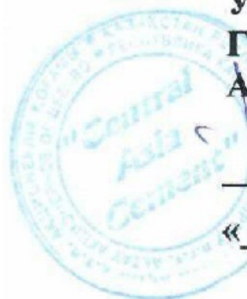


**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН**

УТВЕРЖДАЮ:

**Генеральный директор
АО «Central Asia Cement»**



Дурнев П.В.

« » 2022 г.

**ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ
СБРОСОВ (НДС)
ДЛЯ АО «CENTRAL ASIA CEMENT»
«ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ ПО ДОБЫЧЕ СУГЛИНКОВ
АСТАХОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ, РАСПОЛОЖЕННОГО В БУХАР-
ЖЫРАУСКОМ РАЙОНЕ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ»**

**Директор
ТОО «Сарыарка экология»**



Т.Н. Обжорина

Караганда, 2022 г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ Том	№ Книги	Наименование томов, книг	Организация исполнитель
I	«Проект нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ в окружающую среду для карьера Астаховского месторождения суглинков АО «Central Asia Cement» на период с 2022 по 2031гг.»		ТОО «Сарыарка экология»
	1	Пояснительная записка НДС -I-1ПЗ	

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Подпись	Фамилия, имя, отчество
Директор ТОО «Сарыарка экология»		Обжорина Татьяна Николаевна

АННОТАЦИЯ

Общие сведения о проекте. В соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63), «разработка проекта нормативов допустимых сбросов является обязательной для объектов, которые осуществляют сброс очищенных сточных вод в естественные или искусственные водные объекты, рельеф местности, недра».

Настоящий проект нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду для карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement» выполняется в связи с разработкой в 2021 году Плана горных работ по добыче суглинков Астаховского месторождения, расположенного в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области, в рамках подачи заявления на экологическое разрешение, согласно статьи 216 Экологического Кодекса РК.

Проект выполнен на основании:

- Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 г. №400-VI;
- Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II (с изменениями и дополнениями);

Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021г. №63, далее по тексту «Методика»).

- Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 25.06.2021г. №212);
- Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года №209.
- В соответствии с требованиями п.16 статьи 36 Экологического кодекса РК, проект разработан на десятилетний период с 2022 по 2031гг., включительно.

Общие сведения о районе расположения предприятия. Астаховское месторождение суглинков эксплуатируется с 1974 года. В настоящее время оно является сырьевой базой цементного завода АО «Central Asia Cement», расположенного в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области в п. Актау в 20 км от г. Темиртау и в 48 км от г. Караганды.

Ближайший населенный пункт – село Астаховка располагается на расстоянии 1,3 км к юго-востоку от карьера.

В непосредственной близости от района расположения объекта отсутствуют санитарно-профилактические учреждения, зоны отдыха, медицинские учреждения, историко-архитектурные памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы).

Условия водовыпуска и приема сточных вод. Согласно пп.7.11. п.7 Раздела 2, Приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан, карьер по добыче суглин-

ков Астаховского месторождения относится к объектам II категории, как объект добычи Карьер Астаховского месторождения суглинков АО «Central Asia Cement» рассматривается как одна промплощадка с одним водовыпуском (водовыпуск №1) – сбросом карьерных вод на рельеф местности.

По данным предприятия, максимальный годовой водоприток в карьер за три года, предшествующих разработке настоящего проекта (т. е. за период с 2019 по 2021гг.), составил 31260 м³/год. В настоящее время вода скапливается во врезной траншее, которая имеет следующие параметры: длина 860 м, ширина 65 м. Площадь зеркала воды составляет 45678 м², объем скопившихся вод примерно равен 230,0 тыс. м³.

Наличие вод в выработанном пространстве карьера, обуславливает необходимость организации карьерного водоотлива и водоотвода.

Карьерные воды по составу сульфатные, гидрокарбонатно-сульфатные, натриево-кальциевые, с повышенной минерализацией.

Категория сточных вод – нормативно (условно)- чистые сточные воды (стоки производственных и коммунальных хозяйств, которые, поступая без очистки, не ухудшают нормативных качеств воды).

Качественный и, главное, количественный состав карьерных вод делает невозможным отнесение их к какой-нибудь из двух категорий водопользования.

Сброс карьерных вод, состоящих преимущественно из талых и дождевых вод, за пределы карьерного поля и отвала осуществляется по трубопроводу на рельеф местности.

Рельеф описываемого района представляет собой холмистую равнину, относящуюся к Казахскому мелкосопочнику. Поверхность в основном ровная, с наклоном к юго-востоку, в сторону русла речки Баймырза. Абсолютные отметки колеблются от 514 м на юго-востоке до 531 м на северо-западе.

В соответствии с гидрогеологической характеристикой Астаховского месторождения суглинков подстилающая поверхность площадки рельефа местности, принимающей рассматриваемые сточные воды карьера суглинков, представлена пловатыми песчаными глинами и суглинками, засоренными щебеночным материалом и, в свою очередь, лежащими на песчано-щебеночных и реже песчано-галечных образованиях. Уровень залегания подземных вод колеблется в пределах от 14 до 20 метров. Глины являются естественным противофильтрационным слоем, учитывая их мощность и небольшой объем сбрасываемых вод, фильтрация сточных вод в подземные горизонты сведена к минимуму.

Водопотребление и водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод.

Технология добычи суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement» не предусматривает использования воды питьевого качества на производственные нужды. Снабжение трудящихся водой на хозяйственно-питьевые нужды осуществляется привозной водой питьевого качества, доставляемой водовозом с территории цементного завода АО «Central Asia Cement», расположенной на расстоянии 4,5 км.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение самого завода осуществляется централизованно за счет подземных вод Актауского участка месторождения «Верхний бьеф» с согласованным водопотреблением 640600 м³/год или 1755 м³/сут. (РСВ №KZ64VTE00005054 Серия Нура от 26.02.2020г.).

В рассматриваемый проектом период с 2022 по 2031гг. расход питьевой воды составит 365,0 м³/год.

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод, образующихся в процессе жизнедеятельности трудящихся карьера, осуществляется в септик (выгребная яма), выполненный в толще водоупорных глин, являющихся естественным противофильтрационным слоем. Откачка и вывоз стоков из септика, по мере его наполнения, производится ассенизационной машиной с дальнейшим сбросом их в колодец перед существующими очистными сооружениями АО «Central Asia Cement».

Таким образом, сброс хозяйственно-бытовых сточных вод на промплощадке Асташовского карьера суглинков отсутствует и на проектное положение не предусматривается.

Краткая характеристика технологии производства. Планом горных работ принят следующий режим работы карьера суглинков:

- на добычных работах – круглогодовой, с непрерывной рабочей неделей, с двумя выходными днями по скользящему графику, в две смены продолжительностью по 12 часов каждая. Количество рабочих дней в году – 365;
- на вскрышных работах – сезонный, в теплое время года, с пятидневной односменной рабочей неделей, продолжительностью смены 8 часов. Количество рабочих дней в году – 66.

Планом горных работ предусматриваются следующие объемы добычи суглинков:

- с 2022 по 2025 гг. – по 500,0 тыс. т промышленных запасов ежегодно;
- с 2026 по 2031 гг. – по 519,3 тыс. т промышленных запасов ежегодно.

Проектом предусматривается транспортная система разработки с циклическим забойно-транспортным оборудованием (экскаватор-автосамосвал) и вывозкой пород вскрыши (ПСП) на внутренний отвал. Транспортировка полезного ископаемого осуществляется одновременно на приемный бункер завода, и на склады-запасники, расположенные на промплощадке цемзавода.

Валовая разработка суглинков ведется двумя уступами высотой по 10 м каждый без применения буровзрывных работ.

Горные работы предусматривается производить, имеющимся в наличии на карьере горным оборудованием:

- добычные работы экскаватором типа «прямая лопата» ЭКГ-5А вместимостью ковша 5м³;
- вскрышные работы - бульдозером Shantui SD 16, погрузчиком XCMG (2,1м³) или его аналогов на автосамосвалы грузоподъемностью 27 т.

Нижней границей карьера на данном участке разработки месторождения (в кон-трактный период) является горизонт 506-516, 1 уступ.

Карьерный водоотлив. Для предотвращения обводнения выработанного пространства карьера паводковыми водами, предусматривается строительство нагорных канав с уклоном по дневной поверхности, удовлетворяющим требованиям самотечного сброса воды.

При условии строительства нагорных канав для защиты от паводковых вод, обводнение карьера возможно лишь за счет атмосферных осадков, выпадающих непосредственно на его площади. Как показал расчет, максимальный годовой приток воды в карьер за счет паводковых и атмосферных вод составит 55680 м³/год.

Для предотвращения затопления и заболачивания выработанного пространства карьера паводковыми и атмосферными водами, Планом горных работ предусмотрен водо-

отлив, заключающийся в строительстве зумпфа (водосборника) в самой низкой центральной точке карьера, с организацией дальнейшего водоотлива.

Водоотлив должен быть обустроен насосом, устанавливаемым на понтоне. Исходя из полученных расчетных данных, для откачки воды из зумпфа с выбросом ее за борт карьера принимается насосная установка марки СМ-250. Учитывая, что максимальный водоприток в карьер наблюдается, в основном, в весеннее время года (то есть всего 20 дней в году), режим водоотлива принят равным 20 дней в году в две смены продолжительностью 8 часов, при коэффициенте использования насоса в течение смены, равном 0,8. Годовой фонд рабочего времени насоса СМ-250 составит 256 маш./час. Для стабильной работы водоотлива карьера, предусмотрена одна резервная насосная установка.

Отведение карьерных вод из зумпфа карьера на рельеф местности осуществляется по напорному трубопроводу диаметром 0,07м, выполненному из труб ПНД (полиэтилен низкого давления). Наибольшая длина напорного водопровода для сброса воды за борт карьера при устройстве водоотлива составит около 200 м.

Герметичность трассы карьерного водоотлива достигается за счет спаивания труб между собой, а в местах, где может потребоваться демонтаж данных труб, с переносом их в сторону – соединение производится с помощью быстроразъемных соединений (фланцы).

Выброс воды за пределы карьерного поля осуществляется вниз по рельефу, вдоль русла реки Баймырза, протекающей на незначительном расстоянии юго-восточнее месторождения с северо-востока на юго-запад. Площадь растекания карьерных вод ориентировочно составляет 0,5 га, то есть, размер площадки рельефа местности, принимающего карьерные воды, максимально составит 5000 м².

Расстояние от бортов карьера до русла реки составляет порядка 1 км. Карьер не входит в водоохранную зону и полосу реки, так как ширина водоохранной зоны реки Баймырза составляет 500 м.

Мониторинговые исследования поверхностных, подземных и карьерных вод района. Предыдущим проектом ПДС мониторинг состояния поверхностных вод р. Баймырза в районе сброса сточных вод не предусматривался по следующим причинам:

- расстояние от площадки рельефа местности, принимающей карьерные сточные воды, до русла реки Баймырза, составляет около 1 км;
- перед рекой, со стороны площадки рельефа местности, имеется дорожная насыпь, препятствующая попаданию сточных и паводковых вод в реку;
- русло реки на рассматриваемом участке пересыхает, что делает невозможным проведение мониторинговых исследований вод реки.

