

Заказчик: ТОО «ГорноРудная Компания «Тохтар»
Разработчик: ТОО «ГЭСПОЛ»

**ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ
СБРОСОВ
загрязняющих веществ
на 2023-2025 годы**
ТОО «ГорноРудная Компания «Тохтар» (ГРК
«Тохтар»)
(РК, Костанайская область, г. Житикара)
Тохтаровское месторождение

Директор
ТОО «ГорноРудная Компания «Тохтар»



Лежнев Е.В.

Директор
ТОО «ГЭСПОЛ»

Быбик Т.Ю.

Житикара 2023

Аннотация

Источников хозяйственного водоснабжения Тохтаровское месторождение в настоящее время не имеет. Питьевая вода завозится из пос. Тохтарово (4,5 км). Для технических нужд используется шахтная вода из прудов испарителей после соответствующей очистки.

Ввиду неудовлетворительного качества подземные воды на объекте могут быть использованы только для хозяйственных и технических нужд. По отношению к свинцовым и алюминиевым оболочкам кабелей воды обладают слабой агрессивностью, по отношению к стальным конструкциям воды средне-агрессивные, к алюминиевым – сильно-агрессивные. По отношению к бетону воды не агрессивные.

Сброс ожидаемых карьерных вод предусматривается осуществлять в существующий пруд-испаритель, расположенный на западе от карьера 3.1.

Потребление питьевой воды на хозяйственно-бытовые нужды промплощадки составляет – 4,85 м³/сут, 1770,25 м³/год (из расчета нормы 25 литров в сутки на человека).

Расход воды на технические нужды составляет 50 000 м³/год.

Хозяйственно-бытовые сточные воды собираются в септик объемом не менее 3 м³, откуда после заполнения с помощью специализированной машины не реже 1 раза в месяц откачиваются и по договору с подрядной организацией вывозятся. На территории промплощадки установлены уборные надворного типа.

Для противопожарного водоснабжения на руднике приспособлены 2 резервуара по 150 м³.

Обеспечение участка технической водой для орошения мест разработки грунта, технологических автодорог, а также для заполнения пожарных резервуаров возможно за счет карьерных и шахтных вод.

В данном проекте водно-балансовым методом расчетов обосновывается восприимчивость накопителя к существующей нагрузке по объему отводимых стоков. В расчетные условия для определения величин НДС включены технические, технологические данные очистных сооружений, гидрологические, гидродинамические, испарительная способность и другие параметры водоприемника (накопителя), а также объем и состав сточных вод, с уточнением мониторинговых данных, с учетом изменившихся условий водохозяйственной деятельности предприятия и экологической ситуации в районе расположения накопителя.

В составе проекта разработаны мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций, достижению нормативов допустимых сбросов, предложен график контроля над соблюдением нормативов.

Проект нормативов допустимых сбросов рассчитан сроком на три года с 2023 по 2025 гг.

Год достижения НДС - 2023 год. Количество водовыпусков сточных карьерных вод – 1 водовыпуск.

Вещества 1 и 2 класса опасности, обладающие эффектом суммации

вредного воздействия, в сточных водах предприятия отсутствуют.

Для веществ, попадающих под общие требования показателей состава и свойств воды, такие как Ph, прозрачность, температура и прочие, НДС не рассчитываются; показатели веществ должны удовлетворять требованиям «Правил охраны поверхностных вод» и Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года № 209.

Перечень нормируемых загрязняющих веществ в сбрасываемых карьерных водах соответствует приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212 «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию».

