

***Нетехническое резюме
для золотоизвлекательной фабрики ТОО «Таскара»,
расположенной в Аягозском районе Абайской области***

Директор
ТОО «Legal Ecology Concept»



Мустафаева С.И.

Описание намечаемой деятельности

Данный проект подготовлен в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI и рядом действующих нормативных и методических документов, включая:

- Инструкцию по организации и проведению экологической оценки (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года № 280, зарегистрированную в Министерстве юстиции РК 3 августа 2021 года № 23809);
- Статьи 12 и 67 Экологического кодекса РК;
- Приложения 1 и 2 к Экологическому кодексу РК.

Проект представляет собой комплекс мероприятий по выявлению, изучению, описанию и оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду, возникающих в процессе реализации намечаемой деятельности. Проведение ОВОС является обязательным для объектов I категории.

Главной задачей данного отчёта является определение экологических и иных последствий управленческих и хозяйственных решений, а также разработка рекомендаций, направленных на предотвращение загрязнения, деградации и истощения природных ресурсов, и улучшение состояния окружающей среды.

Разработка проекта вызвана следующими причинами:

- увеличением производственных мощностей золотоизвлекательной фабрики (ЗИФ) с 40 000 до 60 000 тонн руды в год согласно утверждённому Технологическому регламенту;
- окончанием срока действия действующего Разрешения на эмиссии в окружающую среду.

Цели подготовки документа включают:

- актуализацию экологических характеристик объекта;
- получение нового Разрешения на эмиссии;
- соблюдение требований экологического законодательства при расширении производственной деятельности.

В качестве основы для подготовки отчёта ОВОС использованы следующие материалы:

- Договор на выполнение экологической оценки;
- Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) на 2021–2025 гг.;
- Проект нормативов размещения отходов (НРО) на 2021–2025 гг.;
- Заключение об определении сферы охвата ОВОС № KZ15VWF00399819 от 05.08.2025 г.;
- Разрешения на эмиссии для объектов I категории:
 - № KZ90VCZ01021248 от 18.06.2021 г.;
 - № KZ70VCZ01123070 от 29.06.2021 г.

Намечаемая деятельность предусматривает увеличение производственной мощности золотоизвлекательной фабрики на месторождении «Таскора» (Аягоский район, область Абай) с 40 000 до 60 000 тонн руды в год.

Технологический процесс включает:

- прямое цианирование;

- сорбционное выщелачивание руды, измельчённой до крупности 90 % минус 0,074 мм.

Товарным продуктом является сплав Доре (лигатурное золото) с содержанием золота в руде 6–7 г/т.

Вывоз готовой продукции осуществляется специализированным транспортом.

Производственная площадка оснащена всеми необходимыми инженерными сетями и объектами инфраструктуры. На территории ЗИФ расположены:

- дробильно-сортировочная установка;
- приёмный бункер объёмом 5 м³;
- наклонная галерея;
- накопительный бункер объёмом 120 тонн;
- главный корпус с лабораторией;
- два резервуара промышленного водоснабжения;
- котельные установки;
- проходная;
- складское хозяйство;
- склад сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ);
- хвостохранилище.

Проект не предусматривает строительство новых объектов или расширение территории, все мероприятия будут реализованы в пределах существующей инфраструктуры.

Сроки реализации проекта:

- начало эксплуатации — 2026 год;
- завершение производственной фазы — 2029 год.

Согласно Приложению 1 Экологического кодекса РК, данная деятельность относится к категории:

- п.2.3 — первичная переработка (обогащение) извлечённых из недр твердых полезных ископаемых.

В соответствии со статьёй 12 Экологического кодекса РК объект классифицирован как объект I категории, оказывающий значительное негативное воздействие на окружающую среду, что обязывает проведение процедуры оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС).

Основной въезд на площадку рудника и проектируемой золотоизвлекательной фабрики осуществляется по автодороге, ведущей к трассе Емельтау-Мадениет, расстояние до которой 8 км.

На площадке работает в открытом исполнении дробильный узел по переработке золотосодержащих руд.

На выезде устраивается контрольно-пропускной пункт, оборудованный средствами охранной сигнализации.

Вывоз готовой продукции осуществляется специальным транспортом.

Главный корпус золотоизвлекательной фабрики размещается в существующем здании размерами 18,0 × 60,0 м. Вспомогательные здания и сооружения фабрики располагаются в продольном направлении к западу от главного корпуса.

Вертикальная планировка решена сплошной системой. Уклон рельефа слабый, в северо-восточном направлении колеблется в пределах 749 – 751 м. Озеленение площадки выполнено засевом газона семенами многолетних трав.

Полив водой зеленых насаждений осуществляется от поливочного водопровода.

В местах отдыха трудящихся предусмотрены специальные площадки, где имеется солнцезащитная пергола, установлены столы, скамьи, урны. К местам отдыха проложены пешеходные дорожки, посыпанные мелким гравием.