Так же, как показали инструментальные замеры, фактические концентрации загрязняющих веществ в сбрасываемых сточных водах ни по одному веществу не превышают ПДК, установленные для вод культурно-бытового водопользования. Нарушений санитарных норм качества сточных вод не отмечается. Поэтому, степень их воздействия на компоненты окружающей среды сведена к минимуму.

Учитывая качество сбрасываемых вод, а так же то, что уровень залегания подземных вод под площадкой рельефа местности колеблется в пределах от 14 до 20 метров и они перекрыты с поверхности пловатыми песчаными глинами и суглинками, являющимися естественным противодиффузионным слоем, можно сделать заключение о том, что бурение наблюдательных скважин в районе расположения приемника сточных вод не целесообразно.

Исходя из вышеизложенного, настоящим проектом мониторинг состояния поверхностных вод р. Баймырза в районе сброса сточных вод карьера суглинков Астаховского месторождения также не предусматривается.

Мониторинг подземных вод на карьере суглинков до настоящего времени не производился, в связи с тем, что на основании результатов детальных геологоразведочных работ, проведенных в 1957 году, было сделано заключение, что полезная толща в пределах подсчета запасов не обводнена.

Однако, настоящим проектом рекомендуется организация мониторинга подземных вод, поскольку наличие в течение всего года вод в выработанном пространстве карьера (на участке, подошва которого занижена против проектных отметок нижней границы подсчета запасов до 3,5 м) указывает на то, что ниже границы подсчета запасов вскрыт водоносный горизонт.

Основной целью мониторинга недр на Астаховском карьере будет являться изучение закономерностей изменения гидродинамического и гидрохимического режима подземных вод под влиянием разработки Астаховского месторождения суглинков.

Мониторинг подземных вод реализуется путем проведения комплекса следующих работ: систематическое отслеживание состояния качества подземных вод; замеры уровня воды в наблюдательных скважинах; систематический отбор проб воды и их анализы: на сокращенный химический анализ (определение сухого остатка, основных компонентов), на атомно-эмиссионный химический анализ (определение микрокомпонентов), и на определение соответствия воды СП “Санитарно-эпидемиологические требования к водным ресурсам” (утв. Приказом министра национальной экономики РК №209 от 16.03.2015г.).

Мониторинг карьерных вод Астаховского месторождения суглинков реализуется путем проведения комплекса следующих работ:

- систематическое отслеживание состояния качества карьерных вод – систематический отбор проб воды и их анализы: сокращенный химический анализ (определение сухого остатка, основных компонентов), атомно-эмиссионный химический анализ, анализ на определение соответствия воды СП “Санитарно-эпидемиологические требования к водным ресурсам” (утв. Приказом министра национальной экономики РК №209 от 16.03.2015г. (зумпф карьера, согласно утвержденному проекту);
- учет карьерного водоотлива.

Мониторинг за состоянием карьерных вод в зоне техногенного воздействия влияния Астаховского карьера суглинков АО «Central Asia Cement» выполняется ежегодно в рамках производственного экологического контроля (ПЭК), осуществляемого экологической службой предприятия.

Инвентаризация карьерных сточных вод за период с 2019 по 2021гг. Согласно данным Заказчика, фактические объемы водопритока в карьер за три года, предшествующих разработке настоящего проекта, составили: в 2019 году – 29953 м³/год; в 2020 году – 31260 м³/год; в 2021 году – 27900 м³/год.

Поскольку, качественные и, главное, количественные характеристики карьерной воды исключают возможность использования её на производственные нужды, объемы сбрасываемых сточных вод равны объемам водопритока.

Режим водоотлива принят равным 20 дней в году в две смены продолжительностью 8 часов, при коэффициенте использования насоса в течение смены, равном 0,8. Годовой фонд рабочего времени насоса СМ-250 составит 256 маш./час.

Как показали результаты мониторинга за три предыдущих года, в карьерных водах карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement» отсутствует превышение ПДК по всем наблюдаемым загрязняющим веществам.

Следовательно, степень воздействия сбрасываемых на рельеф местности карьерных вод является допустимой и не нанесет вреда компонентам окружающей среды.

Расчет водного баланса карьера. Согласно произведенным расчетам, в оцениваемый десятилетний период с 2022 по 2031гг. объем сбрасываемой на рельеф местности карьерной воды составит – 55680 м³/год, что на 27779 м³ больше объема воды, сбрасываемой в 2021 году. Это объясняется тем, что при выполнении расчета водного баланса карьера суглинков, среднегодовое количество эффективных осадков принято: на существующее положение – 0,15м – это фактическое количество осадков за 2021 год; на проектный период с 2022 по 2031гг. – 0,3м – это среднегодовое количество эффективных осадков по многолетним наблюдениям «Темиртауской» метеостанции.

Расчет допустимых сбросов. Настоящим проектом нормативы допустимых сбросов (НДС) устанавливаются для одного водовыпуска №1 – сброса карьерных вод карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement» на рельеф местности. Основопологающим нормативным документом при расчете НДС, является «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63», далее по тексту «Методика».

В настоящем проекте перечень нормируемых веществ, отводимых с карьерными водами карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement» на рельеф местности, определен в соответствии с Перечнем загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию (утв. Приказом Министра ЭГПР РК от 25.05.2021г. №212). Нормирование карьерных вод производится по 9-ти загрязняющим веществам: взвешенные вещества, БПК_{полн.}, нитраты, нитриты, сульфаты, хлориды, нефтепродукты, железо, азот аммонийный.

Согласно требованиям п. 56 «Методики...», расчетные условия (исходные данные) для определения величины допустимых сбросов выбраны по данным за предыдущие три года. В период с 2019 по 2021гг. лабораторные исследования проводились в рамках производственного экологического контроля (ПЭК) силами подрядных организаций – научно-исследовательского центра (НИЦ) ТОО «Биосфера Казахстан» и аккредитованной лаборатории ИЦ ТОО «GIO TRADE».

Максимальный объем карьерных вод, предусмотренных к сбросу на рельеф местности, принят на основании расчета водного баланса карьера Астаховского месторождения суглинков АО «Central Asia Cement». Согласно в расчету, максимальный объем карьерных вод, предусмотренных к отведению и сбросу на рельеф местности в оцениваемый настоящим проектом десятилетний период с 2022 по 2031гг. составит: 55680 м³/год; 2784 м³/сут.; 218 м³/час. Водоприемником карьерных сточных вод является рельеф местности.

В связи с отсутствием наблюдательных скважин в районе расположения площадки – рельефа местности, принимающего карьерные сточные воды, в рамках данной работы не представляется возможным определить фоновые концентрации (*C_ф*) загрязняющих веществ в подземных водах непосредственно под площадкой рельефа местности, а так же гидрогеологические параметры, необходимые для проведения расчетов. Поэтому, произвести расчет нормативно допустимой концентрации (*C_{дс}*) загрязняющих веществ в отво-

димых на рельеф местности карьерных сточных водах карьера суглинков, исходя из фоновых концентраций, не представляется возможным.

В связи с этим, при расчете и определении НДС, настоящим проектом в качестве основы приняты следующие пункты Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду:

- пункт 54 – Величины нормативов допустимых сбросов определяются как произведение максимального часового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества. При расчете условий сброса сточных вод сначала определяется значение концентрации допустимого сброса ($C_{ДС}$), обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется допустимый сброс (ДС) в виде грамм в час (г/ч) согласно формуле:

$$ДС = q \times C_{ДС}, \text{ г/ч,}$$

где:

q – максимальный часовой расход сточных вод, метр кубический в час ($\text{м}^3/\text{ч}$);
 $C_{ДС}$ – допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, $\text{мг}/\text{дм}^3$.

Наряду с максимальными допустимыми сбросами (г/ч) устанавливаются годовые значения допустимых сбросов (лимиты) в тоннах в год (т/год) для каждого выпуска и оператора в целом.

- пункт 56 – Расчетные условия (исходные данные) для определения величины допустимого сброса выбираются по средним данным за предыдущие три года или по перспективным, менее благоприятным значениям, если они достоверно известны по ранее согласованным проектам расширения, реконструкции.

- пункт 57 – Величины допустимых сбросов проектируемых объектов определяются в составе проектной документации.

- пункт 58 – Нормативы сбросов устанавливаются исходя из условий недопустимости превышения экологических нормативов качества загрязняющих веществ в установленном контрольном створе.

Так как карьерные сточные воды карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement» являются природными, преимущественно талыми и дождевыми водами, следовательно, содержание в них загрязняющих веществ обусловлено преимущественно естественными природными факторами. Поэтому, их концентрации могут варьироваться от минимальных к максимальным значениям, независимо от производственного процесса.

В связи с этим, при установлении нормативов ДС для загрязняющих веществ, имеющих фоновые концентрации (все ЗВ, за исключением взвешенных веществ, БПК_{полн} и нефтепродуктов), нормативные концентрации на выпуске определились исходя из фактических усредненных максимальных концентраций данных веществ в карьерных водах, отводимых на рельеф местности, при условии недопущения превышения ПДК данных веществ. При этом, были учтены требования п. 56 «Методики...» – «Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс».

Для трех загрязняющих веществ – взвешенные вещества, БПК_{полн} и нефтепродукты – отсутствуют значения фоновых концентраций.

Значения концентраций НДС для БПК_{полн} и нефтепродуктов устанавливаются на уровне ЭНК (ПДК х.п), $\text{мг}/\text{дм}^3$. Для взвешенных веществ значение ЭНК (ПДК) отсутству-

ет, поэтому санитарными нормами для водоемов культурно-бытового назначения установлено приращение в размере $C_{ф}+0,75$.

Оценка нормативов допустимых сбросов, общие выводы. Сброс загрязняющих веществ на рельеф местности составил:

- по предыдущему проекту в период с 2016 по 2025гг.:
 - норматив сброса – 56278,05г/ч;
 - лимит сброса – 12,586т/год.
- по настоящему проекту в проектируемый период с 2022 по 2031гг.:
 - норматив сброса – 75421,39г /ч;
 - лимит сброса – 19,310т/год.

Увеличение норматива и лимита сброса загрязняющих веществ в проектируемый период с 2022 по 2031гг., по сравнению с периодом, оцениваемым предыдущим проектом (с 2016 по 2025гг.), объясняется ростом величины ожидаемого максимального годового водопритока в карьер.

При расчете в составе настоящего проекта водного баланса карьера, в соответствии с Отчетом о возможных воздействиях, разработанным к Плану горных работ по добыче суглинков Астаховского месторождения среднегодовое количество эффективных осадков принято равным 0,3м (на основании многолетних наблюдений метеостанции «Темиртауская»).

При таком количестве эффективных осадков, ожидаемый максимальный годовой водоприток в карьер составил 55680 м³/год. Такой же водоприток принят и в самом Плане горных работ по добыче суглинков Астаховского месторождения при расчете производительности насоса для откачки воды из карьера.

В составе предыдущего проекта ПДС расчет водного баланса не производился, а величина ожидаемого максимального годового водопритока в карьер принята на основании данных предприятия равной всего 33 544 м³/год. При таком водопритоке годовое количество эффективных осадков составит всего 0,15м, что вдвое ниже величины, установленной многолетними наблюдениями метеорологов.

Для оценки предлагаемых настоящим проектом нормативов концентраций допустимых сбросов на десятилетний период с 2022 по 2031гг. составлена таблица с сопоставлением их с концентрациями сбросов, утвержденными предыдущим проектом, разработанным на период с 2016 по 2025гг.

