, в технологической схеме не определены.	Не применимо
104			НДТ 18. Снижение сбросов сточных вод	Разработка водохозяйственного баланса горнодобывающего предприятия	В отчете КТА приведены сведения о водопотреблении, источниках воды, оборотном цикле и направлениях использования воды по технологическим переделам.	Соответствует
105				Внедрение системы оборотного водоснабжения и повторного использования воды в технологическом процессе	На предприятии действует замкнутая система оборотного водоснабжения с возвратом осветленной воды из хвостохранилища.	Соответствует
106				Сокращение водопотребления в технологических процессах	Потребление свежей воды сокращается за счет сгущения хвостов и многократного использования оборотной воды.	Соответствует
107				Гидрогеологическое моделирование месторождения	Гидрогеологическое моделирование месторождения относится к горнодобывающему объекту и не входит в технологические процессы ЗИФ.	Не применимо
108				Внедрение систем селективного сбора шахтных и карьерных вод	Селективный сбор шахтных и карьерных вод относится к горным работам. ЗИФ получает техническую воду от шахты «Центральная» как внешний ресурс.	Не применимо
109				Использование локальных систем очистки и обезвреживания сточных вод	Хвостовая пульпа сгущается, нейтрализуется и обезвреживается методом INCO SO ₂ /воздух.	Соответствует

110			НДТ 19. Снижение водоотлива карьерных и шахтных вод	Применение рациональных схем осушения карьерных и шахтных полей	Осушение карьерных и шахтных полей не относится к технологическим процессам ЗИФ.	Не применимо
111				Использование специальных защитных сооружений и мероприятий от поверхностных и подземных вод, таких как водопонижение и/или противифльтрационные завесы и другое	Защитные сооружения от поверхностных и подземных вод в горных выработках не относятся к технологическим процессам ЗИФ.	Не применимо
112				Оптимизация работы дренажной системы	Дренажная система горных выработок не относится к технологическим процессам ЗИФ.	Не применимо
113				Изоляция горных выработок от поверхностных вод путем регулирования поверхностного стока	Изоляция горных выработок от поверхностного стока не относится к технологическим процессам ЗИФ.	Не применимо
114				Отвод русел рек за пределы горного отвода	Отвод русел рек за пределы горного отвода в рамках деятельности ЗИФ не выполняется.	Не применимо
115				Недопущение опережающего понижения уровней подземных вод	Понижение уровней подземных вод относится к горным работам и не является процессом ЗИФ.	Не применимо
116				Предотвращение загрязнения шахтных и карьерных вод в процессе откачки	Откачка шахтных и карьерных вод не осуществляется объектами ЗИФ.	Не применимо
117			НДТ 20. Сведение к минимуму попадания ливневых и талых	Организация системы сбора и очистки поверхностных сточных вод с породных отвалов	Породные отвалы не входят в состав рассматриваемых технологических объектов ЗИФ.	Не применимо

118			сточных вод на загрязненные участки	Перекачка сточных вод из гидротехнических сооружений при отвалах в хвостохранилище	Хвостовая пульпа направляется непосредственно в хвостохранилище.	Не применимо
119				Отведение поверхностного стока с ненарушенных участков в обход нарушенных участков, в том числе и выровненных, засеянных или озелененных, что позволит минимизировать объемы очищаемых сточных вод	Организация отвода чистого поверхностного стока в обход загрязненных участков не требуется..	Не соответствует (не подтверждено)
120				Очистка поверхностного стока с нарушенных и загрязненных участков территории с повторным использованием очищенных сточных вод на технологические нужды	Очистка поверхностного стока с последующим повторным использованием не требуется..	Не соответствует (не подтверждено)
121				Организация ливнестоков, траншей, канав надлежащих размеров; оконтуривание, террасирование и ограничение крутизны склонов; применение отмоستков и облицовок с целью защиты от эрозии	Сведения о комплексной системе ливнестоков, канав, террасировании и противоэрозионных облицовках не в полном объеме.	Частично соответствует
122				Организация подъездных дорог с уклоном, оснащение дорог дренажными сооружениями	Подъездные и внутриплощадочные дороги эксплуатируются по установленным транспортным маршрутам.	Частично соответствует
123				Выполнение фитомелиоративных работ биологического этапа рекультивации, осуществляемых сразу же после создания корнеобитаемого слоя с целью предотвращения эрозии	Биологическая рекультивация в период эксплуатации ЗИФ не является текущим технологическим процессом.	Не применимо
124			НДТ 21. НДТ для снижения уровня	Осветление и отстаивание	Применяются сгущение и отстаивание хвостовой пульпы в	Соответствует