Территория золотоизвлекательной фабрики огорожена сплошным забором из сборных железобетонных панелей высотой 2,0 м с козырьком высотой 0,5 м из колючей проволоки с уклоном наружу.

На въезде контрольно-пропускной пункт, оборудованный средствами охранной сигнализации и площадкой досмотра автомобилей.

Отопление производственных помещений.

Источником теплоснабжения является котельная, а также электроколориферы и обогреватели, расположенные внутри помещений.

Все здания промплощадки отапливаемые. Теплоноситель – вода, по температурному графику 115-70 °С. Системы отопления главного корпуса, бункера дробленой руды, галереи и проходной рассчитаны на нагрев воздуха до нормируемых температур, насосной второго подъема – до температуры +50°С (дежурное отопление).

Площадь занимаемой территории 0,7624 га земли. Режим работы золотоизвлекательной фабрики круглогодичный и круглосуточный.

Водоснабжение.

Для обеспечения технологических нужд и создания санитарно-гигиенических условий трудящимся на площадке предусмотрены:

- питьевое и производственное водоснабжение – привозное из скважинного водозабора месторождения подземных вод «Северо-Западное», расположенное на расстоянии 5 км от рассматриваемого объекта;

В целях экономии средств и рационального использования воды предусматривается оборотное водоснабжение.

Схема внутреннего оборотного водоснабжения связывает шаровые мельницы – сгуститель – приемный зумпф, насосные агрегаты, технологические водопотребители.

Водоотведение.

Бытовая канализация предусматривается для отведения сточных вод от установленного санитарно-технического оборудования на станцию биологической очистки руд-ника «Октябрьский».

Для подачи сточных вод на станцию биологической очистки на промплощадке золотоизвлекательной фабрики установлена канализационная насосная станция ТП902-1-133.88 с двумя насосами ЦМК 16-27, Q = 16 м³/ч, Н = 27 м, N = 3,0 кВт, n = 3000 об/мин., в том числе 1 резервный.

Производственная канализация предусматривается для сбора возможного перелива с двух резервуаров производственной воды емкостью по 200 м³ в существующий карьер.

Вывоз ТБО и производственных отходов предприятия осуществляется на основании заключенных договоров.

Собственных объектов для размещения отходов предприятие не имеет. Сбор отходов осуществляется в специальные контейнеры, и по мере накопления вывозятся

При эксплуатации золотоизвлекательной фабрики действуют 29 источников выбросов вредных веществ в атмосферу, в том числе 21 – организованных и 8 – неорганизованных, содержащие 20 наименований загрязняющих веществ. Источниками выделения загрязняющих веществ на объекте являются: котельная, ДСК и технологические процессы по извлечению благородных металлов.

Источники 6001 - Дробильно-сортировочная установка.

Дробилка I стадии дробления Номинальная крупность исходной руды – 300 мм.

Используется щековая дробилка СМ-741 (ЩДС – 400х900). Однако у этой дробилки минимальный размер выходной щели 40 мм, который обеспечивает номинальный размер дробленого продукта 66 мм, а на второй стадии дробления установлена дробилка КМД-1200Т, способная принимать руду номинальной крупности 40 мм.

Дробилка II стадии дробления

Для получения фракции 0-5 мм, на вторую стадию дробления применяется дробилка КМД-1200Т с разгрузочной щелью 3-12 мм, производительностью 24-90 м³/ч.

Учитывая, что руда на дробление поступает с шахты с повышенной влажностью, а также согласно требованиям к питанию мельниц I стадии измельчения +0,0-5 мм, предусмотрена установка инерционного грохота ГИС-32 (С-740).

Работа грохота ГИС-32 на линии дробления позволяет строго контролировать крупность питания мельницы I стадии измельчения +0,0 до -5 мм.

Ленточный конвейер из под дробилки СМД – 109 имеет ширину ленты В – 650 мм, остальные конвейеры, включая главный конвейер в наклонной галерее, ширину ленты В – 500 мм.

Производительность дробильно-сортировочной установки (ДСУ) составляет 12,8 т/ч. Время работы составит 8200 ч/год. В процессе работы ДСУ происходит выделение пыли неорганической с содержанием SiO₂ 70-20 % в результате работы оборудования и при пересыпках руды. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6001).

Подача шахтовой руды с промежуточного склада в приемный бункер дробилки осуществляется самосвалами типа «Краз» грузоподъемностью 8 тонн. В процессе работы ДВС автотехники происходит выделение оксида углерода, диоксида серы, окислов азота, керосина и углерода. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6002).

После дробления руду складывают на площадке площадью 1690м². Площадка расположена на расстоянии 35 м от главного корпуса. В процессе хранения руды выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 70-20 %. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6003).

В накопительный бункер дробленая руда подается конвейером по наклонной галерее с приемного бункера емкостью 5 м³.

От узлов разгрузки и загрузки бункера, а также от транспортера выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 70-20 %. Запыленный воздух от бункера при помощи вентилятора ВЦ14-46, производительностью 500 м³/ч подается на очистку в циклон ЦОК 3С с КПД 80 %. Очищенный воздух выбрасывается в атмосферу через трубу, диаметром 0,1 м на высоте 17,7 м (ист. 0001).