Как показало сравнение, установленные настоящим проектом допустимые концентрации сбросов (мг/дм³), по сравнению с предыдущим проектом ПДС, сохраняются в пределах того же порядка, с незначительными изменениями в меньшую сторону, а именно:

- сульфатов – с 216,00 до 204,00 мг/дм³;
- хлоридов – с 138,00 до 122,00мг/дм³;
- железа – с 0,30 до 0,25мг/дм³;
- азота аммонийного – с 0,30 до 0,28мг/дм³.

Концентрации нормируемых настоящим проектом загрязняющих веществ в сбрасываемых карьерных сточных водах карьера суглинков Астаховского месторождения, ни по одному веществу не превышают ПДК, установленные для вод культурно-бытового во-

допользования. Поэтому, степень их воздействия на компоненты окружающей среды сведена к минимуму.

Нарушений санитарных норм качества сточных вод не отмечается, следовательно, проведение дополнительной очистки сточных вод не требуется. Сброс карьерных вод на рельеф местности без предварительной очистки не противоречит п.10 ст. 222 «Экологические требования при сбросе сточных вод» действующего Экологического кодекса РК.

Предложения по предупреждению аварийных сбросов сточных вод.

Предусматриваемая утвержденным Планом горных работ, технология ведения горных работ на карьере Астаховского месторождения суглинков АО «Central Asia Cement», исключает возможность возникновения аварийных ситуаций, которые могут оказать сколь-нибудь значительное воздействие на водные ресурсы района расположения предприятия.

Сведения об аварийных сбросах карьерных вод предприятия за последние 10 лет отсутствуют.

С целью исключения возможности негативного воздействия карьерных вод Астаховского карьера суглинков на водные ресурсы района, необходимо обеспечить:

- эксплуатацию водоочистных сооружений и оборудования в соответствии с проектными параметрами и требованиями;
- осуществление мероприятий по предотвращению подтопления земель путем контроля за количеством сбрасываемых вод;
- контроль за исправностью приборов учета объемов воды.

Контроль над соблюдением нормативов допустимых сбросов. В соответствии с требованиями «Правил охраны поверхностных вод Республики Казахстан», РНД 1.01.03-94, водопользователь обязан осуществлять контроль:

- объемов забираемой сточной воды и соответствия установленным лимитам;
- за установленными нормативами сброса (НДС);

В соответствии с этими обязанностями, водопользователь должен организовать учет и контроль водопотребления и водоотведения на предприятии, лабораторный контроль качества отводимых сточных вод.

Объем работ, выполняемый в рамках производственного мониторинга, принимается в соответствии с Программой производственного экологического контроля, утверждаемой первым руководителем предприятия.

В настоящее время контроль над соблюдением нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ, сбрасываемых на рельеф местности вместе карьерными водами, осуществляется экологической службой предприятия с привлечением подрядных организаций – ТОО «Гидрогеолог», научно-исследовательского центра (НИЦ) ТОО «Биосфера Казахстан» и аккредитованной лаборатории ИЦ ТОО «GIO TRADE».

Контроль над соблюдением нормативов допустимых сбросов на объекте осуществляется непосредственно в местах выпуска сточных вод и в контрольных створах (ниже и выше выпусков в естественные водные объекты) и в специально выбранных точках оценки, мониторинговых и наблюдательных скважин.

В качестве результатов проведения производственного мониторинга, в части наблюдения и контроля над водными ресурсами района расположения предприятия, Заказчику должны ежегодно предоставляться:

- гидрогеологическое заключение по результатам ведения мониторинга недр в зоне влияния Астаховского карьера суглинков;

– лабораторные исследования проб воды, выполненные по договору, в соответствии с Программой экологического контроля»

Контроль над выполнением работ в соответствии с утвержденными графиками лабораторного контроля осуществляется экологической службой предприятия.

Учитывая высокую техногенную нагрузку суглинкового карьера, для исключения загрязнения подземных и поверхностных вод выше предельно допустимых значений, необходимо продолжить систему эффективного и постоянного контроля водопотребления и водоотведения на предприятии, а также лабораторного контроля качества отводимых сточных вод.

Мероприятия по достижению нормативов допустимых сбросов. В состав годовых планов технических мероприятий по охране водных ресурсов района расположения карьера Астаховского месторождения суглинков АО «Central Asia Cement», разрабатываемых экологической службой предприятия, должны войти следующие мероприятия по предотвращению сброса сверхнормативных концентраций загрязняющих веществ на рельеф местности.

- соблюдение технологических параметров основного производства;
- поддержание в технически исправном состоянии, имеющуюся на предприятии систему отведения карьерных вод на рельеф местности;
- своевременное проведение ревизии и ремонта систем трубопроводов и насосов;
- постоянный мониторинг за качеством карьерных вод, отводимых на рельеф местности;
- ежегодно, в соответствии с графиком, разработанным в составе ПЭК, производить мониторинг подземных (скважины) и поверхностных (зумпфы) вод, для контроля степени воздействия предприятия на водные ресурсы района.
- контроль над соблюдением нормативов допустимых сбросов (НДС) производить, в соответствии с графиком, разработанным в составе ПЭК.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	17
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ	18
1.1 Реквизиты оператора объекта.....	18
1.2 Общие сведения о районе расположения предприятия	18
2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ	19
2.1 Климат.....	19
2.2. Рельеф.....	21
2.3 Геологическое строение	22
2.4 Гидрологические условия	22
2.5 Гидрогеологические условия.....	23
3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	24
3.1 Условия водовыпуска и приема сточных вод.....	24
3.2 Водопотребление и водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод.	25
3.3 Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования, используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав карьерных вод	25
3.4 Карьерный водоотлив.....	26
3.5 Характеристика существующего состояния водных ресурсов района расположения карьера.....	29
3.5.1 Подземные воды	29
3.5.2 Поверхностные воды	29
3.6 Мониторинговые исследования карьерных вод	31
3.7 Баланс водопотребления и водоотведения	34
3.8 Инвентаризация карьерных сточных вод за период с 2019 по 2021гг.	35
4 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД.....	39
4.1 Общие сведения.....	39
4.2 Расчет водного баланса карьера	39
5. РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ	41
5.1 Нормативно-методическая база проекта	41
5.2 Исходные данные для расчета норм допустимых сбросов (НДС) на рельеф местности.....	41
5.3 Расчет норм допустимых сбросов	43
5.4 Оценка нормативов допустимых сбросов, общие выводы.....	47
6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД	49
7. КОНТРОЛЬ НАД СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ.....	50
8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ.....	52
ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДИРЕКТИВНЫХ И НОРМАТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ	53
ПРИЛОЖЕНИЯ	54

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Номер рисунка	Наименование	Стр.
1	Обзорная карта-схема района расположения Астаховского месторождения суглинков, М 1:100000	
2	Роза ветров среднегодовая многолетняя	
3	Ситуационный план карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement» по состоянию горных работ на начало 2022 года	
4	Река Баймырза во время весеннего паводка	

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

Номер	Наименование приложения	Стр.
1	Государственная лицензия ТОО «Сарыарка экология» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01832Р от 25.05.2016 г.	
2	Заключение государственной экологической экспертизы на проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ (ПДС), поступающих с карьерными сточными водами карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement» на рельеф местности Номер: 7-6/699 Дата: 03.04.2015г.	
3	Разрешение на специальное водопользование № KZ64VTE00005054 Серия Нура от 26.02.2020г.	
4	Протоколы испытаний карьерных и поверхностных вод реки Баймырза за 2019 год	
5	Протоколы испытаний карьерных и поверхностных вод реки Баймырза за 2020 год	
6	Протоколы испытаний карьерных и поверхностных вод реки Баймырза за 2021 год	
7	Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду к отчету о возможных воздействиях к «Плану горных работ по добыче суглинков Астаховского месторождения, расположенного в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области» Номер: KZ70VVX00113404 Дата: 16.05.2022	

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий проект нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду для карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement» выполняется в связи с разработкой в 2021 году Плана горных работ по добыче суглинков Астаховского месторождения, расположенного в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области, в рамках подачи заявления на экологическое разрешение, согласно статьи 216 Экологического Кодекса РК.

Проект выполнен на основании:

- Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 г. №400-VI;
- Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II (с изменениями и дополнениями);
- Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021г. №63, далее по тексту «Методика»).
- Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 25.06.2021г. №212);
- Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года №209.

Кроме того, при выполнении настоящего проекта были использованы действующие директивные и нормативные материалы, список которых приведен в конце книги (см. «Перечень использованных директивных и нормативных материалов»).

В соответствии с требованиями п.16 статьи 36 Экологического кодекса РК, проект разработан на десятилетний период с 2022 по 2031гг., включительно.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

1.1 Реквизиты оператора объекта

Настоящий Проект нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ в окружающую среду для карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement» разработан на основании Договора на выполнение проектных работ.

Заказчик проектной документации: Акционерное общество «Central Asia Cement».

Юридический адрес Заказчика: 101408, Республика Казахстан, Карагандинская область, г. Темиртау, п. Актау, уч. кв. 114, 46.

БИН: 980940003108.

Свидетельство о гос. перерегистрации ЮЛ № 153-1930-12-АО(ИУ) от 29.04.2005г.

Контактные телефоны: +7 (7213) 94-11-17,

Вид основной деятельности: производство цемента.

Форма собственности: частная.

АО «Central Asia Cement» проводит операции по недропользованию на Астаховском месторождении суглинков на основании Контракта на добычу с рег. №30Д от 11 августа 1999 года.

Исполнитель-проектировщик ТОО «Сарыарка экология». Правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования является лицензия № 01832Р от 25.05.2016 г., выданная Комитетом экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан (см. приложение 2).

1.2 Общие сведения о районе расположения предприятия

Астаховского месторождение суглинков эксплуатируется с 1974 года. В настоящее время оно является сырьевой базой цементного завода АО «Central Asia Cement», расположенного в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области в п. Актау в 20 км от г. Темиртау и в 48 км от г. Караганды.

Расположение цементного завода в поселке Актау обусловлено близостью транспортных связей и сырьевой базы предприятия, представленной Астаховским месторождением суглинков – расположен в 1,5 км к юго-западу от предприятия и Астаховским месторождением глин, расположенным в 4,5 км к северо-западу от него.

Основной производственной деятельностью АО «Central Asia Cement» является производство цемента мокрым способом.

Предприятие имеет две промплощадки:

- промплощадка № 1 – цементный завод (совместно с известняковым карьером);
- промплощадка № 2 – карьер суглинков Астаховского месторождения.

Настоящим проектом НДС рассматривается только промплощадка №2 – карьер Астаховского месторождения суглинков, основным видом деятельности которого, является добыча глины (суглинков) открытым способом.

Астаховское месторождение суглинков располагается в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области. Месторождение вытянуто вдоль железнодорожного полотна Караганда-Астана, в 8 км к северо-западу от цементного завода АО «Central Asia Cement» и

связано с ним асфальтовой дорогой. С городами Караганда, Темиртау месторождение связано железной дорогой и автодорогой с твердым покрытием. Железнодорожная станция Астаховка располагается на расстоянии 2,3 км к северо-востоку от карьера.

Ближайший населенный пункт – село Астаховка располагается на расстоянии 1,3 км к юго-востоку от карьера.

В непосредственной близости от района расположения объекта отсутствуют санитарно-профилактические учреждения, зоны отдыха, медицинские учреждения, историко-архитектурные памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы).