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	Error! Bookmark not defined.
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ.....	Error! Bookmark not defined.
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	8
2.1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА.....	8
2.2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ. ОЦЕНКА СТЕПЕНИ СООТВЕТСТВИЯ ПРИМЕНЯЕМОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И МЕТОДОВ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ПЕРЕДОВОМУ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ УРОВНЮ В СТРАНЕ И ЗА РУБЕЖОМ	8
2.3 ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В СОСТАВЕ СТОЧНЫХ ВОД. КОНЦЕНТРАЦИИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В СТОЧНЫХ ВОДАХ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 3 ГОДА.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 СВЕДЕНИЯ О КОЛИЧЕСТВЕ СТОЧНЫХ ВОД, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ВНУТРИ ОБЪЕКТА (ПОВТОРНО, ПОВТОРНО-ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО И В ОБОРОТНЫХ СИСТЕМАХ) КАК ПОСЛЕ ОЧИСТКИ, ТАК И БЕЗ НЕЕ, СБРОШЕННЫХ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ ИЛИ ПЕРЕДАННЫХ ДРУГИМ ОПЕРАТОРАМ.....	8
2.5 СВЕДЕНИЯ О КОНСТРУКЦИИ ВОДОВЫПУСКНОГО УСТРОЙСТВА И ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ (КАНАЛЫ, ДЮКЕРЫ, ТРУБОПРОВОДЫ, НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ) ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ СТОЧНЫХ ВОД К МЕСТУ ВЫПУСКА	Error! Bookmark not defined.
2.2. БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ОТВЕДЕНИЯ.....	Error! Bookmark not defined.
3 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 СВЕДЕНИЯ О ЗАНИМАЕМОЙ ПЛОЩАДИ	Error! Bookmark not defined.
3.2 ГОД ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ. ГЛУБИНА СТОЯНИЯ СТОЧНЫХ ВОД. ПРОЕКТНЫЕ И ФАКТИЧЕСКИЕ ОБЪЕМЫ НАКОПИТЕЛЯ. ВОДОСБОРНАЯ ПЛОЩАДЬ ..	Error! Bookmark not defined.
3.1 СВЕДЕНИЯ О МОНИТОРИНГОВЫХ СКВАЖИНАХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДАХ, РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, КРАТНОСТЬ ПРЕВЫШЕНИЯ ЭНК.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА (ГODOВАЯ ИСПАРЯЕМОСТЬ, КОЛИЧЕСТВО ОСАДКОВ, СТРУКТУРА И ПАРАМЕТРЫ ЗОНЫ АЭРАЦИИ)	Error! Bookmark not defined.
3.5 ДАННЫЕ О ГИДРОЛОГИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ ВОДНОГО ОБЪЕКТА И ПО ФОНОВОМУ СОСТАВУ ВОДЫ	Error! Bookmark not defined.
3.6 РАСЧЕТ ВОДНОГО БАЛАНСА	Error! Bookmark not defined.
РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ	Error! Bookmark not defined.
5 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД ..	Error! Bookmark not defined.
6 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ.....	Error! Bookmark not defined.
7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ	Error! Bookmark not defined.
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	Error! Bookmark not defined.

Введение

Проект нормативов допустимых сбросов (НДС) разработан на основании необходимости установления нормативов эмиссий при проведении государственной экологической экспертизы для получения экологического разрешения на воздействие для объектов I категории.

При разработке проекта предельно-допустимых сбросов использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества сточных вод:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года;
- Инструкцией по отбору проб поверхностных и сточных вод на химический анализ;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом

Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 г. №209;

- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;

- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212. «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию.

Общие сведения об объекте

Тохтаровское месторождение золота расположено на территории Житикаринского района Костанайской области Республики Казахстан в 40 км к юго-востоку от города Житикара.

Месторождение располагается в экономически освоенном районе. Здесь действуют горно-обогатительные предприятия АО «Костанайские минералы», АО «ССГПО», осуществляется разработка крупного бокситового месторождения Краснооктябрьское.

Ближайший сельскохозяйственный поселок Тохтарово располагается в 4 км к северу от месторождения (см. обзорную карту). Административный центр – г. Житикара с населением 45 тыс. человек находится в 40 км к северо-западу от месторождения.

Транспортные условия. В районе развита сеть улучшенных грейдерных и асфальтовых дорог, имеющих выход к железнодорожной станции Житикара.

Месторождение расположено в 4 км от шоссейной дороги Камышный-Житикара. Для экономики региона являются важными железные дороги Тобольского ж.д. узла, обеспечивающие грузоперевозки в северные и восточные районы Казахстана и в Россию.

Климат района резко-континентальный с холодной зимой и жарким сухим летом.

Среднегодовая температура составляет $+3,5^{\circ}\text{C}$, достигая минимума зимой -45°C и максимума летом $+41^{\circ}\text{C}$. Среднегодовое количество осадков составляет 339 мм.

Наибольшая глубина промерзания грунта 2 м. Характерны постоянно дующие ветра юго-западного направления.

Поверхность месторождения представляет собой слабовсхолмленную степную равнину с абсолютными отметками от 260 до 270 м. Речная сеть развита слабо.

Водопритоки и водоемы на территории месторождения отсутствуют, в 2,5 км к западу протекает река Тобол.