			загрязнения сточных (шахтных, карьерных) вод веществами, содержащимися в горной массе, продукции или отходах производства, является применение одной или нескольких приведенных ниже техник очистки сточных вод:		высокопроизводительном сгустителе и прудке-отстойнике хвостохранилища.	
125				Фильтрация	Фильтр-пресс используется для обезвоживания катодного осадка.	Частично соответствует
126				Сорбция	Сорбция активированным углем применяется для извлечения золота.	Не применимо
127				Коагуляция, флокуляция	В высокопроизводительный сгуститель дозируется флокулянт для ускорения осаждения твердой фазы.	Соответствует
128				Химическое осаждение	При обезвреживании хвостов протекают реакции химического осаждения загрязняющих веществ.	Частично соответствует
129				Нейтрализация	При обезвреживании хвостов кислота нейтрализуется известью или щелочью.	Соответствует
130				Окисление	Метод INCO SO ₂ /воздух обеспечивает окисление цианидов до менее опасных цианатов.	Соответствует
131				Ионный обмен	Хвостовая пульпа обезвреживается методом INCO SO ₂ /воздух с последующей нейтрализацией.	Не применимо
132			НДТ 22. Управление отходами	Составление и выполнение программы управления отходами в рамках системы СЭМ	Разработана и выполняется программа управления отходами в составе системы экологического управления предприятием.	Соответствует
133			НДТ 23. Организация операций на объекте, для облегчения процесса повторного использования технологических	Повторное использование пыли из системы пылегазоочистки	Возврат пыли из систем пылегазоочистки в технологический процесс не требуется.	Не соответствует (не подтверждено)
134				Использование пресс-фильтров для обезвоживания отходов обогащения	Хвосты обезвоживаются сгущением в высокопроизводительном сгустителе.	Не применимо
135				Использование керамических вакуум-фильтров для обезвоживания отходов обогащения	Хвосты обезвоживаются сгущением в высокопроизводительном сгустителе.	Не применимо

136			полупродуктов или их переработку	Использование отходов добычи и обогащения в качестве сырья или добавки к продукции во вторичном производстве и строительных материалов, доизвлечение железных руд, полезных компонентов/минеральных сырьевых ресурсов при наличии таковых, промышленных отходов	Вторичный шлак возвращается в начало технологического процесса для повторного использования.	Частично соответствует
137				Использование отходов при заполнении выработанного пространства	Заполнение выработанного пространства отходами не относится к деятельности ЗИФ.	Не применимо
138				Использование отходов при ликвидации горных выработок	Использование отходов при ликвидации горных выработок не относится к деятельности ЗИФ.	Не применимо
139				Переработка отходов добычи и обогащения (вторичные минеральные ресурсы, техногенные месторождения) с целью извлечения основных и попутных ценных компонентов	ЗИФ перерабатывает вторичные техногенные минеральные образования месторождения «Жолымбет» с извлечением золота.	Соответствует

2 АНАЛИЗ ОБЪЕКТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ

Анализ выполнен для действующей технологической схемы ЗИФ «Жолымбет» в 2026–2027 годах и для схемы после модернизации, вводимой с 2028 года. В качестве подтвержденных исходных данных использованы проект НДВ, отчет о возможных воздействиях по модернизации, отчет комплексного технологического аудита, расчет удельных норм водопотребления и согласование № KZ17VUV00008451 от 11.01.2024 г.

2.1 Объекты и границы технологического нормирования

Объектом технологического нормирования является совокупность технологических переделов ЗИФ «Жолымбет», связанных с переработкой золотосодержащей руды, получением сплава Доре, образованием выбросов и потреблением воды и энергии. Производительность составляет 1 300 000 т руды в 2026 году, 1 350 000 т руды в 2027 году и 1 750 000 т руды в год с 2028 года.