Обзорная карта-схема района расположения Астаховского месторождения суглинков приведена на рис. 1.

2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

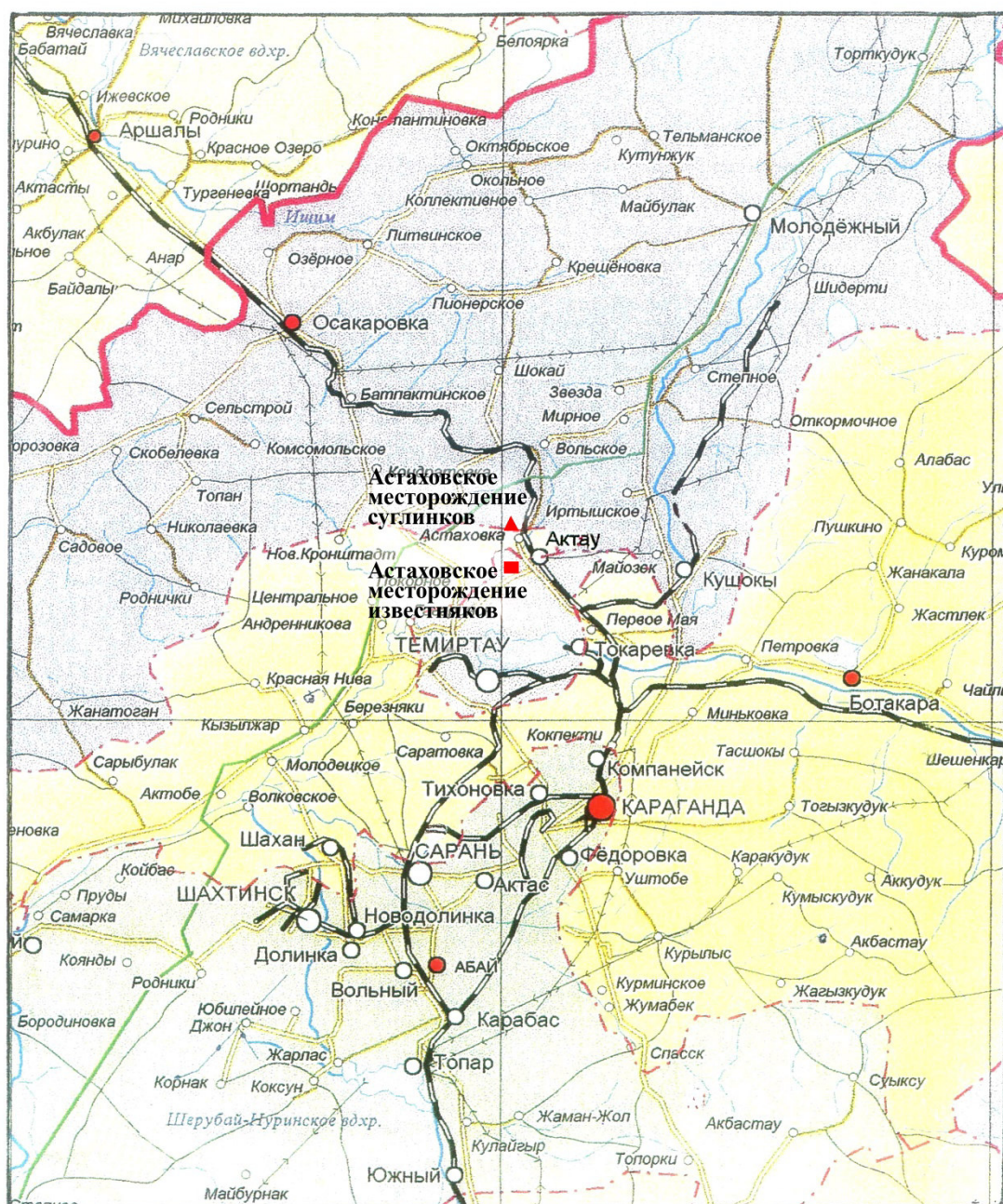
2.1 Климат

Карагандинская область в соответствии с климатическим районированием территории относится к III зоне и характеризуется резко континентальным и засушливым климатом вследствие большой удаленности от морей, свободного доступа летом теплых сухих ветров пустынь Средней Азии и холодного бедного влагой арктического воздуха в холодное время года.

Для климатической характеристики района использованы данные метеостанции Караганда, наблюдения по которой ведутся с 1933 года.

Зима на территории описываемого района продолжительная, суровая, с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Лето характеризуется высокими температурами воздуха, незначительными осадками и большой относительной сухостью воздуха. Резкие колебания температуры воздуха наблюдаются как в суточном, так и в годовом плане. Максимальная годовая амплитуда экстремальных значений температур достигает $80,5^{\circ}\text{C}$ (от $38,3^{\circ}\text{C}$ в июле до $-42,2^{\circ}\text{C}$ в январе). Средняя за многолетие годовая температура составляет $+2,3^{\circ}\text{C}$, средняя месячная температура воздуха в январе от $-14,2^{\circ}\text{C}$ до $-16,9^{\circ}\text{C}$, в июле от $17,5^{\circ}\text{C}$ до $20,5^{\circ}\text{C}$. Теплый период со среднесуточной температурой выше нуля продолжается 200-220 дней. Переход от среднесуточных и среднемесячных положительных температур к отрицательным происходит соответственно во второй половине октября в ноябре месяцах, однако по годам отмечаются некоторые отклонения от нормы. Абсолютная влажность воздуха изменяется в сторону увеличения от холодного к теплему периоду года (от 1,8 мб в январе до 10,3 мб в августе). Максимальные значения относительной влажности воздуха приурочены к зимним месяцам (80-82%), а минимальные – к летним (28-55%). Благодаря высокому дефициту влажности испарение в летние месяцы часто превышает сумму годовых осадков. Средняя годовая абсолютная влажность воздуха составляет 5,8 мб, а средний годовой дефицит влажности 5,1 мб.

Ветер. Преобладающими ветрами района являются юго-западные и северо-восточные. Средняя скорость ветра 4,2-6,2 м/с. Наибольшая скорость ветра наблюдается в конце зимы - начале весны. В это время ветры достигают скорости 25-30 м/с. Среднегодовая роза ветров представлена на рис. 2.



- ▲ Астаховское месторождение суглинков
- Астаховское месторождение известняков

Рис. 1 Обзорная карта-схема района расположения Астаховского месторождения суглинков

Метеостанция Караганда.
Штиль 13 %.

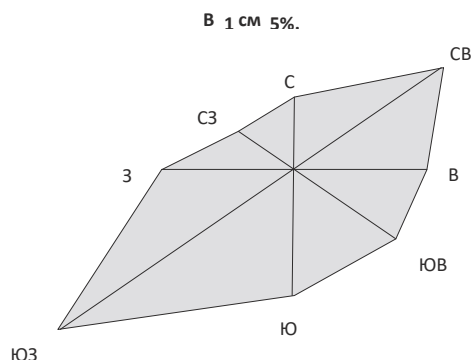


Рис. 2 Роза ветров среднегодовая многолетняя.

Испарение. В условиях засушливого климата района на испарение в теплое время года расходуется большая часть выпадающих атмосферных осадков. Начиная с августа-сентября месяцев в связи с уменьшением солнечной радиации и прекращения вегетации растений, суммарное испарение уменьшается и атмосферные осадки идут на накопление влаги в почве и, частично, на пополнение запасов грунтовых вод. За зимний период испаряется в среднем 30-35 мм. Суммарное годовое испарение с увлажненной почвы или водной поверхности достигает 1200 мм, испарение с суши 200-300 мм.

Атмосферные осадки. Количество атмосферных осадков изменчиво как в годовом, так и в многолетнем разрезе. Годовое количество осадков колеблется от 115,1 мм (1944 г.) до 520,5 мм (2015г.). Среднегодовая сумма осадков за многолетие (1933-2021гг.) составляет 324,8 мм. Величина эффективных осадков (то есть часть осадков, образующих сток) зависит от климатических особенностей и водности года.

По многолетним наблюдениям «Темиртауской» метеостанции, среднегодовая величина эффективных осадков составляет 0,3м.

Наибольшее количество осадков выпадает летом, но при этом осадки кратковременные, носят ливневый характер, по площади распространяются неравномерно. Расходятся эти осадки в основном на испарение. В июле-сентябре бывают бездождевые периоды, которые длятся 20-30 дней, а в отдельные годы 50-60 дней. Но истинный засушливый период значительно дольше, т.к. дожди слабой интенсивности увлажняют лишь верхний слой почвы, расходуясь затем полностью на испарение. Ливневые дожди наблюдаются сравнительно редко, их участие в формировании поверхностного стока незначительно. Формирование подземного и поверхностного стока происходит за счет «эффективных» атмосферных осадков зимне-весеннего в меньшей степени осеннего периода (ноябрь-март). Эти осадки накапливаются главным образом в виде снежного покрова. Среднее многолетнее количество твердых осадков-88 мм. Дата образования устойчивого снежного покрова 11-22 ноября. Средняя за многолетие продолжительность периода с устойчивым снежным покровом 130-150 дней; средняя дата схода снежного покрова – конец марта, продолжительность снеготаяния – около 2-х недель. Накопление снега идет постепенно, наибольшее его количество скапливается в феврале-марте, максимальная снежная высота покрова 20-30 см, что соответствует запасам воды в снеге 40-80 мм.

2.2. Рельеф

В морфологическом отношении площадь района Астаховского месторождения глинистых грунтов представляет собой мелкосопочник характерный для Центрального

Казахстана. Поверхность в основном ровная, с наклоном к юго-востоку, в сторону русла реки Баймырза. Абсолютные отметки колеблются от 514м на юго-востоке до 531 на северо-западе.

Первоначальный рельеф поверхности изменен в результате антропогенной деятельности.

2.3 Геологическое строение

В геологическом строении детально разведанного участка месторождения принимают участие четвертичные образования, представленные однородной толщей алювиально-делювиальных лессовидных суглинков, горизонтального залегания, среди которых иногда встречаются прослои и линзы тощих глин. Переход от суглинков к глинам постепенный, почти неуловимый.

Вскрытая поисково-разведочными выработками мощность суглинков в пределах участка колеблется от 14 до 20 метров. Полная их мощность не вскрыта.

Подстилающие породы, вскрытые в восточной части участка представлены засоренным щебеночным материалом, серыми, зеленовато-серыми, грязно-серыми пловатыми песчаными глинами и суглинками, в которых наблюдается тонкая слоистость.

Подстилающие породы, в свою очередь лежат на песчано-щебеночных, редко песчано-галечных образованиях.

Вскрышные породы представлены маломощными (0,3-0,4м) почвенным слоем.

Вскрытая поисково-разведочными выработками мощность суглинков к востоку и северу уменьшается, к западу увеличивается.

Все разведочные выработки, пройденные глубиной до 20м, на разведываемой площади, за исключением в восточной ее части, где вскрыты подстилающие полезную толщу породы и грунтовые воды, остановлены в полезной толще. Следовательно, мощность полезного ископаемого этой разведанной части площади, занимающей преобладающую часть разведанного участка месторождения, превышает 20м.

Таким образом, нижней границей полезного ископаемого этой части месторождения являются такие же породы, как разведанная полезная толща, причем гипсометрия подошвы следует рельефу дневной поверхности.