Энергообеспечение района производится с Экибастузской ГРЭС. К месторождению подведена ЛЭП-10 кВ. На руднике установлены два трансформатора: один трансформатор напряжением 10/0,4 кВ и мощностью 1600 кВА (УКВ), второй напряжением 10/0,4 кВ и мощностью 630 кВА (рабочий поселок и шахта).

Источники водоснабжения. Источников хозяйственного водоснабжения Тохтаровское месторождение в настоящее время не имеет. Питьевая вода завозится из пос. Тохтарово (4,5 км). Для технических нужд используется шахтная вода из прудов испарителей после соответствующей очистки.

Свободные трудовые ресурсы имеются в городах Житикара, Рудный и Лисаковск, ведущей отраслью которых является горнорудная промышленность.

Общераспространенные полезные ископаемые для строительных целей имеются в районе месторождения в достаточном количестве и представлены гранитами, глауконит-кварцевыми и обычными песками, глинами, суглинками.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА

Карьерный водоотлив

Гидрогеологические условия месторождения простые. До глубины 30 м водоносных горизонтов не наблюдается. На месторождении и в зоне влияния осушения распространен только протерозой-палеозойский водоносный комплекс, содержащий грунтовые трещинно-жильные воды. Отрабатываемые карьеры находятся в зоне действия депрессионной воронки, образуемой в результате откачки воды из шахты.

Основной водоприток в карьеры 1.1, 3.1, 4_5 и 8.1 формируется из талых и ливневых вод. При отработки карьера 4_5 Тохтаровского месторождения водопритока за счет подземных вод не ожидается, так как уровень подземных вод находится ниже глубины отработки данного карьера.

Основной водоприток в карьеры будет формироваться за счет атмосферных осадков. Максимальные водопритоки в горные выработки следует ожидать в весенний период, после снеготаяния и выпадения ливней, минимальные – в зимний и летний периоды.

2.2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ. ОЦЕНКА СТЕПЕНИ СООТВЕТСТВИЯ ПРИМЕНЯЕМОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И МЕТОДОВ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ПЕРЕДОВОМУ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ УРОВНЮ В СТРАНЕ И ЗА РУБЕЖОМ

Согласно п. 10 ст. 222 Экологического кодекса РК: 10. Запрещается сброс сточных вод без предварительной очистки, за исключением сбросов шахтных и карьерных вод горно-металлургических предприятий в пруды-накопители и (или) пруды-испарители, а также вод, используемых для водяного охлаждения, в накопители, расположенные в системе замкнутого (оборотного) водоснабжения.

2.4 СВЕДЕНИЯ О КОЛИЧЕСТВЕ СТОЧНЫХ ВОД, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ВНУТРИ ОБЪЕКТА (ПОВТОРНО, ПОВТОРНО-ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО И В ОБОРОТНЫХ СИСТЕМАХ) КАК ПОСЛЕ ОЧИСТКИ, ТАК И БЕЗ НЕЕ, СБРОШЕННЫХ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ ИЛИ ПЕРЕДАННЫХ ДРУГИМ ОПЕРАТОРАМ

Из расчета произведенного в рабочем проекте по карьерам 1.1, 3.1, 4_5 и 8.1 возможный водоприток в карьеры на конец их отработки составит:

По карьеру 1.1

1) за счет ливневых осадков $Q_l = 8,0 \text{ м}^3/\text{ч} = 192,2 \text{ м}^3/\text{сут} = 11532 \text{ м}^3/\text{год}$.

2) за счет снеготаяния $Q_c = 0,2 \text{ м}^3/\text{ч} = 4,6 \text{ м}^3/\text{сут} = 138 \text{ м}^3/\text{год}$.

3) за счет подземных вод $Q_n = 0 \text{ м}^3/\text{ч} = 0 \text{ м}^3/\text{сут} = 0 \text{ м}^3/\text{год}$.

Максимально возможный общий водоприток составит 8,2 м³/ч, 196,8 м³/сут, 11670 м³/год.

По карьере 3.1

4) за счет ливневых осадков $Q_l = 75,5 \text{ м}^3/\text{ч} = 1812 \text{ м}^3/\text{сут} = 108720 \text{ м}^3/\text{год}$.

5) за счет снеготаяния $Q_c = 1,8 \text{ м}^3/\text{ч} = 43,1 \text{ м}^3/\text{сут} = 1293 \text{ м}^3/\text{год}$.