Таблица 2.1 — Объекты и технологические переделы, принятые к анализу

№	Объект / передел	Подтвержденная характеристика	Период / источники выбросов
1	Прием, дробление, грохочение и транспортирование руды	На дробильно-сортировочном комплексе применяется система мокрого пылеподавления совместно с циклонами. После модернизации предусматриваются закрытое исполнение оборудования и конвейеров, аспирационные системы с рукавными фильтрами и гидрообеспыливание.	2026–2027 гг. — действующие источники ДСК; с 2028 г. — источники №№ 6101–6119.
2	Измельчение, классификация, сгущение и сорбционное выщелачивание	Мокрые технологические процессы; применяются мельницы, гидроциклоны, сгуститель, сорбционные аппараты и контроль параметров технологического раствора.	2026–2035 гг.; источники и показатели — по проекту НДВ.
3	Элюирование и электролиз	С 2028 года предусматривается переход на технологию AARL, установка двух дополнительных электролизеров и систем организованного отвода газов.	№ 0026 заменяется № 0121; № 0027 заменяется № 0120.
4	Нагрев элюанта и хранение дизельного топлива	Термомат тепловой мощностью 2 300 кВт работает на дизельном топливе; топливо хранится в наземной емкости 1,7 м³.	С 2028 г.: № 0122 — труба термомата; № 0123 — дыхательный клапан емкости.
5	Регенерация угля, плавка и лабораторный контроль	Применяются электрические печи, фильтр-пресс, плавильное и лабораторное оборудование; вторичный шлак возвращается в технологический процесс.	2026–2035 гг.; источники и показатели — по проекту НДВ.
6	Хвостовое хозяйство и обратное водоснабжение	Применяются сгущение хвостовой пульпы, отстаивание и возврат осветленной воды в замкнутый оборотный цикл.	2026–2035 гг.; внешний сброс сточных вод проектными материалами не предусмотрен.

С 2028 года 19 действующих источников, подлежащих замене (№№ 6036, 6037, 6038, 0021, 6039, 0035, 0022, 6040, 0036, 6041, 6042, 0037, 6043, 0023, 6044, 6045, 6046, 0026 и 0027), исключаются. Взамен вводятся 23 источника №№ 6101, 6102, 6103, 0104, 6105, 6106, 0107, 6108, 6109, 0110, 6111, 0112, 6113–6119 и 0120–0123. Валовый выброс заменяемых источников составляет 55,010296 т/год, новых источников — 112,575055 т/год.

2.2 Загрязняющие вещества, принятые для технологического анализа

Таблица 2.2 — Основные загрязняющие вещества по подтвержденным технологическим процессам

Технологический процесс	Загрязняющее вещество	Подтвержденный источник / основание
Дробление, грохочение, перегрузка и складирование руды	Пыль неорганическая, содержащая 20–70 % диоксида кремния (код 2908)	Источники ДСК и конвейерного тракта по проекту НДВ.
Элюирование и электролиз	Гидроцианид (код 0317)	Источники № 0120 и № 0121 с 2028 года.
Термомат	Диоксид азота, оксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода	Источник № 0122 с 2028 года.
Хранение дизельного топлива	Сероводород и алканы C12–C19	Источник № 0123 с 2028 года.
Вспомогательные операции	Сварочный аэрозоль, оксиды металлов, летучие компоненты ЛКМ и иные вещества	Состав и величины — по инвентаризации и проекту НДВ.

2.3 Оценка соответствия наилучшим доступным техникам

Оценка соответствия применяемых и планируемых техник приведена в таблице 1.2. При проверке формулировки в графах «Техники объекта» и «Заключение о соответствии НДТ» приведены в соответствие с отчетом комплексного технологического аудита; неподтвержденные сведения обозначены как «не подтверждено», а техники, не относящиеся к производственным процессам ЗИФ, — как «не применимо».

3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ

3.1 Технологические нормативы выбросов

Подтвержденные проектом НДВ суммарные валовые выбросы загрязняющих веществ по объекту приведены в таблице 3.1. Эти значения являются годовыми массовыми показателями допустимых выбросов и используются в настоящем проекте как исходные экологические показатели.

Таблица 3.1 — Валовые выбросы загрязняющих веществ по проекту НДВ

Период	Производительность, т руды/год	Валовый выброс, т/год	Состояние производства
2026 год	1 300 000	107,8579556	Действующая технологическая схема и строительные работы.
2027 год	1 350 000	107,9632364	Действующая технологическая схема и строительные работы.
2028–2035 годы	1 750 000	155,1661608	Эксплуатация после модернизации.