2.4 Гидрологические условия

Гидрографическая сеть района расположения месторождения суглинков АО «Central Asia Cement» представлена Самаркандским водохранилищем, рекой Нурой и её притоком рекой Баймырза. Данные водопрооявления расположены от территории глиняного карьера на расстоянии 17 км, 8,7 км и 1,3 км соответственно. Учитывая значительную удаленность Самаркандского водохранилища и реки Нуры от рассматриваемого объекта, в проекте приводится характеристика только реки Баймырза.

Река Баймырза берет начало с южных склонов гор Нияз на высотах 600-650 м БС и впадает в р. Нура на 677 км от ее устья около горы Жауреки.

Длина реки 38 км, площадь водосбора 550 км².

Поверхностный сток реки Баймырза формируется исключительно за счет талых снеговых вод. Дождевые осадки в условиях жаркого лета и большой сухости почвогрунтов в своей подавляющей части теряются на испарение и в стоке реки и временных водотоков практического значения не имеют. Грунтовое питание водотоков крайне невелико, а зачастую и вообще отсутствует. В соответствии с исключительным значением талых сне-

говых вод в питании водотоков рассматриваемой территории основной фазой их режима является резко выраженное весеннее половодье. Основная часть годового стока проходит на реке преимущественно в апреле (81,0%). Вслед за половодьем наступает глубокая межень. В летние месяцы река пересыхает – летом и осенью доля месячных объемов не превышает 2,3% от годового объема.

Наиболее крупный приток Баймырзы – р. Шокай, впадает в нее за 12 км от устья. Шокай по водности превышает р. Баймырза примерно на 50% среднемноголетнего стока. Это связано с большими потерями стока Баймырзы ниже с. Астаховка, где поток распластывается на площади заливных сенокосов (ранее лиманной системы).

В районе пос. Актау р. Баймырза имеет площадь водосбора 128 км², среднемноголетний сток 3,9 млн. м³/год. Весть сток реки проходит весной. Максимальные расходы у пос. Актау до 90 м³ (обеспеченностью 1%).

2.5 Гидрогеологические условия

Детальными геологоразведочными работами, проведенными на Астаховском месторождении суглинков в 1957 году, в пониженной юго-восточной части его разведочными выработками вскрыты водонасыщенные подстилающие полезную толщу породы, представленные пловатыми песчаными глинами и суглинками засоренным щебеночным материалом и в свою очередь лежащими на песчано-щебеночных и реже песчано-галечных образованиях. Уровень грунтовых вод в разведочных выработках колеблется от 496,11 м до 501,45 м.

Основным источником формирования подземных вод являются атмосферные осадки, талые воды снежников, конденсационные воды. Режим подземных вод подчинен климатическим факторам и обуславливается характером выпадения атмосферных осадков и температурным режимом.

Расход воды в разведочных выработках не определялся. Обводненная полезная толща и находящаяся в контакте с водонасыщенными подстилающими породами мощностью 1 м выше уровня грунтовых вод из подсчета запасов полезного ископаемого исключена, что соответствует требованиям, предъявляемым при разработке и рекультивации месторождений полезного ископаемого открытым способом. Вследствие чего, по результатам детальных геологоразведочных работ, проведенных в 1957 году, сделано заключение, что полезная толща в пределах подсчета запасов не обводнена.

Однако, действующим карьером, установлено наличие вод в течение всего года в выработанном пространстве карьера на участке, подошва которого занижена против проектных отметок (ниже нижней границы подсчета запасов) до 3,5 м. Это указывает на то, что ниже границы подсчета запасов вскрыт водоносный горизонт.

Учитывая, что в выработанное пространство карьера также поступают атмосферные и паводковые воды, возникает необходимость организации карьерного водоотлива и водоотвода.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1 Условия водовыпуска и приема сточных вод

Согласно пп.7.11. п.7 Раздела 2, Приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан, карьер по добыче суглинков Астаховского месторождения относится к объектам II категории, как объект добычи и переработки общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год.

Наличие вод в выработанном пространстве карьера (на участке, подошва которого занижена против проектных отметок нижней границы подсчета запасов до 3,5 м) установлено в течение всего периода года. Это указывает на то, что ниже границы подсчета запасов вскрыт водоносный горизонт.

Учитывая, что в выработанное пространство карьера также поступают атмосферные и паводковые воды, возникает необходимость организации карьерного водоотлива и водоотвода.

По данным предприятия, максимальный годовой водоприток в карьер за три года, предшествующих разработке настоящего проекта (т. е. за период с 2019 по 2021гг.), составил 31260 м³/год.

В настоящее время вода скапливается во врезной траншее, которая имеет следующие параметры: длина 860 м, ширина 65 м. Площадь зеркала воды составляет 45678 м², объем скопившихся вод примерно равен 230,0 тыс. м³.

Карьер Астаховского месторождения суглинков АО «Central Asia Cement» рассматривается как одна промплощадка с одним водовыпуском (водовыпуск №1) – сбросом карьерных вод на рельеф местности.

Карьерные воды по составу сульфатные, гидрокарбонатно-сульфатные, натриево-кальциевые, с повышенной минерализацией.

Категория сточных вод – нормативно (условно)- чистые сточные воды (стоки производственных и коммунальных хозяйств, которые, поступая без очистки, не ухудшают нормативных качеств воды).

Качественный и, главное, количественный состав карьерных вод делает невозможным отнесение их к какой-нибудь из двух категорий водопользования.

Сброс карьерных вод, состоящих преимущественно из талых и дождевых вод, за пределы карьерного поля и отвала осуществляется по трубопроводу на рельеф местности. Площадь растекания карьерных вод ориентировочно составляет 0,5 га, то есть, размер площадки рельефа местности, принимающего карьерные воды, максимально составит 5000 м².

Рельеф описываемого района представляет собой холмистую равнину, относящуюся к Казахскому мелкосопочнику. Поверхность в основном ровная, с наклоном к юго-востоку, в сторону русла реки Баймырза. Абсолютные отметки колеблются от 514 м на юго-востоке до 531 м на северо-западе.

В соответствии с гидрогеологической характеристикой Астаховского месторождения суглинков подстилающая поверхность площадки рельефа местности, принимающей рассматриваемые сточные воды карьера суглинков, представлена пловатыми песчаными глинами и суглинками, засоренными щебеночным материалом и, в свою очередь, лежа-

щими на песчано-щебеночных и реже песчано-галечных образованиях. Уровень залегания подземных вод колеблется в пределах от 14 до 20 метров.

Глины являются естественным противофильтрационным слоем, учитывая их мощность и небольшой объем сбрасываемых вод, фильтрация сточных вод в подземные горизонты сведена к минимуму.

Ситуационный план карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement» по состоянию горных работ на начало 2022 года с указанием трассы водоотведения карьерных вод приведен на рис. 3.

РИС. 3

3.2 Водопотребление и водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод.

Астаховское месторождение суглинков эксплуатируется с 1974 года. В настоящее время оно является сырьевой базой цементного завода АО «Central Asia Cement».

Зданий и сооружений на площади проектного контура карьера нет. Производственно-бытовые помещения находятся на территории цементного завода. Строительство дополнительных помещений для работы и бытового обслуживания трудящихся карьера не планируется.

Технология добычи суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement» не предусматривает использования воды питьевого качества на производственные нужды. Снабжение трудящихся водой на хозяйственно-питьевые нужды осуществляется привозной водой питьевого качества, доставляемой водовозом с территории цементного завода АО «Central Asia Cement», расположенной на расстоянии 4,5 км.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение самого завода осуществляется централизованно за счет подземных вод Актауского участка месторождения «Верхний бьеф» с согласованным водопотреблением 640600 м³/год или 1755 м³/сут., см. приложение 3 (PCB №KZ64VTE00005054 Серия Нура от 26.02.2020г.).

В рассматриваемый проектом период с 2022 по 2031гг. расход питьевой воды, рассчитываемый исходя из нормы водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды, равной 25 л на 1 человека, и явочной численности трудящихся 40 человек, составит:

$$M_{\text{сут}} = 40 \cdot 25 \cdot 10^{-3} = 1,0 \text{ м}^3/\text{сут.};$$

$$M_{\text{год}} = 1,0 \cdot 365 = 365,0 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод, образующихся в процессе жизнедеятельности трудящихся карьера, осуществляется в септик (выгребная яма), выполненный в толще водоупорных глин, являющихся естественным противофильтрационным слоем. Откачка и вывоз стоков из септика, по мере его наполнения, производится ассенизационной машиной с дальнейшим сбросом их в колодец перед существующими очистными сооружениями АО «Central Asia Cement».

Таким образом, сброс хозяйственно-бытовых сточных вод на промплощадке Астаховского карьера суглинков отсутствует и на проектное положение не предусматривается.

3.3 Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования, используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав карьерных вод

Астаховское месторождение суглинков эксплуатируется с 1974 года до настоящего времени.

В соответствии с заданием на проектирование и с учетом режима работы цементного завода, перерабатывающего исходную горную массу, Планом горных работ принят следующий режим работы карьера суглинков:

а) на добычных работах – круглогодовой, с непрерывной рабочей неделей, с двумя выходными днями по скользящему графику, в две смены продолжительностью по 12 часов каждая. Количество рабочих дней в году – 365;

б) на вскрышных работах – сезонный, в теплое время года, с пятидневной односменной рабочей неделей, продолжительностью смены 8 часов. Количество рабочих дней в году – 66.

Планом горных работ предусматриваются следующие объемы добычи суглинков:

- с 2022 по 2025 гг. – по 500,0 тыс. т промышленных запасов ежегодно;
- с 2026 по 2031 гг. – по 519,3 тыс. т промышленных запасов ежегодно.

Проектом предусматривается транспортная система разработки с циклическим забойно-транспортным оборудованием (экскаватор-автосамосвал) и вывозкой пород вскрыши (ПСП) на внутренний отвал. Транспортировка полезного ископаемого осуществляется одновременно на приемный бункер завода, и на склады-запасники, расположенные на промплощадке цемзавода.

Валовая разработка суглинков ведется двумя уступами высотой по 10 м каждый без применения буровзрывных работ.

Горные работы предусматривается производить, имеющимся в наличии на карьере горным оборудованием:

- добычные работы экскаватором типа «прямая лопата» ЭКГ-5А вместимостью ковша 5м³;
- вскрышные работы - бульдозером Shantui SD 16, погрузчиком XCMG (2,1м³) или его аналогов на автосамосвалы грузоподъемностью 27 т.

Нижней границей карьера на данном участке разработки месторождения (в контрактный период) является горизонт 506-516, 1 уступ.

3.4 Карьерный водоотлив

Учитывая равнинный рельеф местности с небольшим уклоном на юго-восток, направление разработки с юго-востока на северо-запад, т.е. вверх по уклону с прилегающим к нему северных и западных площадей, возможно попадание паводковых вод и атмосферных осадков в выработанное пространство карьера.

Для предотвращения обводнения выработанного пространства карьера паводковыми водами с периферийных его площадей, с указанных сторон вдоль границ проектируемого карьера, «Планом горных работ по добыче суглинков Астаховского месторождения...» (см. раздел 4 «Водоотлив»), предусматривается строительство нагорных канав с уклоном по дневной поверхности – 0,007 и 0,010, удовлетворяющим требованиям самоотечного сброса воды.