6) за счет подземных вод $Q_n = 16,5 \text{ м}^3/\text{ч} = 395,4 \text{ м}^3/\text{сут} = 144321 \text{ м}^3/\text{год}$.

Максимально возможный общий водоприток составит 93,8 м³/ч, 2250,5 м³/сут, 254334 м³/год.

По карьере 4_5

7) за счет ливневых осадков $Q_l = 82,4 \text{ м}^3/\text{ч} = 1977,9 \text{ м}^3/\text{сут} = 118674 \text{ м}^3/\text{год}$.

8) за счет снеготаяния $Q_c = 2,0 \text{ м}^3/\text{ч} = 47,1 \text{ м}^3/\text{сут} = 1413 \text{ м}^3/\text{год}$.

9) за счет подземных вод $Q_n = 0 \text{ м}^3/\text{ч} = 0 \text{ м}^3/\text{сут} = 0 \text{ м}^3/\text{год}$.

Максимально возможный общий водоприток составит 84,4 м³/ч, 2025 м³/сут, 120087 м³/год.

По карьере 8.1

10) за счет ливневых осадков $Q_l = 27,9 \text{ м}^3/\text{ч} = 670,7 \text{ м}^3/\text{сут} = 40242 \text{ м}^3/\text{год}$.

11) за счет снеготаяния $Q_c = 0,7 \text{ м}^3/\text{ч} = 16,0 \text{ м}^3/\text{сут} = 480 \text{ м}^3/\text{год}$.

12) за счет подземных вод $Q_n = 0 \text{ м}^3/\text{ч} = 0 \text{ м}^3/\text{сут} = 0 \text{ м}^3/\text{год}$.

Максимально возможный общий водоприток составит 28,6 м³/ч, 686,7 м³/сут, 40722 м³/год.

Общий максимально возможный водоприток с четырех карьеров составит 215 м³/ч, 5159 м³/сут, 426813 м³/год.

Осушение проектируемых карьеров производится с помощью организованного открытого водоотлива параллельно с горными работами. Для этой цели целесообразно использовать передвижные насосные установки. В процессе обработки месторождения в карьеры попадают как подземные, так и поверхностные воды от снеготаяния и дождей.

Шахтный водоотлив

Ожидаемый нормальный водоприток в шахту составляет 35 м³/ч. С глубиной водообильность пород и их фильтрационные свойства затухают. На основании этого сделан расчет и выбор водоотливных установок. Согласно ТПБ от 25.07. 2008г. при водопритоке менее 50м³/ч, водоотливные установки оборудуются двумя насосными агрегатами.

На руднике предусмотрена двухступенчатая схема водоотлива насосными станциями с водосборниками на гор. 200, 380 м, расположенных в околоствольных дворах у ствола №1 и участковыми насосными станциями с водосборниками на рабочих горизонтах. Вода на поверхность выдается по трубопроводу, проложенному по стволу №1 и по поверхности, в пруд испаритель шахтных вод.

Насосные станции оснащаются насосными агрегатами типа ЦНСА 38 – 220 (рабочим и резервным), удовлетворяющими условиям по напору и по производительности.

Сброс шахтных вод в существующий пруд-накопитель осуществляется с 2006 года, на основании разрешения на специальное водопользование.

Нормирование предельно допустимых сбросов (ПДС) вредных веществ

Методика расчета

Общие принципы. Предельно допустимые сбросы вредных веществ в накопители - один из видов нормирования вредных воздействий на окружающую среду. Принцип, заложенный в основу расчета ПДС - определение нормы допустимого поступления загрязняющих веществ в водный объект. Нормирование сбросов загрязняющих веществ выполняется в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан, Водным кодексом Республики Казахстан, РНД.1.01.03-94 «Правилами охраны поверхностных вод Республики Казахстан» и «Методикой расчета нормативов сбросов (ПДС) вредных веществ со сточными водами в водные объекты, поля фильтрации и на рельеф местности».

В соответствии с РНД.1.01.03-94 «Правилами охраны поверхностных вод Республики Казахстан» и «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» для оценки качества воды в пруде - отстойнике замкнутого типа, в качестве ПДК приняты значения ПДК согласно приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 28 июля 2010 года за № 554 «Об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно- бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Максимально возможный водоприток с карьеров с учетом ливневых осадков для расчета ПДС принят согласно данным материалов «Проекта промышленной разработки Тохтаровского месторождения» и составляет 215 м³/ч, 5159 м³/сут, 426813 м³/год.