Источники 0002 - Рудоподготовка.

Имеется бункер мелкодробленой руды (крупностью 0-5 мм), емкостью 120 т. Запыленный воздух при помощи щелевого воздуховода, производительностью 500 м³/ч подается на очистку в циклон ЦОК-3С с КПД 80 %. Выброс пыли неорганической с содержанием SiO₂ 70-20 % осуществляется через трубу диаметром 0,2 м на высоте 13,7 м (ист. 0002).

Далее процесс переработки руды (измельчение, классификация, грохочение, сгущение) ведется в присутствии достаточного количества воды, при котором выбросы вредных веществ в атмосферу не предусматриваются.

Источники 0003-0007 - Цианирование и сорбционное выщелачивание.

Цикл цианирования и сорбционного выщелачивания осуществляется в десяти последовательно установленных агитаторах, чанового типа. Средний рабочий объем агитаторов 15 м³.

В первом агитаторе производится предварительное цианирование сгущенной пульпы, в этот агитатор подается раствор цианистого натрия и известковое молоко.

Восемь агитаторов загружены активированным кокосовым углем (3 % от общего объема) десятый агитатор контрольный. Смола в количестве 5,1 кг/ч (в сухом исчислении) с помощью аэролифтов вместе с пульпой общим объемом 0,3 м³/ч перекачивается в противоток с основным потоком пульпы от девятого чана ко второму. Последний – девятый чан постоянно пополняется обеззолоченной смолой в количестве 5,1 кг/ч. Из второго чана смола перекачивается (вместе с пульпой) на концентрационный стол СКО-2, затем на барабанный грохот. Уголь после отмывки и обезвоживания собирается в

контейнер.

Пульпа из девятого агитатора самотеком поступает на контрольное грохочение ГИЛ 21, где случайно прошедшие вместе с пульпой зерна смолы отделяются от нее и возвращаются в девятый агитатор.

В каждый агитатор для подачи кислорода, необходимого для прохождения реакции растворения золота с переводом его в цианистый комплекс, подается через аэраторы воздух от воздушной магистрали.

Технологическое оборудование имеет герметизированные укрытия с патрубками, подсоединяемыми к системам местной вытяжной вентиляции, оборудованным вентилятором ВЦ14-46, производительностью 4500 м³/ч. Выброс цианистого водорода предусмотрен после предварительной очистки в скруббере СНАН-Ц-1,6 с КПД 75 % через трубу диаметром 0,315 м на высоте 12 м (ист. 0003).

Также в отделении сорбционного выщелачивания и регенерации смолы осуществляются рассеянные выделения цианистого водорода. Предусмотрена дополнительная общеобменная вытяжка из верхней и нижней зон помещения. Выброс загрязняющих веществ происходит через трубы диаметром 0,5 м на высоте 3 и 12 м (**ист. 0004, 0005, 0006, 0007**).

Хвостовая пульпа после контрольного грохочения на грохоте ГИЛ 21 поступает в хвостовой зумпф и затем песковыми насосами откачивается в хвостохранилище. Во всас работающего насоса подается через питатель (шланговый клапан) гипохлорит кальция. Часть пульпы из нагнетательной трубы возвращается в зумпф. На этом потоке установлен датчик Red-Ox-потенциала, по показаниям которого дозируется гипохлорит кальция.

Источники 0008-0010 - Отделение приготовление реагентов.

В отделении ведется приготовление цианистого натрия. Цианистый натрий поставляется упакованный в стальные барабаны, которые в свою очередь упакованы в фанерные барабаны с дощатыми днищами. Технологией предусмотрено использование цианистого натрия с содержанием основного вещества не менее 88 %. Цианистый натрий хранится в заводской таре, которая распаковывается непосредственно перед растворением. Продукт вымывается с помощью специального устройства («игла») и растворяется в чанах.

Приготовление крепкого цианидного раствора, едкого натрия и их растарку с приготовлением раствора концентрацией 100 г/м³ осуществляется автоматически при помощи модульной установки для растаривания барабанов УР-2-М.

От контактных чанов предусмотрены местные отсосы, оборудованные вентилятором ВЦ4-75, производительностью 1200 м³/ч. Выброс цианистого водорода после предварительной очистки в скруббере СНАН-Ц-0,74 с КПД 75 % осуществляется через трубу диаметром 0,18 м на высоте 12 м (ист. 0008). Так же в отделении осуществляется приготовление известкового молока и гипохлорита кальция.

Известковое молоко готовится в реагентном отделении путем гашения извести в корзине, опущенной в растворный чан. Остатки (непогасившиеся зерна) выгружаются из корзины и вывозятся на рудный склад, затем вместе с рудой идут на переработку. Мешалка растворного чана не останавливается на все время расхода «известкового молока», которое транспортируется по кольцу в корпус обогащения, где расходуется, а остатки из кольца возвращаются в чан.