Как показали расчеты, рациональное поперечное сечение нагорной канавы составляет $W=1,0\text{ м}^2$. Длина западной нагорной канавы предусматривается 1100м, северной – 800м. Общая длина – 1900м.

В целях обеспечения необходимых уклонов и сохранения высокой перехватываю-

щей способности, нагорные канавы трассируются под углом к горизонталям рельефа. При этом, отвод собираемых ими вод осуществляется самотеком в ближайший водоприемник по дневной поверхности вдоль русла реки Баймырза, протекающей на незначительном расстоянии юго-восточнее месторождения с северо-востока на юго-запад.

При условии строительства нагорных канав для защиты от паводковых вод, обводнение карьера возможно лишь за счет атмосферных осадков, выпадающих непосредственно на его площади.

В соответствии с геологическим отчетом, максимальное количество атмосферных осадков в районе расположения карьера суглинков достигает 300 мм в год.

Величина максимального водопритока в карьер для условий Астаховского месторождения суглинков определяется по формуле:

$$Q = R * h * S,$$

где:

R – коэффициент инфильтрации для равнинной местности – 0,2;

h = 0,3 м – максимальное количество атмосферных осадков в год;

S = 928000 м² – водосборная площадь карьера.

Как показал расчет, максимальный годовой приток воды в карьер за счет паводковых и атмосферных вод составит:

$$Q = 0,2 * 0,3 * 928000 = 55680 \text{ м}^3/\text{год}$$

Согласно данным Заказчика, фактические объемы водопритока в карьер за три года, предшествующих разработке настоящего проекта, составили:

- в 2019 году – 29953 м³/год;
- в 2020 году – 31260 м³/год;
- в 2021 году – 27900 м³/год.

То есть, фактические объемы водопритока в карьер за три года, предшествующих разработке настоящего проекта, составили от 50% (в 2021 году) до 56% (в 2020 году) от расчетного значения величины максимального годового притока воды в карьер.

Значительно меньший объем водопритока в карьер в указанные годы объясняется малоснежной зимой и засушливым летом в этот период, когда количество атмосферных осадков колебалось в пределах от 150 до 170 мм в год.

Согласно Плану горных работ, в настоящее время вода в карьере скапливается во врезной траншее, которая имеет следующие параметры: длина 860 м, ширина 65 м. Площадь зеркала воды S_{кар} составляет 45678 м².

Для предотвращения затопления и заболачивания выработанного пространства карьера паводковыми и атмосферными водами, Планом горных работ предусмотрен водоотлив, заключающийся в строительстве зумпфа (водосборника) в самой низкой центральной точке карьера, с организацией дальнейшего водоотлива.

Объем зумпфа принят равным 130 м³. Размеры зумпфа: длина – 12м; ширина – 6 м; глубина – 1,8м.

Поскольку, качественные и, главное, количественные характеристики карьерной воды исключают возможность использования её на производственные нужды, объемы откачиваемых сточных вод будут равны объёмам водопритока.

Водоотлив должен быть обустроен насосом, устанавливаемым на понтоне. Производительность насоса должна быть больше водопритока в карьер не менее чем в 1,2 раза.

Рассчитанная Планом горных работ, требуемая производительность насоса для данных условий обводненности карьера составила 12,40 м³/час.

Учитывая, что максимальный водоприток в карьер наблюдается, в основном, в весеннее время года (то есть всего 20 дней в году), режим водоотлива принят равным 20 дней в году в две смены продолжительностью 8 часов, при коэффициенте использования насоса в течение смены, равном 0,8.

Исходя из полученных расчетных данных, для откачки воды из зумпфа с выбросом ее за борт карьера принимается насосная установка марки СМ-250, техническая характеристика которой приведена в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Техническая характеристика насоса СМ-250

Тип	Консольный центробежный
Производительность	530 м ³ /час
Напор	22 м
Число рабочих ступеней	1
Скорость вращения рабочего колеса	960 об/мин
Мощность электродвигателя	75 кВт
КПД	64%
Диаметр рабочего колеса	250 мм

Годовой фонд рабочего времени насоса СМ-250 составит 256 маш./час.

Для стабильной работы водоотлива карьера, предусмотрена одна резервная насосная установка.

Отведение карьерных вод из зумпфа карьера на рельеф местности осуществляется по напорному трубопроводу диаметром 0,07м, выполненному из труб ПНД (полиэтилен низкого давления). Наибольшая длина напорного водопровода для сброса воды за борт карьера при устройстве водоотлива составит около 200 м.

Герметичность трассы карьерного водоотлива достигается за счет спаивания труб между собой, а в местах, где может потребоваться демонтаж данных труб, с переносом их в сторону – соединение производится с помощью быстроразъемных соединений (фланцы).

Диаметр всасывающей трубы принимается на 2,5÷2,9 см больше диаметра напорного трубопровода.

Выброс воды за пределы карьерного поля осуществляется вниз по рельефу, вдоль русла реки Баймырза, протекающей на незначительном расстоянии юго-восточнее месторождения с северо-востока на юго-запад. Площадь растекания карьерных вод ориентировочно составляет 0,5 га, то есть, размер площадки рельефа местности, принимающего карьерные воды, максимально составит 5000 м².

Расстояние от бортов карьера до русла реки составляет порядка 1 км. Карьер не входит в водоохранную зону и полосу реки, так как ширина водоохранной зоны реки Баймырза составляет 500 м.

Ситуационный план карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement» по состоянию горных работ на начало 2022 года с указанием трассы водоотведения карьерных вод приведен на рис. 3.

Местоположение водоотливных сооружений (зумпф, насосы, трубопровод) относительно проектного положения могут корректироваться в процессе отработки месторождения с учетом фактического расположения горного оборудования в карьере и горных работ, при этом точка сброса – площадка рельефа местности – будет оставаться неизменной.

3.5 Характеристика существующего состояния водных ресурсов района расположения карьера

3.5.1 Подземные воды

В 1957 году на площади Астаховского месторождения суглинков были проведены детальные геологоразведочные работы, в ходе выполнения которых разведочными выработками в пониженной юго-восточной части месторождения были вскрыты водонасыщенные подстилающие полезную толщу породы, представленные песчаными глинами и суглинками, засоренными щебеночным материалом, в свою очередь лежащими на песчано-щебеночных и реже песчано-галечных образованиях.

Уровень грунтовых вод в разведочных выработках колеблется от 496,11 м до 501,45 м.

Основным источником формирования подземных вод являются атмосферные осадки, талые воды снежников, конденсационные воды.

Режим подземных вод подчинен климатическим факторам и обуславливается характером выпадения атмосферных осадков и температурным режимом.

Расход воды в разведочных выработках не определялся.

Обводненная полезная толща и находящаяся в контакте с водонасыщенными подстилающими породами мощностью 1 м выше уровня грунтовых вод из подсчета запасов полезного ископаемого исключена, что соответствует требованиям, предъявляемым при разработке и рекультивации месторождений полезного ископаемого открытым способом.

Вследствие этого, по результатам детальных геологоразведочных работ, проведенных в 1957 году, было сделано заключение, что полезная толща в пределах подсчета запасов не обводнена.

В связи с этим, мониторинг подземных вод на карьере суглинков до настоящего времени не производился.

Однако, настоящим проектом рекомендуется организация мониторинга подземных вод, в связи с тем, что, как отмечается в разделе 3.1 «Условия водовыпуска и приема сточных вод», наличие в течение всего года вод в выработанном пространстве карьера (на участке, подошва которого занижена против проектных отметок нижней границы подсчета запасов до 3,5 м) указывает на то, что ниже границы подсчета запасов вскрыт водоносный горизонт.

3.5.2 Поверхностные воды

Гидрографическая сеть района расположения Астаховского карьера суглинков представлена Самаркандским водохранилищем, рекой Нурой и её притоком рекой Баймырза. Данные водопрооявления расположены на расстоянии 17 км, 8,7 км и 1,3 км от глиняного карьера, соответственно. Учитывая значительную удаленность Самаркандского водохранилища и реки Нуры от проектируемого объекта, в проекте приводится характеристика только реки Баймырза.

Река Баймырза берет начало с южных склонов гор Нияз на высотах 600-650 м БС и впадает в реку Нура на 677 км от ее устья около горы Жауреки.

Длина реки Баймырза – 38 км, площадь водосбора – 550 км².

Наиболее крупный приток Баймырзы – р. Шокай, впадает в нее за 12 км от устья. Шокай по водности превышает р. Баймырза примерно на 50% среднемноголетнего стока. Это связано с большими потерями стока Баймырзы ниже с. Астаховка, где поток расплывается на площади заливных сенокосов (ранее лиманной системы).

Рассматриваемая территория относится к районам резко выраженного недостаточного увлажнения, накладывающего свой отпечаток на формирование поверхностного стока.

Поверхностный сток реки Баймырза формируется исключительно за счет талых снеговых вод. Дождевые осадки в условиях жаркого лета и большой сухости почвогрунтов в своей подавляющей части теряются на испарение и в стоке реки и временных водотоков практического значения не имеют. Грунтовое питание водотоков крайне невелико, а зачастую и вообще отсутствует. В соответствии с исключительным значением талых снеговых вод в питании водотоков рассматриваемой территории основной фазой их режима является резко выраженное весеннее половодье. Основная часть годового стока проходит на реке преимущественно в апреле (81,0%). Вслед за половодьем наступает глубокая межень. В летние месяцы река пересыхает – летом и осенью доля месячных объемов не превышает 2,3% от годового объема.

Обычно половодье проходит одной волной, начинаясь, в среднем, к концу марта. Половодье бывает непродолжительным, его пик приходится на середину апреля. В зависимости от размеров водотоков, длительность половодья колеблется, в среднем, от 10 до 30 дней. Спад половодья происходит медленнее, чем его подъем. Уровень воды на пике держится несколько часов.

В районе пос. Актау р. Баймырза имеет площадь водосбора 128 км², среднемноголетний сток 3,9 млн. м³/год.

На рис. 3 приведено фото реки Баймырза во время весеннего паводка.



Рис. 3. Река Баймырза во время весеннего паводка

Максимальные расходы у пос. Актау составляют до 90 м³ (обеспеченностью 1%).

Предыдущим проектом ПДС мониторинг состояния поверхностных вод р. Баймырза в районе сброса сточных вод не предусматривался по следующим причинам:

- расстояние от площадки рельефа местности, принимающей карьерные сточные воды, до русла реки Баймырза, составляет около 1 км;
- перед рекой, со стороны площадки рельефа местности, имеется дорожная насыпь, препятствующая попаданию сточных и паводковых вод в реку;
- русло реки на рассматриваемом участке пересыхает, что делает невозможным проведение мониторинговых исследований вод реки.

Так же, как показали инструментальные замеры, фактические концентрации загрязняющих веществ в сбрасываемых сточных водах ни по одному веществу не превышают ПДК, установленные для вод культурно-бытового водопользования. Нарушений санитарных норм качества сточных вод не отмечается. Поэтому, степень их воздействия на компоненты окружающей среды сведена к минимуму.

Учитывая качество сбрасываемых вод, а так же то, что уровень залегания подземных вод под площадкой рельефа местности колеблется в пределах от 14 до 20 метров и они перекрыты с поверхности пловатыми песчаными глинами и суглинками, являющимися естественным противofiltrационным слоем, можно сделать заключение о том, что бурение наблюдательных скважин в районе расположения приемника сточных вод не целесообразно.