Ожидаемый нормальный водоприток в шахту составляет 35 м³/ч.

Учитывая тот факт, что карьерные воды будут сбрасываться в существующий пруд-накопитель, в котором на текущий момент вода отсутствует, фоновая концентрация в пруде-накопителе принята равной 0. Воды из пруда- накопителя будут повторно использоваться в оборотном водоснабжении для технических нужд предприятия – заполнение противопожарного резервуара, полив и орошение дорог, в объеме 50 300 м³/год.

В качестве фактических концентраций для расчета приняты результаты хим.анализов шахтных вод (Приложение).

Расчет предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ, отводимых с карьерными водами в пруд-накопитель

Технические, морфологические, гидрологические, гидродинамические и другие параметры водоприемника (пруда – накопителя) сточных вод необходимые для проведения расчета предельно-допустимого сброса загрязняющих веществ со сбрасываемыми водами, образовавшимися при разработке месторождения, приведены в таблице 4.15.

Таблица 4.15 - Технические, морфологические, гидрологические, гидро-динамические и другие параметры водоприемника пруда-накопителя

Наименование параметров	Индекс параметра	Величина	Единица измерения
Общая площадь пруда-отстойника	S	250 000	м ²
Объем пруда-накопителя		750 000	м ³
Глубина залегания грунтовых вод от дна поля фильтрации	H	30,0	м
Годовая испарительная способность	k _и	600	мм/м ²
Глубина накопителя	a	3,0	м
Высота столба сточных вод	H ₀	0	м
Коэффициент фильтрации водоносных горизонтов	k	0,23	м/сут
Максимальный часовой расход сточных вод	G	215	м ³ /час
Объем сточных вод, отводимых в пруд-накопитель с месторождения с учетом ливневых осадков	V	5159 426 813	м ³ /сут м ³ /год

Водный баланс пруда-накопителя, включающий приходную и расходную часть, представлен в таблице 4.16.

Таблица 4.16 - Водный баланс пруда-накопителя

Объем пруда, м ³	Приходная часть, м ³ /год,	Расходная часть,				Дебаланс, м ³ /год
	объем сточных вод с учетом атмосферных осадков, м ³ /год	фильтрация, м ³ /год	испарение, м ³ /год	объем потребляемой воды, м ³ /год	всего, м ³ /год	
75000 0,0	426813	0,0	150 000	50 300	200 300	226 513

Как видно из представленной выше таблицы, отмечается дебаланс в размере 226 513 м³ то есть пруд-накопитель работает как техногенный накопитель (накопительная буферная емкость) сбрасываемых вод.

Качественный состав отводимых вод и фоновая характеристика приемника сточных вод по данным Заказчика представлены в таблице 4.17.

Таблица 4.17 – Качественный состав сбрасываемых вод и фоновые

показатели воды пруда-накопителя

№ п/п	Наименование загрязнения	ПДК культ.быт, Спдк мг/дм ³	Фоновое значение концентрации в пруду-накопителе, Сф мг/ дм ³	Концентрации загрязняющих веществ в водах, сбрасываемых в пруд-накопитель, Сфакт*, мг /дм ³
1	хлориды	350,0	0	1180
2	сульфаты	500	0	117,5
3	нитраты	45,0	0	0,44
4	нитриты	3,0	0	0,001
5	железо	0,3	0	0,085
6	Взвешенные вещества	Сф+0,75	0	24,2
7	Азот аммиака	2,0	0	0,05
8	Свинец	0,03	0	0,0016
9	Магний	20,0	0	114,3
10	Кадмий	0,001	0	0,0013
11	Марганец	0,1	0	0,05
12	медь	1,0	0	0,0067
13	БПК5	6,0	0	2,82

При расчетах ПДС применена «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63.

Оценивая фоновое состояние накопителя и фактические концентрации ЗВ в сбрасываемых водах расчет необходимо провести по варианту:

Расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в накопителе производится по формуле:

$$C_{\text{пдс}} = C_{\text{ф}} + (C_{\text{пдк}} - C_{\text{ф}}) \times K_{\text{а}}$$

(5.1) где $C_{\text{пдс}}$ - расчетно-установленная концентрация загрязняющего вещества в сточных водах, обеспечивающая нормативное качество воды в накопителе (в

контрольном створе), мг/л;

$C_{\text{ф}}$ - фоновая концентрация загрязняющего вещества в накопителе (в контрольном створе), мг/л;

$C_{\text{пдк}}$ - предельно-допустимая концентрация загрязняющего вещества в воде конечного водоприемника сточных вод, мг/л;

$K_{\text{а}}$ - коэффициент, суммарно учитывающий ассимилирующую, испарительную, фильтрующую способности накопителя.