Гипохлорит кальция поставляется в стальных барабанах. Хранится в заводской упаковке. В растворное отделение подается в этой же таре, где с помощью специального устройства «игла» барабаны вспарываются и содержимое вымывается в агитационный чан с приготовлением раствора нужной концентрации по «активному хлору». На все время растворения раствора гипохлорита, которой подается к месту очистки сточных вод по кольцу с возвратом избытка в чан, мешалка чана не останавливается.

Чаны укрыты и имеют патрубки, подсоединенные к вытяжным системам. Системы оборудованы вентилятором ВЦ4-75, производительностью 1200 м³/ч. Выброс хлора

осуществляется через трубу диаметром 0,18 м на высоте 12 м (ист. 0009).

При приготовлении известкового молока выбросы вредных веществ в атмосферу не происходят, так как полученное известковое молоко выпадает в осадок с выделением паров воды.

Рассеянные выделения паров цианистого водорода и газообразного хлора удаляются при помощи общеобменной вентиляции помещения. Выброс вредных веществ осуществляется через трубу диаметром 0,18 м на высоте 12 м (ист. 0010).

Источники 0012-0017, 6012 - Регенерация смолы

Регенерация смолы производится при помощи последовательных операций: загрузка смолы, отмывка смолы от илов, кислотная обработка смолы, сорбция тиомочевина, десорбция золота и электролитическое осаждение его на катодах электролизера, первая и вторая отмывка смолы от тиомочевина, щелочная обработка смолы, нейтрализация промывных растворов, разгрузка смолы, обработка и плавка катодных осадков. В процессе загрузки смолы и отмывки смолы от илов выбросы вредных веществ в атмосферу отсутствуют, так как данный процесс будет осуществляться лишь с использованием воды.

В процессе кислотной обработки смолы в конусный аппарат насосом подается трехпроцентный раствор серной кислоты, предварительно нагретый до 55-60 °С. Приготовление раствора серной кислоты ведется в баке, объемом 1,6 м³. С площади зеркала раствора происходит выделение паров серной кислоты.

Отработанные растворы направляются на нейтрализацию серной кислоты в чане, объемом 1,6 м³. Это достигается добавлением в раствор гидроксида натрия. С площади зеркала раствора происходит выделение гидроксида натрия.

Выброс загрязняющих веществ осуществляется через трубу диаметром 0,18 м на высоте 15 м (ист. 0012).

В процессе сорбции тиомочевина в конусный аппарат подается раствор тиомочевина и серной кислоты, затем раствор подается в бак. В процессе тиомочевина распадается на диоксид углерода и аммиак. В процессе рециркуляции происходит выделение паров серной кислоты и аммиака. Выброс загрязняющих веществ осуществляется при помощи вентилятора через трубу диаметром 0,18 м на высоте 15 м (ист. 0013).

В процессе десорбции золота и электролитического осаждения его на катодах электролизера с площади зеркала электролизера происходит выделение паров серной кислоты и аммиака.

В процессе первой отмывки смолы от тиомочевина происходят выделения серной кислоты, так как процесс ведется с использованием трехпроцентного раствора серной кислоты.

В процессе проведения второй отмывки смолы от тиомочевина выбросы вредных веществ отсутствуют, так как процесс ведется лишь с использованием воды.

Выброс вредных веществ осуществляется с помощью вентилятора ВЦ4-75, производительностью 2000 м³/ч, через трубу диаметром 0,3 м на высоте 12 м (ист. 0014).

В конусном аппарате осуществляется щелочная обработка смолы с использованием трехпроцентного раствора едкого натрия. В процессе щелочной обработки происходит выделение гидроксида натрия. Выброс вредных веществ осуществляется с помощью вентилятора ВЦ4-75, производительностью 1500 м³/ч, через трубу диаметром 0,3 м на высоте 12 м (ист. 0015).

После полного освобождения конусного аппарата от щелочного раствора смола разгружается с нижней части аппарата через задвижку.

В аппарат подается вода насосом через гидроэлеватор. Смола вместе с водой поступает на наклонную сетку, вода дренирует и поступает в оборот через насос, а смола выгружается в контейнер и подается в отделение сорбции. В процессе разгрузки смолы выбросов вредных веществ не происходит.

Полученный при электролизе катодный осадок выгружается из электролизера, переносится вручную на нутч-фильтр, обезвоживается и промывается водой при включенном вакуум-насосе. Отмытый осадок переносится на противни, сушится при $t = 100 - 150$ °С и обжигается при температуре $650 \div 700$ °С в электропечи и помещается в сейф.

В процессе сушки и плавки катодного осадка в электропечи происходит выделение пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20 %, оксида углерода, диоксида азота, диоксида серы, гидрофторида и хлоридов. Выброс вредных веществ в атмосферу осуществляется с помощью вентилятора ВЦ4-75 производительностью 3600 м³/ч через трубу диаметр 0,315 м, высота 12,5 м (ист. 0016).