3.2 Технологические нормативы сбросов

Технологическая схема предусматривает замкнутую систему оборотного водоснабжения с возвратом осветленной воды в производство. Хозяйственно-бытовые сточные воды после локальной очистки направляются в систему хвостового хозяйства и повторного использования. Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты, на рельеф местности или в самостоятельный водовыпуск проектными материалами не предусмотрен. В связи с отсутствием водовыпуска технологические нормативы сбросов для рассматриваемой деятельности не устанавливаются.

3.3 Технологические удельные нормативы потребления воды

Комитетом водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан выдано согласование удельных норм водопотребления и водоотведения № KZ17VUV00008451 от 11.01.2024 г. по обращению № KZ71RUV00019319 от 28.12.2023 г. Согласование действительно до 28.12.2028 г. и содержит следующие показатели для

филиала «Жолымбет».

Таблица 3.2 — Согласованные удельные нормы водопотребления и водоотведения

Показатель	Переработка руды, 650 тыс. т/год	Единица
Технологические нужды — свежая техническая вода	1,03	м³/т
Технологические нужды — оборотная вода	1,554	м³/т
Хозяйственно-питьевые нужды — свежая питьевая вода	0,001	м³/т
Хозяйственно-питьевые нужды — свежая техническая вода	0,0004	м³/т
Потери воды на технологические нужды	1,03	м³/т
Вода, переданная другим потребителям, или безвозвратное водопотребление	0,0004	м³/т
Водоотведение на хозяйственно-бытовые нужды	0,001	м³/т

Для производственной программы 2026–2028 годов расчет выполнен только по согласованным нормам для переработки руды. Годовой объем определен по формуле $Q = q \times P$, где q — согласованная удельная норма, м³/т; P — годовая производительность, т/год.

Таблица 3.3 — Расчет водопотребления по согласованным удельным нормам

Год	Переработка руды, т/год	Свежая техническая вода на технологические нужды, м³/год	Оборотная вода, м³/год	Общее водопотребление с учетом оборотной воды, м³/год
2026	1 300 000	1 339 000	2 020 200	3 361 020
2027	1 350 000	1 390 500	2 097 900	3 490 290
2028	1 750 000	1 802 500	2 719 500	4 524 450

Таблица 3.4 — Расчет питьевого, хозяйственно-технического водопотребления, потерь и водоотведения

Год	Свежая питьевая вода, м³/год	Свежая техническая вода на хозяйственные нужды, м³/год	Всего свежей воды, м³/год	Технологические потери, м³/год	Хозяйственно-бытовое водоотведение, м³/год
2026	1 300	520	1 340 820	1 339 000	1 300
2027	1 350	540	1 392 390	1 390 500	1 350
2028	1 750	700	1 804 950	1 802 500	1 750

Безвозвратное водопотребление по согласованной норме 0,0004 м³/т составляет 520 м³/год в 2026 году, 540 м³/год в 2027 году и 700 м³/год в 2028 году. Хозяйственно-бытовое водоотведение не является внешним сбросом и учитывается внутри технологической схемы очистки и повторного использования воды.

3.4 Технологические удельные нормативы потребления энергии

По данным отчета комплексного технологического аудита фактические показатели энергопотребления ЗИФ «Жолымбет» приведены в таблице 3.5. Показатели рассчитаны по общему потреблению предприятия и объему переработанной руды.

Таблица 3.5 — Фактические показатели энергопотребления

Показатель	2024 год	2025 год
Переработано руды, т	1 342 341	1 389 375
Потребление электрической энергии, кВт·ч	78 133 462,00	65 917 592,36
Удельный расход электрической энергии, кВт·ч/т	58,21	47,44
Потребление каменного угля, т	107,6	115,0
Общее энергопотребление, т у.т.	9 677,77	8 179,85
Общий удельный расход энергии, т у.т./т	0,0072	0,0059

В 2025 году удельный расход электрической энергии составил 47,44 кВт·ч/т и находился в пределах приведенного в отчете КТА ориентировочного диапазона НДТ 26–50 кВт·ч/т. Значение 2024 года — 58,21 кВт·ч/т — превышало верхнюю границу указанного

диапазона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
2. Правила определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух, утвержденные Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года № 375;
3. Справочник по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101;
4. Заключение по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утвержденное постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161;
5. «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70;
6. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
7. «Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения» Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года №319.
8. «Правила определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на водные объекты» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 16 июля 2021 года №254.
9. «Об утверждении нормативов энергопотребления» Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 394. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 июня 2015 года № 11319.
10. «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» Закон Республики Казахстан от 13 января 2012 года № 541-IV.