Коэффициент $K_{\text{а}}$ определяется по формуле:

$$K_{\text{а}} = \frac{(q_{\text{н}} + q_{\text{и}} + q_{\text{ф}} + q_{\text{п}})}{q_{\text{ст}}} \quad (5.2)$$

где $q_{\text{н}}$ - удельный объем воды накопителя, участвующий вовнутриводоемных процессах, м³/год;

$q_{\text{и}}$ - удельный объем воды, испаряющейся с поверхности накопителя, 150 000 м³/год;

$q_{\text{ф}}$ - объем сточных вод, фильтрующихся из накопителя, 0 м³/год;

$q_{\text{п}}$ - объем потребляемой воды (если такие объемы имеются), 50 300

П	ния	Спдк мг/дм ³	водах, сбрасываемых в пруд- накопитель, Сфакт, мг/ дм ³	ия Спдс, мг/л	ения норматив а, мг/дм ³			
1	хлориды	350,0	1180	164, 5	1180	215 м ³ /час 426813 м ³ /год	253700	503,63 93
2	сульфаты	500	117,5	235	117,5		25262, 5	50,150 5
3	нитраты	45,0	0,44	21, 5	0,44		94,6	0,1878
4	нитриты	3,0	0,001	1,41	0,001		0,215	0,0004
5	Железо	0,3	0,085	0,14 1	0,085		18,275	0,0363
6	Взвешенные вещества	Сф+0,7 5	24,2	0,35 25	24,2		5203	10,328 9
7	Азот аммиака	2,0	0,05	0,94	0,05		10,75	0,0213
8	Свинец	0,03	0,0016	0,01 41	0,0016		0,344	0,0007
9	Магний	20,0	114,3	9,4	114,3		24574, 5	48,784 7
10	Кадмий	0,001	0,0013	0,00 047	0,0013		0,2795	0,0006
11	Марганец	0,1	0,05	0,04 7	0,05		10,75	0,0213
12	медь	1,0	0,0067	0,47	0,0067		1,4405	0,0029
13	БПК5	6,0	13,68	2,82	13,68		2941,2	5,8388
	Итого:						311817 ,85	619,01 36

—

**ПДС ВЕЩЕСТВ ПОСТУПАЮЩИХ В ПРУД-
НАКОПИТЕЛЬ**

Предприятие, организация, учреждение – **месторождение Тохтаровское**

Выпуск – **Выпуск 1.**

Категория сточных вод – **сбрасываемые карьерные воды**

Наименование водного объекта – **пруд-накопитель**

Категория водопользования приемника сточных вод - **культурно-бытовая**

Фактический расход сточных вод: 426813 м³/год, 5159

м³/сут., 215 м³/ч. *Утвержденный расход сточных вод:*

426813 м³/год, 5159 м³/сут., 215 м³/ч. Предлагаемые к

утверждению нормы ПДС приведены в таблице 4.19.

Таблица 4.19 - Нормативы сбросов загрязняющих веществ по предприятию на 2023-2025 годы отработки месторождения

№ выпу ск	Наименова ние показател я	Существующее положение								Год достиже ния ПДС
		Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу								
		На 2023-2025 г								
		Расход сточных вод		Допустима я концентра ция на выпуске, мг/дм ³	сброс		Расход сточных вод		Допустима я концентра ция на выпуске, мг/дм ³	
м ³ / ч а с	тыс. м ³ /ГО Д	г/ ч	т/ГО Д		м ³ /ч ас	тыс. м ³ /ГО Д	г/ч	т/ГОД		

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	хлориды						215	426 813	118 0	253700	503,63 93	2023
	сульфаты								117, 5	25262,5	50,150 5	2023
	нитраты								0,44	94,6	0,1878	2023
	нитриты								0,00 1	0,215	0,0004	2023
	Железо								0,08 5	18,275	0,0363	2023
	Взвешенные вещества								24,2	5203	10,328 9	2023
	Азот аммиака								0,05	10,75	0,0213	2023
	Свинец								0,0016	0,344	0,0007	2023

Магний						114,3	24574,5	48,784 7	2023
Кадмий						0,0013	0,2795	0,0006	2023
Марганец						0,05	10,75	0,0213	2023
медь						0,0067	1,4405	0,0029	2023
БПК5						13,6 8	2941,2	5,8388	2023
Всего :							311817, 85	619,01 36	

Утверждаемые свойства сточных вод:

А)	Реакция рН	Не должна выходить за пределы 6-9.
Б)	Плавающие примеси	На поверхности не должны обнаруживаться плавающие пленки, пятна минеральных масел и скопление других примесей.
В)	Возбудители заболеваний	Вода не должна содержать возбудителей заболеваний.