Все порции прокаленных катодных осадков загружаются в тигель вместе с расчетным количеством флюсов. Тигель помещается в печь и производится расплав шихты. Температура в печи постепенно повышается до заданной величины по разработанному временному режиму и затем поддерживается в течение заданного режима времени. После чего производится залив расплава в изложницы.

Источником тепла является сжигаемое в печи дизельное топливо в количестве 73,8 т/год. Данная печь также используется для подогрева технологической воды.

В процессе сжигания дизельного топлива происходит выделение диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота и углерода. Выброс вредных веществ в атмосферу осуществляется через трубу диаметр 0,3 м высота 12 м (ист. 0017).

Для хранения дизельного топлива предусматривается наземный резервуар емкостью 3,2 т. В процессе хранения дизельного топлива происходит выделение углеводородов предельных C_{12} - C_{19} и сероводорода. Источник выброса неорганизованный (ист. 6012).

Источник 0018 - Обеззараживание пульпы.

Для снижения концентрации цианидов до приемлемого уровня в 25 мг/л CNWAD сточные воды практически всех золотоперерабатывающих предприятий, в том числе на Таскоре, использующих для растворения золота цианид натрия, обезвреживаются до не обходимого уровня.

На предприятии для обеззараживания хвостовой пульпы используют гипохлорит кальция. Содержание активного хлора составляет 52%. Годовой расход гипохлорита кальция составляет 56 т.

Выброс хлора осуществляется через трубу диаметром 0,3 м на высоте 12 м (ист. 0018).

Источники 0019, 6004, 6005 - Котельная

Здание главного корпуса отапливается котельной. В котельной установлены два котла КВС-056 (1 в резерве). В качестве топлива используется уголь месторождения «Каражыра». Годовой расход угля составляет 270 т. В процессе сжигания угля происходит выделение оксида углерода, диоксида серы, диоксида азота и пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20 %. Выброс загрязняющих веществ осуществляется после предварительной очистки в циклоне ЦН-15 с КПД 80 % через трубу диаметром 0,4 м на высоте 21,4 м (ист. 0019).

Уголь хранится на открытой площадке закрытого с трех сторон склада, площадью 50 м². Выброс пыли неорганической с содержанием SiO_2 менее 20 % происходит во время разгрузки угля и хранения. Источник выброса неорганизованный (ист. 6004).

Для складирования золы предусмотрены контейнеры, общей площадью 15 м². Выброс пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20 % происходит при пересыпке и хранении. Источник выброса неорганизованный (ист. 6005).

Источник 6006 - Ремонтные работы.

Для производства мелких ремонтных работ предусмотрено использование передвижного электросварочного и газорезательного аппаратов. Для проведения сварочных работ будут использоваться электроды МР-3, МР-4 – 360 кг/год, для газорезательных работ применяется пропан – 360 кг, для газосварочных работ ацетилен 360 кг. В процессе сварочных и газорезочных работ происходит выделение оксида железа,

фтористых газообразных соединений, диоксида азота, оксида углерода, марганца и его соединений. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6006).

Источник 6013-АЗС.

Автозаправочная станция расположена на отдельно огражденной площадке территории, на площадке имеется склад (контейнер) для хранения бензина в канистрах и масла в бочках. АЗС с ТРК с двумя подземными резервуарами, объемом 8 тонн и 25 тонн соответственно для хранения дизельного топлива. В процессе работы АЗС в атмосферу происходит выделение углеводороды предельные C12-C19 (включая ароматические), сероводород. Источник неорганизованный (ист. 6013)

Источник 0020,0021,0022-ДЭС.

Количество ДЭС-3 шт. Мощность ДЭС-315кВт. Время работы-500час/год. В процессе работы ДЭС в атмосферу происходит выделение оксид углерода, азота диоксид, азота оксид, углеводороды (керосин), углерод черный, диоксид серы, формальдегид, бенз/а/пирен. Источники организованные (ист. 0020-0022).

Виды и объемы образования отходов и их классификация по уровню опасности

Классификация производится с целью определения уровня опасности и кодировки отходов.

Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, уровень опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы.

Определение уровня опасности и кодировки отходов производится при изменении технологии или при переходе на иные сырьевые ресурсы, а также в других случаях, когда могут измениться опасные свойства отходов.

Отнесение отхода к определенной кодировке производится природопользователем самостоятельно или с привлечением физических и (или) юридических лиц, имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

Классификация отходов основана на последовательном рассмотрении и определении основных признаков отходов. Классификации подлежат местонахождение, состав, количество, агрегатное состояние отходов, а также их токсикологические, экологические и другие опасные характеристики.

Расчеты и обоснование объемов образования отходов

Расчет нормативов образования по каждому виду отхода производится в соответствии с Методическими указаниями по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления (РНД 03.3.0.4.01-96), Порядком нормирования объемов образования и размещения отходов производства (РНД 03.1.0.3.01-96) и Методическими разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления Приложение №16 к приказу МООН РК от 18.04.2008 №100-п.