Исходя из вышеизложенного, настоящим проектом мониторинг состояния поверхностных вод р. Баймырза в районе сброса сточных вод карьера суглинков Астаховского месторождения также не предусматривается.

3.6 Мониторинговые исследования карьерных вод

Мониторинговые исследования проводятся с целью изучения закономерностей изменения гидродинамического и гидрохимического режима карьерных вод под влиянием разработки Астаховского месторождения суглинков.

Мониторинг карьерных вод реализуется путем проведения комплекса следующих работ:

- систематическое отслеживание состояния качества карьерных вод – систематический отбор проб воды и их анализы: сокращенный химический анализ (определение сухого остатка, основных компонентов), атомно-эмиссионный химический анализ, анализ на определение соответствия воды СП “Санитарно-эпидемиологические требования к водным источникам” (утв. Приказом министра национальной экономики РК №209 от 16.03.2015г. (зумпф карьера, согласно утвержденному проекту);
- учет карьерного водоотлива.

Мониторинг за состоянием карьерных вод в зоне техногенного воздействия влияния Астаховского карьера суглинков АО «Central Asia Cement» выполняется ежегодно в рамках производственного экологического контроля (ПЭК), осуществляемого экологической службой предприятия.

Для написания настоящего раздела использовались предоставленные Заказчиком данные мониторинга за три предыдущих, по отношению к настоящему проекту, года – с 2019 по 2021гг., включительно.

Лабораторные исследования проводились силами подрядных организаций – научно-исследовательского центра (НИЦ) ТОО «Биосфера Казахстан» и аккредитованной лаборатории ИЦ ТОО «GIO TRADE» (копии протоколов лабораторных исследований проб воды приведены в приложениях 4÷6 к настоящему проекту).

В табл. 3.2-3.4 приводится качественный состав карьерных вод карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement» за 2019 - 2021 гг.

Таблица 3.2

Динамика мониторинговых концентраций загрязняющих веществ карьерных вод карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement», отводимых на рельеф местности в 2019 году

№№/пп	Вещества	Состав сточных вод на выпуске, мг/дм ³			ЭНК
		Дата отбора проб	Среднее	Макс.	
		28.08.2019			
1	2	3	4	5	6
1	Взвешенные вещества	3,85	3,85	3,85	Сфон +0,75
2	БПК _{полн}	1,86	1,86	1,86	6
3	Нитраты	3,02	3,02	3,02	45
4	Нитриты	0,025	0,03	0,025	3,3
5	Сульфаты	186,3	186,30	186,3	500
6	Хлориды	115,9	115,90	115,9	350
7	Нефтепродукты	0,037	0,04	0,037	0,1
8	Железо	0,24	0,24	0,24	0,3
9	Азот аммонийный	0,14	0,14	0,14	2

Таблица 3.3

Динамика мониторинговых концентраций загрязняющих веществ карьерных вод карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement», отводимых на рельеф местности в 2020 году

№№/пп	Вещества	Состав сточных вод на выпуске, мг/дм ³			ЭНК
		Дата отбора проб	Среднее	Макс.	
		20.05.2020			
1	2	3	4	5	6
1	Взвешенные вещества	10,34	10,34	10,34	Сфон +0,75
2	БПК _{полн}	3,8	3,80	3,8	
3	Нитраты	2,6	2,60	2,6	45
4	Нитриты	0,02	0,02	0,02	3,3
5	Сульфаты	204	204,00	204	500
6	Хлориды	122	122,00	122	350
7	Нефтепродукты	0,063	0,06	0,063	0,1
8	Железо	0,22	0,22	0,22	0,3
9	Азот аммонийный	0,28	0,28	0,28	2

Таблица 3.4

Динамика мониторинговых концентраций загрязняющих веществ карьерных вод карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement», отводимых на рельеф местности в 2021 году

№№/пп	Вещества	Состав сточных вод на выпуске, мг/дм³			ЭНК
		Дата отбора проб	Среднее	Макс.	
		03.09.2021			
1	2	3	4	5	6
1	Взвешенные вещества	4,86	4,86	4,86	Сфон +0,75
2	БПК _{полн}	2,16	2,16	2,16	
3	Нитраты	2,1	2,10	2,1	45
4	Нитриты	0,012	0,01	0,012	3,3
5	Сульфаты	186	186,00	186	500
6	Хлориды	120	120,00	120	350
7	Нефтепродукты	0,042	0,04	0,042	0,1
8	Железо	0,25	0,25	0,25	0,3
9	Азот аммонийный	0,17	0,17	0,17	2

В табл. 3.5 приводится сводная информация по качественному составу карьерных вод карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement», отводимых на рельеф местности в период с 2019 по 2021 гг.

Таблица 3.5

Сводная таблица данных по качественному составу карьерных вод карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement», отводимых на рельеф местности в период с 2019 по 2021 гг.

№№/пп	Вещества	Состав сточных вод на выпуске, мг/дм ³					ЭНК
		2019г.	2020г.	2021г.	Среднее	Макс.	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Взвешенные вещества	3,85	10,34	4,86	6,35	10,34	Сфон +0,75
2	БПК _{полн}	1,86	3,80	2,16	2,61	3,80	6
3	Нитраты	3,02	2,60	2,10	2,57	3,02	45
4	Нитриты	0,03	0,02	0,01	0,02	0,03	3,3
5	Сульфаты	186,30	204,00	186,00	192,10	204,00	500
6	Хлориды	115,90	122,00	120,00	119,30	122,00	350
7	Нефтепродукты	0,04	0,06	0,04	0,05	0,06	0,1
8	Железо	0,24	0,22	0,25	0,24	0,25	0,3
9	Азот аммонийный	0,14	0,28	0,17	0,20	0,28	2

Как видно из табл. 3.5, в карьерных водах карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement» отсутствует превышение ПДК по всем наблюдаемым загрязняющим веществам.

Следовательно, степень воздействия сбрасываемых на рельеф местности карьерных вод является допустимой и не нанесет вреда компонентам окружающей среды.

3.7 Баланс водопотребления и водоотведения

Как указывалось ранее (см. раздел 3.2 настоящего проекта), технология добычи суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement» не предусматривает использования воды питьевого качества на производственные нужды.

Снабжение трудящихся водой на питьевые нужды осуществляется привозной водой питьевого качества, доставляемой водовозом с территории цементного завода АО «Central Asia Cement» в объеме 1,0 м³/сут. или 365,0 м³/год.

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод, образующихся в процессе жизнедеятельности трудящихся карьера, осуществляется в септик (выгребную яму), из которого, по мере его наполнения, они вывозятся ассенизационной машиной с дальнейшим сбросом в колодец перед существующими очистными сооружениями АО «Central Asia Cement».

Таким образом, сброс хозяйственно-бытовых сточных вод на промплощадке Астаховского карьера суглинков отсутствует и на проектное положение не предусматривается.

Поскольку, качественные и, главное, количественные характеристики карьерной воды исключают возможность использования её на производственные нужды, объемы сбрасываемых сточных вод равны объемам водопритока.

На нужды пожаротушения используется привозная вода в объеме 50,0 м³ в год.

Баланс водопотребления и водоотведения карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement» в трехлетний период с 2019 по 2021 гг. и на проектное положение с 2022 по 2031 гг. приведен в табл. 3.6.

Таблица 3.6

Баланс водопотребления и водоотведения карьера суглинков
Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement»

Производство, потребители	Водопотребление, м ³ /год		Безвозвратное потребление, м ³ /год	Водоотведение, м ³ /год		Примечания
	на хозяйственно-бытовые нужды	на технические нужды		хозяйственно-бытовые сточные воды	технические нужды	
1	3	2	4	5	6	7
Хозяйственно-питьевые нужды	365	-	-	365	-	Привозная вода с цементного завода
Технические нужды	-	-	-	-	-	Карьерные воды не пригодны к использованию
Пожаротушение	-	-	50	-	-	Привозная вода

Производство, потребители	Водопотребление, м ³ /год		Безвозвратное потребление м ³ /год	Водоотведение, м ³ /год		Примечания
	на хозяйственно-бытовые нужды	на технические нужды		хозяйственно-бытовые сточные воды	технические нужды	
1	3	2	4	5	6	7
Итого по предприятию	365	-	50	365	-	-

3.8 Инвентаризация карьерных сточных вод за период с 2019 по 2021гг.

Как указывалось ранее, в разделе 1.2 настоящего проекта, карьер Астаховского месторождения суглинков АО «Central Asia Cement» рассматривается как одна промплощадка с одним водовыпуском (водовыпуск №1) – сбросом карьерных вод на рельеф местности.

Настоящий раздел составлен на основании данных мониторинга за состоянием карьерных вод, выполненного в рамках производственного экологического контроля (ПЭК) за три предыдущих, по отношению к настоящему проекту, года – с 2019 по 2021гг., включительно.

Лабораторные исследования проводились силами подрядных организаций – научно-исследовательского центра (НИЦ) ТОО «Биосфера Казахстан» и аккредитованной лаборатории ИЦ ТОО «GIO TRADE» (копии протоколов лабораторных исследований проб воды приведены в приложениях 4÷6 к настоящему проекту).

Поскольку, качественные и, главное, количественные характеристики карьерной воды исключают возможность использования её на производственные нужды, объемы сбрасываемых сточных вод равны объемам водопритока.

Годовой фонд рабочего времени используемого для водоотлива насоса СМ-250 составляет 256 маш./час.

Результаты инвентаризации водовыпуска №1 карьерных вод карьера Астаховского месторождения суглинков АО «Central Asia Cement», выполненной по данным за три года, предшествующих разработке настоящего проекта (с 2019 по 2021гг.), сведены в табл. 3.7-3.9, составленные на основании Приложения 16 к «Методике».