Мероприятия по достижению нормативов ПДС

Учитывая тот факт, что сброс карьерных вод производится в накопитель замкнутого типа.

Согласно Экологического Кодекса РК «...запрещается сброс сточных вод без предварительной очистки в водные объекты, на рельеф местности и в накопители сточных вод, за исключением сброса карьерных вод горно-металлургических предприятий, а также вод, используемых для водяного охлаждения, в накопители, расположенные в системе замкнутого (оборотного) водоснабжения.»

В таком случае считаем возможным установление концентраций Спдс по характерным ингредиентам на уровне фактических концентраций, и, следовательно, специальных мероприятий по снижению нормативов ПДС до концентраций Спдк для данного объекта нет необходимости.

В целом, для конечного водоприемника карьерных вод необходимо предусмотреть выполнение следующих мероприятий:

- не допускать превышения пропускной способности накопителя-испарителя;
- соблюдать технологический контроль работы;
- при изменении условий, влияющих на объемы и качество, следует заранее отрегулировать работу водоприемника и график аналитического контроля.

4.1.1 Виды воздействия

Таким образом, к основным видам потенциального воздействия на поверхностные воды можно отнести:

- взрывные работы на карьере;
- забор воды для обеспечения жизнедеятельности персонала карьера;
- образование сточных вод при жизнедеятельности персонала карьера;
- движение автотранспорта и спецтранспорта по внутрикарьерным и внешним дорогам.

При соблюдении всех технических условий проведения взрывных работ негативного влияния на поверхностные воды от них не ожидается.

Сточные воды от персонала карьера собираются в септик и вывозятся на договорной основе.

Движение транспорта предполагается по специально оборудованным внутрикарьерным и внешним дорогам со щебеночным полотном, проложенным в стороне от поверхностных водотоков.

4.1.2 Сточные воды

Сточные воды представлены хозяйственно-бытовыми сточными водами и карьерными водами.

На территории месторождения расположен биотуалет.

Хозяйственные сточные воды от персонала собираются в септик объемом не менее 8-10 м³, сточные воды из которого откачиваются специализированной машиной подрядной организации не реже 1 раза в месяц согласно договора.

Карьерные воды сбрасываются в накопитель-испаритель в объеме 426813 м³ в год, с последующим использованием на технические нужды.

Борьба с пылью на дорогах предприятия будет осуществляться путем их орошения водой. Для этих целей, так же как и для полива зеленых насаждений будет использоваться поливомоечная машина ПМ-130 (таблица 4.20).

Таблица 4.20 – Техническая характеристика ПМ-130

Показатели	Параметры
1. Базовое шасси	ЗИЛ-130
2. Вместимость цистерны, л	5000
3. Вместимость прицепной цистерны, л	5000
4. Максимальная ширина полива, м	20
5. Расход воды при поливе, л/м ²	0,25-0,3
6. Максимальная рабочая скорость, км/ч	20-30

4.1.3 Водопотребление

Объемы водопотребления по месторождению составляют:

– потребление питьевой воды на хозяйственно-бытовые нужды промплощадки – 4,85 м³/сут, 1770,25 м³/год (из расчета нормы 25 литров в сутки на человека);

– разовое заполнение противопожарных резервуаров – 300 м³.

Объем технических вод, затрачиваемых на пылеподавление дорог и полив зеленых насаждений перед вагончиками промплощадки, составляет 50 000 м³/год.

4.1.4 Водоотведение

Объемы водоотведения по месторождению представлены отведением хозяйственно-бытовых сточных вод в размере 4,85 м³/сут, 1770,25 м³/год (из

расчета, что норма водопотребления соответствует норме водоотведения), в максимально возможный водоприток карьерных вод составит 426813 м³/год, нормативный водоприток будет гораздо ниже.