Одной из наиболее острых экологических проблем в настоящее время является загрязнение окружающей природной среды отходами производства. Сконцентрированные в отвалах, хвостохранилищах, терриконах, несанкционированных свалках - отходы являются источником загрязнения атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и растительности.

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан, законодательных и нормативно правовых актов, принятых в республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения. Основными показателями, характеризующими воздействие образуемых и размещаемых отходов на окружающую среду, являются их состав и количество, определяющие, в свою очередь, категорию опасности (класс токсичности)

отходов.

Все отходы подразделяют на бытовые и промышленные (производственные).

Промышленные (производственные) отходы (ОП) — это остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, образовавшихся при производстве продукции или выполнении работ и утратившее полностью или частично исходные потребительские свойства.

Твердые бытовые отходы (ТБО) - совокупность твердых веществ (пластмасса, бумага, стекло, кожа и др.) и пищевых отходов, образующихся в бытовых условиях. Бытовые отходы могут находиться как в твердом, так и жидком, реже - в газообразном состояниях.

В период 2026–2029 годов на предприятии ТОО «Таскара» образуется 15 видов отходов производства и потребления, включая один вид техногенного минерального образования — хвосты обогащения. Общий объём отходов составит 60112,59 тонн в год.

Золошлаковые отходы (ЗШО) и уловленная пыль в ПГУ котельной (10 01 01) -72,42 т/год. Они временно складываются на площадке рядом с котельной, а затем вывозятся для использования в строительстве либо передаются специализированным организациям.

Тара из-под химических реагентов (соляной и азотной кислоты), код 08 05 03*, формируется в объёме примерно 5 тонн в год. Такая тара хранится на территории предприятия и передается на обезвреживание лицензированным организациям.

Лом и отходы черных металлов (код 16 01 17) возникают в процессе ремонта автотранспорта и оборудования в объёме 5 тонн в год. Хранятся на огороженной площадке и передаются специализированным организациям.

Твердые бытовые отходы (код 20 03 01) образуются от жизнедеятельности персонала в объёме около 11,0 тонн в год. Они собираются в металлические контейнеры и вывозятся на полигон.

Промасленная ветошь (код 12 01 14*) — примерно 1 тонна в год — аккумулируется и передается на утилизацию.

Резинотехнические изделия (16 01 99) накапливаются до 10 тонн в год и направляются на переработку.

Отработанные масла (код 13 02 08*) образуются в количестве 2,63 тонн в год, хранятся в герметичных ёмкостях и сдаются на переработку.

Огарки сварочных электродов (код 12 01 13) — около 0,14 тонн в год — аккумулируются и утилизируются.

Хвосты обогащения (ТМО), (код 01 04 12) формируют основную массу — 60 000 тонн в год, и складываются в хвостохранилище.

Отходы упаковочных материалов (код 20 01 39) составляют около 0,5 тонн в год, изношенная спецодежда и СИЗ (код 20 03 07) — также около 0,5 тонн в год. Оба типа отходов собираются в контейнеры и вывозятся на полигон.

Отработанные лампы (код 20 01 21*) аккумулируются в объёме около 0,5 тонн в год, упаковываются и передаются специализированным организациям.

Отработанные автошины (16 01 03) — 3,5 тонн в год — складироваться и частично используются повторно.

Тара из-под лакокрасочных материалов (код 08 05 02*) и из-под горюче-смазочных материалов (код 13 07 03*) формируют по 0,2 тонн в год каждая, собираются отдельно и направляются на обезвреживание или повторное использование.

Методика расчёта нормативов образования отходов

Расчёт нормативов образования отходов произведён с использованием следующих методик и нормативных документов: «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» (РНД 03.1.0.3.01-96), приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п, а также технологического регламента предприятия и данных материально-сырьевого баланса.

При расчетах использованы данные по фактическому образованию отходов за последние годы с корректировкой на планируемые изменения производства. Для бытовых отходов учитывалась численность персонала и режим работы предприятия.

Организация обращения с отходами

Все виды отходов на предприятии хранятся в специально отведённых местах, соответствующих требованиям санитарных и экологических норм. Отходы, относящиеся к категории опасных, находятся в герметичной таре или контейнерах, что предотвращает возможное загрязнение окружающей среды.

Предприятие заключает договора с лицензированными организациями на транспортировку, переработку и утилизацию отходов. Часть отходов, таких как золошлаковые, стройматериалы и автопокрышки, используется повторно в производственных нуждах или на внутривосстановочных объектах.

**Лимит накопления отходов по годам
2026-2029гг**

№	Наименование отходов	Код отхода	Образование, т/год	Лимит размещения, т/год	Повторное использование / переработка, т/год	Передача сторонним организациям, т/период
	Всего		112,59			112,59
	в т. ч. отходов производства		101,59			
	отходы потребления		11,0			
Опасные отходы						
1	Промасленная ветошь	12 01 14*	1,00	—	—	1,00
2	Отработанные масла	13 02 08*	2,63	—	—	2,63
3	Отработанные	20 01 21*	0,50	—	—	0,50

	лампы					
4	Тара из-под ЛКМ	08 05 02*	0,20	—	—	0,20
5	Тара из-под ГСМ	13 07 03*	0,20	—	—	0,20
6	Тара из-под химических реагентов (кислоты)	08 05 03*	5,00	—	—	5,00
неопасные отходы						
7	Золошлаковые отходы и уловленная пыль	10 01 01	72,42	—	—	72,42
8	Лом и отходы черных металлов	16 01 17	5,00	—	—	5,00
9	Твердые бытовые отходы	20 03 01	11,00	—	—	11,00
10	Резинотехнические изделия	16 01 99	10,00	—	—	10,00
11	Огарки сварочных электродов	12 01 13	0,14	—	—	0,14
12	Отходы упаковочных материалов	20 01 39	0,50	—	—	0,50
13	Изнюшенная спецодежда и СИЗ	20 03 07	0,50	—	—	0,50
14	Отработанные автошины	16 01 03	3,50	—	—	3,50

Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам

Хвосты обогащения - ТМО Образуется в результате процесса обогащения руды и складировается в хвостохранилище.

Лимиты захоронения отходов на 2026-2029 гг.

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1		2	3	4	5
Хвосты обогащения (ТМО)	40000	60 000,00	60 000,00		

ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

В данном разделе рассматриваются потенциальные аварийные ситуации на предприятии, их возможные причины и последствия, а также меры, принимаемые для предотвращения, локализации и ликвидации таких ситуаций. Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций является важной частью системы управления безопасностью и охраны труда на производстве

Природа и классификация аварийных ситуаций

Аварийные ситуации на заводе могут возникать в различных сферах деятельности предприятия и связаны с техническими, экологическими, производственными и организационными рисками. В зависимости от их масштабов и последствий, аварии классифицируются на:

- **Техногенные аварии:** аварии, связанные с неисправностью оборудования, утечкой опасных веществ, взрывами или пожарами.
- **Экологические аварии:** аварии, приводящие к значительному воздействию на окружающую среду (например, разлив химических веществ, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу).
- **Производственные аварии:** происшествия, связанные с нарушением технологического процесса, выходом из строя производственных линий, нарушением технологических регламентов.
- **Аварии на объектах повышенной опасности:** аварии, связанные с утечкой горючих, токсичных или взрывоопасных веществ, что может привести к серьезным последствиям как для сотрудников завода, так и для ближайших населенных пунктов.

Возможные причины возникновения аварий

Аварийные ситуации могут возникать по множеству причин, как внутреннего, так и внешнего характера. Среди основных причин можно выделить:

- **Технические неисправности оборудования:** возраст и износ оборудования, нарушение его технического состояния, отсутствие своевременного обслуживания и ремонта.
- **Нарушения в организации производственного процесса:** ошибки в проектировании, нестабильная работа технологического процесса, несоответствие оборудования его назначению.
- **Человеческий фактор:** ошибки операционного персонала, несоблюдение инструкций и нормативов, отсутствие должного обучения и контроля за соблюдением техники безопасности.
- **Внешние воздействия:** природные катаклизмы (например, наводнения, землетрясения, сильные осадки), технологические аварии на внешних системах (энергоснабжение, водоснабжение).
- **Нарушения в системе охраны труда:** отсутствие или слабая эффективность системы контроля за соблюдением трудовых норм, недостаточные меры защиты работников.

Оценка вероятности возникновения аварий

Для оценки вероятности возникновения аварийных ситуаций используется несколько методик:

1. **Анализ возможных аварийных сценариев** — моделирование различных аварийных ситуаций с использованием математических методов, оценка вероятности их возникновения и расчёт возможных последствий.
2. **Метод оценки рисков** — применение метода анализа опасностей и критических точек (HAZOP), а также методов, таких как FMEA (анализ возможных отказов и их последствий) и FTA (анализ дерева отказов). Этот подход позволяет на основе

анализа всех процессов предприятия выделить ключевые риски и факторы, способствующие возникновению аварий.

3. **Анализ статистики аварий** — использование статистических данных о ранее произошедших авариях для оценки вероятности их повторения. Важно учитывать как аварии на данном предприятии, так и аналогичные инциденты на предприятиях аналогичного профиля.
4. **Экспертные оценки** — привлечение специалистов для анализа факторов риска и оценки вероятности возникновения тех или иных аварий.
5. **Метод анализа причин и последствий аварий (АСМ)** — этот метод позволяет систематизировать все возможные причины аварий и оценить последствия, а также вероятность их реализации.

Анализ потенциальных аварийных ситуаций

Рассмотрим несколько типов аварий, которые могут возникнуть на предприятии, и оценим их вероятности.

12.4.1. Авария на производственном оборудовании

Причины: отказ или износ оборудования, неправильная эксплуатация, некорректная настройка, отсутствие или нарушение планового технического обслуживания.

Последствия: выход из строя производственной линии, повреждение материала, простой производства, угроза пожара, выброс вредных веществ.