4.1.5 Баланс водопотребления и водоотведения

Объемы водопотребления и водоотведения по месторождению составляют:

- отведение сточных вод карьеров – 5159 м³/сутки, 426813 м³/год;
- потребление питьевой воды на хозяйственно-бытовые нужды промплощадки – 4,85 м³/сут, 1770,25 м³/год (из расчета нормы 25 литров в сутки на человека);
- разовое заполнение противопожарных резервуаров – 300 м³;
- отведение хозяйственно-бытовых сточных вод – 4,85 м³/сут, 1770,25 м³/год (из расчета, что норма водопотребления соответствует норме водоотведения).

Объем технических вод, затрачиваемых на пылеподавление дорог и полив зеленых насаждений, составляет безвозвратные потери воды в размере 50 000 м³/год.

Баланс водопотребления и водоотведения приведен в таблице 4.21.

Таблица 4.21 - Баланс водопотребления и водоотведения

№	Наименование водопотребителей	Годовой расход воды, м ³				Безвозвратное водопотребление и потери воды, м ³	Кол-во выпускаемых сточных вод, м ³ /год	
		оборот.	свежей из источников				всего	Всего
			Всего	хоз. питьевые нужды	Технич. нужды			
1	Персонал		1770,25	1770,25			1770,25	1770,25
	Итого Хозбытовые:		1770,25	1770,25			1770,25	1770,25
2	Противопожарный резервуар	300				300		

3	Пылеподавление дорог при транспортировке, выемке-погрузке и полив зеленых насаждений	50000				50000		
	Итого технические:	50300				50300	-	
	Итого по предприятию:	50300	1770,25	1770,25		50300	1770,25	1770,25

Объем сбрасываемых карьерных вод в накопитель-испаритель составляет - 426813 м³/год. На технические нужды и полив будет использоваться оборотная вода в объеме 50 300 м³/год.

Общий объем привозной воды на хоз. питьевые нужды составит 1770,25 м³/год.

Хозбытовые сточные воды сбрасываются в септик объемом 1770,25 м³/год и вывозятся сторонней организацией на договорной основе.

4.2 Подземные воды

Производственная деятельность предприятия по добыче руды связана с применением буровзрывной технологии добычи руды и ее транспортировки к местам складирования.

Негативное воздействие работы карьера может заключаться в следующем:

- чрезмерное нарушение массива горных пород бортов карьера и связанную с этим потерю устойчивости выработки при неправильном проведении БВР;
- сверхнормативные потери полезного ископаемого в виде нечеткого определения контакта «руда-порода» и, соответственно, не извлечения ПИ;
- сверхнормативные потери ПИ при переизмельчении горной массы взрывом и оставлении ее на рабочих уступах.

Для предотвращения указанных негативных последствий проектом предусматривается проведение оптимизации параметров БВР в процессе эксплуатации карьера.

На предприятии проводится геологическое и маркшейдерское обеспечение вскрышных и очистных работ на карьере. В задачи входит обеспечение безопасности проведения горных работ у сохранения устойчивости массива, принятие комплекса мер для полноты извлечения ПИ и возможности отработки изолированных рудных тел, пластов залежей, имеющих промышленное значение. Реализуется максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр всех полезных ископаемых, подлежащих к разработке в пределах горного отвода.

Таким образом, значимого воздействия на недра при проведении вскрышных и очистных работах на предприятии не ожидается.

Подземные карьерные воды по своим свойствам пригодны для хозяйственных нужд предприятия – пылеподавление.

Возможное воздействие на подземные воды при эксплуатации карьера может заключаться в:

- загрязнении вод компонентами ВВ в скважинах при длительном периоде простоя заряженного блока, либо при неполном взрывании заряда в скважинах;
- загрязнении подземных вод в случае проливов ГСМ.

Для предотвращения неполного взрыва заряда скважин проводится уточнение расчетов параметров БВР на каждый блок. При необходимости в скважину вводятся промежуточные заряды. Каждая партия взрывчатых материалов перед использованием подвергается проверке качества.

Для исключения проливов ГСМ предусматривается постоянный контроль техники на наличие утечек ГСМ, на предприятии будет разработан график планово-предупредительного ремонта (ППР) машин и

механизмов. Особое внимание будет уделено инструктажу персонала по соблюдению правил безопасности.

С учетом проектируемых мероприятий воздействие на подземные воды ожидается незначительным по степени, локальным, кратковременным и периодичным по времени.