Вероятность: средняя. Систематическое техническое обслуживание, наличие квалифицированного персонала и модернизация оборудования снижают вероятность отказов.

12.4.2. Утечка химических веществ (химическая авария)

Причины: повреждение трубопроводов, нарушение герметичности оборудования, человеческий фактор (ошибки в расчетах, неправильная эксплуатация), природные воздействия (например, вибрации от землетрясений).

Последствия: загрязнение атмосферного воздуха, воды и почвы, угроза для здоровья персонала и местных жителей, возможный пожар или взрыв.

Вероятность: низкая. Введение строгих стандартов безопасности, установка системы автоматического контроля и защиты от утечек, регулярные проверки оборудования.

12.4.3. Пожар на территории завода

Причины: короткое замыкание, нарушение правил эксплуатации электрооборудования, человеческий фактор (курение, нарушение норм безопасности), наличие легко воспламеняющихся веществ.

Последствия: значительные материальные потери, угроза для жизни и здоровья персонала, загрязнение окружающей среды, в том числе выбросы токсичных веществ в атмосферу.

Вероятность: средняя. Внедрение системы противопожарной безопасности, проведение регулярных инструктажей по пожарной безопасности и установка автоматических систем пожаротушения снижают риск возникновения пожара.

12.4.4. Нарушение в работе системы водоснабжения или водоотведения

Причины: повреждение трубопроводных систем, человеческий фактор, природные воздействия (затопление, ледоходы).

Последствия: прекращение подачи воды на предприятие, загрязнение источников водоснабжения, нарушение технологического процесса.

Вероятность: низкая. Система водоснабжения регулярно проверяется, установлены защитные фильтры и резервные источники воды.

Меры по предотвращению аварийных ситуаций

Для минимизации вероятности возникновения аварий на предприятии разработаны следующие меры:

1. Технические мероприятия:

- Регулярное техническое обслуживание и модернизация оборудования.
- Установка датчиков и систем автоматического контроля за состоянием оборудования.
- Внедрение систем аварийной сигнализации и автоматического отключения при возникновении угрозы.

2. Организационные мероприятия:

- Разработка и внедрение детализированных инструкций и регламентов по безопасности.
- Проведение регулярных тренировок для персонала по действиям при аварийных ситуациях.
- Создание аварийно-спасательных служб и обеспечение их необходимыми средствами для ликвидации последствий.

3. Экологические меры:

- Установка систем фильтрации и очистки для предотвращения загрязнения окружающей среды.
- Реализация проектов по минимизации выбросов вредных веществ.
- Внедрение системы мониторинга качества воздуха, воды и почвы в районе завода.

Протокол действий при аварийных ситуациях

В случае возникновения аварийной ситуации на предприятии предусмотрены следующие этапы:

1. **Оповещение о происшествии** — оперативное информирование руководства предприятия, работников, а также местных органов власти и службы чрезвычайных ситуаций.
2. **Ликвидация последствий** — мобилизация аварийных бригад для локализации источника аварии и минимизации ее воздействия на людей и окружающую среду.
3. **Оценка ущерба** — анализ последствий аварии, проведение необходимых лабораторных анализов, выявление причин и разработка мер по устранению проблемы.
4. **Восстановление работы предприятия** — поэтапный переход к восстановлению нормального рабочего процесса, принятие мер по предотвращению повторения инцидента.

СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАЙ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

План ликвидации деятельности предприятия предусматривает завершение всех работ после полного исчерпания ресурса и завершения эксплуатационного срока, согласно проекту ликвидации и плану по охране окружающей среды.

С учетом природных и климатических особенностей района расположения завода (географические условия, тип почвы и климат), а также типов и степени воздействия на землю, в рамках ликвидации будут применяться методы восстановления, соответствующие требованиям экологических норм и стандартов Республики Казахстан.

В соответствии с ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации», для восстановления нарушенных земель на

территории предприятия будет применяться комплексный подход, включающий санитарно-гигиеническое направление рекультивации, направленное на минимизацию негативного воздействия на экосистему и предотвращение загрязнения окружающей среды.

Процесс рекультивации будет реализован в два этапа: **технический** и **биологический**.

1. Технический этап рекультивации:

- Очистка территории от строительных и бытовых отходов.
- Выполнение грубой планировки территории с выравниванием поверхности и перемещением крупных объектов.
- Чистовая планировка, направленная на окончательное выравнивание поверхности с целью восстановления микрорельефа и минимизации эрозионных процессов.
- Нанесение почвенно-растительного слоя (ПРС) на рекультивируемые участки для улучшения качества почвы.

2. Биологический этап рекультивации:

- Посев растений для создания растительных сообществ, соответствующих местным природным условиям и предназначенных для восстановления экосистемы.
- Внедрение озеленительных и декоративных культур, что поможет создать устойчивую экосистему и улучшить качество окружающей среды.

По завершении рекультивации, предусмотрены дополнительные мероприятия по мониторингу состояния экосистемы для подтверждения эффективности восстановительных работ и устойчивости новых экологических систем.