Таблица 3.7

Результаты инвентаризации водовыпуска №1 карьерных сточных вод карьера Астаховского месторождения сутглинков
АО «Central Asia Cement» за 2019 год

Наименование объекта (участка, цеха)	Номер выпуска сточных вод	Диаметр вы- пуска, м	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим от- ведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ за 2019год, мг/дм ³	
				ч/сут	сут/год	м ³ /ч	м ³ /год			макс.	средн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Карьер су- глинков Аста- ховского ме- сторождения АО «Central Asia Cement»	Водовыпуск №1	0,07	Нормативно (условно) чи- стые сточные воды	8	20	187,2	29953	Рельеф местности	Взвешенные вещества	3,85	3,85
									БПК _{полн}	1,86	1,86
									Нитраты	3,02	3,02
									Нитриты	0,03	0,03
									Сульфаты	186,30	186,30
									Хлориды	115,90	115,90
									Нефтепродукты	0,04	0,04
									Железо	0,24	0,24
									Азот аммоний- ный	0,14	0,14

Таблица 3.8

Результаты инвентаризации водовыпуска №1 карьерных сточных вод карьера Астаховского месторождения суглинков
АО «Central Asia Cement» за 2020 год

Наименование объекта (участка, цеха)	Номер выпуска сточных вод	Диаметр выпуска, м	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим от- ведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ за 2020год, мг/дм ³	
				ч/сут	сут/год	м ³ /ч	м ³ /год			макс.	средн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3
Карьер су- глинков Аста- ховского ме- сторождения АО «Central Asia Cement»	Водовыпуск №1	0,07	Нормативно (условно) чи- стые сточные воды	8	20	187,2	31260	Рельеф местности	Взвешенные вещества	10,34	10,34
									БПК _{полн}	3,80	3,80
									Нитраты	2,60	2,60
									Нитриты	0,02	0,02
									Сульфаты	204,00	204,00
									Хлориды	122,00	122,00
									Нефтепродукты	0,06	0,06
									Железо	0,22	0,22
									Азот аммоний- ный	0,28	0,28

Таблица 3.9

Результаты инвентаризации водовыпуска №1 карьерных сточных вод карьера Астаховского месторождения суглинков
АО «Central Asia Cement» за 2021 год

Наименование объекта (участка, це- ха)	Номер выпуска сточных вод	Диаметр вы- пуска, м	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим от- ведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ за 2021 год, мг/дм ³	
				ч/сут	сут/год	м ³ /ч	м ³ /год			макс.	средн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Карьер су- глинков Аста- ховского ме- сторождения АО «Central Asia Cement»	Водовыпуск №1	0,07	Нормативно (условно) чи- стые сточные воды	8	20	187,2	27900	Рельеф местности	Взвешенные вещества	4,86	4,86
									БПК _{полн}	2,16	2,16
									Нитраты	2,10	2,10
									Нитриты	0,01	0,01
									Сульфаты	186,00	186,00
									Хлориды	120,00	120,00
									Нефтепродукты	0,04	0,04
									Железо	0,25	0,25
									Азот аммоний- ный	0,17	0,17

4 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД

4.1 Общие сведения

Как указывалось ранее, в разделе 3.4 «Карьерный водоотлив», карьерные воды откачиваются за пределы карьерного поля вниз по рельефу, вдоль русла реки Баймырза, протекающей на незначительном расстоянии юго-восточнее месторождения с северо-востока на юго-запад.

Сброс карьерных вод, состоящих преимущественно из талых дождевых вод и атмосферных осадков, за пределы карьерного поля осуществляется по трубопроводу на рельеф местности. Площадь растекания карьерных вод ориентировочно составляет 0,5 га, то есть, размер площадки рельефа местности, принимающего карьерные воды, максимально составит 5000 м².

В соответствии с гидрогеологической характеристикой Астаховского месторождения суглинков подстилающая поверхность площадки рельефа местности, принимающей рассматриваемые сточные воды карьера суглинков, представлена пловатыми песчаными глинами и суглинками засоренным щебеночным материалом и в свою очередь лежащими на песчано-щебеночных и реже песчано-галечных образованиях. Уровень залегания подземных вод колеблется в пределах от 14 до 20 метров.

Глины являются естественным противофильтрационным слоем, учитывая их мощность и небольшой объем сбрасываемых вод, фильтрация сточных вод в подземные горизонты сведена к минимуму.

Поверхность приемника карьерных вод в основном ровная, с общим уклоном к юго-западу, вдоль русла реки Баймырза. Рассматриваемая территория относится к районам резко выраженного недостаточного увлажнения, накладывающего свой отпечаток на формирование поверхностного стока.

4.2 Расчет водного баланса карьера

В гидрологии под балансом воды понимают уравнение общего водного баланса, устанавливающего суммарное изменение запасов воды в границах рассматриваемой территории за определенный период времени за счет её прихода и расхода. Приход обусловлен притоком подземных, поверхностных вод и выпадением атмосферных осадков, а расход – стоком.

Расчет водного баланса карьера Астаховского месторождения суглинков АО «Central Asia Cement», выполненный на существующее положение и оцениваемый настоящим проектом десятилетний период с 2022 по 2031гг., приведен в табл. 4.1.

При выполнении расчета, суммарная водосборная площадь карьера, продолжительность водопритока за счет снеготаяния и атмосферных осадков, а также режим работы водоотливного насоса, приняты на основании технологических решений, разработанных в составе «Плана горных работ по добыче суглинков Астаховского месторождения...», см. раздел 4 «Водоотлив».

Как видно из табл. 4.1, в оцениваемый десятилетний период с 2022 по 2031гг. объем сбрасываемой на рельеф местности карьерной воды составит – 55680 м³/год, что на 27779 м³ больше объема воды, сбрасываемой в 2021 году. Это объясняется тем, что при выполнении расчета водного баланса карьера суглинков, среднегодовое количество эффективных осадков принято:

- на существующее положение – 0,15м – это фактическое количество осадков за 2021 год;
- на проектный период с 2022 по 2031гг. – 0,3м – это среднегодовое количество эффективных осадков по многолетним наблюдениям «Темиртауской» метеостанции, см. раздел 2.1 настоящего проекта «Климат».

Таблица 4.1

Расчет водного баланса карьера Астаховского месторождения суглинков АО «Central Asia Cement» в период с 2022 по 2031гг.

№№/пп	Наименование показателей	Условное обознач.	Ед. изм.	Показатели по годам эксплуатации	
				Существ. Положение	Проектное положение
				2021	2022-2031
1	2	3	4	5	6
Исходные данные					
1	Суммарная водосборная площадь	S	тыс.м ²	928	928
2	Коэффициент, учитывающий условия инфильтрации	K _п	-	0,2	0,2
3	Среднегодовое количество осадков	h	м	0,15	0,3
4	Продолжительность притока за счет снеготаяния и атмосферных осадков	N _д	дни	20	20
		N _ч	час	480	480
5	Продолжительность рабочей смены насоса	t _{см}	час	8	8
6	Количество рабочих смен	n	см.	2	2
7	Коэффициент использования насоса в течение смены	K _{см}	-	0,8	0,8
Результаты расчета					
1	Максимальный годовой приток атмосферных и снеговых вод $Q_{атм.} = S * K_n * h$	Q _{атм.}	тыс. м ³ /год	27,901	55,680
2	Средний часовой приток в карьер атмосферных и снеговых вод $q = Q_{атм.} * 1000 / N_{час.}$	q _{атм.}	м ³ /час	58,1	116,0
3	Годовой фонд рабочего времени насоса Траб. = N _д * t _{см} * n * K _{см}	Траб.	час	256	256
4	Общий объем притока воды в отработываемый горизонт:				
4.1	Q _{общ.час} = q _{атм.}	Q _{общ. час}	м ³ /час	58,1	116,0
4.2	Q _{общ.год} = Q _{атм.}	Q _{общ.год}	м ³ /год	27901	55680
5	Расход воды на технологические нужды	Q _{расх.}	м ³ /год	0	0
6	Объем карьерных вод, сбрасываемых на рельеф местности $Q_{сброс.} = Q_{общ.год} - Q_{расх.}$	Q _{сброс.}	м ³ /год	27901	55680
			м ³ /сут.	1395	2784
			м ³ /час	109	218

5. РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

5.1 Нормативно-методическая база проекта

Настоящим проектом нормативы допустимых сбросов (НДС) устанавливаются для одного водовыпуска №1 – сброса карьерных вод карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement» на рельеф местности.

Основополагающим нормативным документом при расчете НДС, является «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63», далее по тексту «Методика».

В качестве вспомогательных нормативно-методических документов приняты:

- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" (утв. приказом Министра национальной экономики РК № 209 от 16 марта 2015 г.);
- Перечень загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию (утв. Приказом Министра ЭГПР РК №212 от 25.05.2021г.).

В соответствии с требованиями п.16 статьи 36 Экологического кодекса РК, нормативы допустимых сбросов для карьерных вод карьера суглинков Астаховского месторождения устанавливаются на десятилетний период с 2022 по 2031гг., включительно.

5.2 Исходные данные для расчета норм допустимых сбросов (НДС) на рельеф местности

До разработки настоящего проекта, нормирование сброса карьерных вод карьера суглинков Астаховского месторождения производилось в 2015 году в составе проекта нормативов эмиссий загрязняющих веществ (ПДС), поступающих с карьерными сточными водами карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement» на рельеф местности (см. приложение 2 – положительное Заключение ГЭЭ Номер: 7-6/699 Дата: 03.04.2015г.).

Проект был разработан на период с 2016 по 2025 гг. по 9-ти загрязняющим веществам: взвешенные вещества, БПК_{полн.}, нитраты, нитриты, сульфаты, хлориды, нефтепродукты, железо, азот аммонийный.

В настоящем проекте перечень нормируемых веществ, отводимых с карьерными водами карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement» на рельеф местности, определен в соответствии с Перечнем загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию (утв. Приказом Министра ЭГПР РК от 25.05.2021г. №212), и полностью совпадает с перечнем загрязняющих веществ ранее утвержденного проекта 2015 года.

Согласно требованиям п. 56 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК № 63 от 10 марта 2021 года), расчетные условия (исходные данные) для определения величины допустимых сбросов выбраны по данным за предыдущие три года.

В период с 2019 по 2021гг. лабораторные исследования проводились в рамках производственного экологического контроля (ПЭК) силами подрядных организаций –

научно-исследовательского центра (НИЦ) ТОО «Биосфера Казахстан» и аккредитованной лаборатории ИЦ ТОО «GIO TRADE» (копии протоколов лабораторных исследований проб воды приведены в приложениях 4-6 к настоящему проекту).

Результаты аналитических исследований карьерных вод Астаховского месторождения суглинков приведены в разделе 3.6 настоящего проекта. Динамика мониторинговых концентраций загрязняющих веществ карьерных вод, отводимых на рельеф местности в период с 2019 по 2021гг., приведена в табл. 3.2-3.4. Сводная таблица данных по качественному составу карьерных вод приведена в табл. 3.5.

Максимальный объем карьерных вод, предусмотренных к сбросу на рельеф местности, принят на основании расчета водного баланса карьера Астаховского месторождения суглинков АО «Central Asia Cement», выполненного в составе раздела 4.2 настоящего проекта (см. табл. 4.1).

Согласно вышеупомянутому расчету, максимальный объем карьерных вод, предусмотренных к отведению и сбросу на рельеф местности в оцениваемый настоящим проектом десятилетний период с 2022 по 2031гг. составит: 55680 м³/год; 2784 м³/сут.; 218 м³/час.

Водоприемником карьерных сточных вод является рельеф местности.

Параметры гидрогеологических условий карьера Астаховского месторождения суглинков АО «Central Asia Cement», необходимые для расчета нормативов допустимых сбросов в период с 2022 по 2031гг., приведены в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Параметры гидрогеологических условий карьера Астаховского месторождения суглинков АО «Central Asia Cement» для расчета нормативов допустимых сбросов в период с 2022 по 2031гг.

№№/п	Наименование показателей	Условное обозн.	Ед. изм.	Показатели по годам эксплуатации	Примечание
				2022-2031	
1	2	3	4	5	6
1	Площадь фильтрационного потока	$S_{фп}$	м ²	5000	
2	Расчетное время на конец, которого концентрация загрязняющих веществ не должна превышать Спдс $T = t_э + 5$	T	лет	15	
3	Проектный (намечаемый) срок сброса на рельеф местности	$t_э$	лет	10	
4	Годовой объем карьерных вод, сбрасываемых на площадку естественного понижения рельефа местности	$V_{год}$	м ³ /год	55680	
5	Расход сточных вод, поступающих на поля фильтрации	G	м ³ /сут	2784	
6	Максимальное годовое количество	$A_{ос}$	м/год	0,3	

№№/п п	Наименование показателей	Услов- ное обозн.	Ед. изм.	Показатели по годам эксплуата- ции	Примеча- ние
				2022-2031	
	ство атмосферных осадков, выпадающих на территории области				
7	Величина испарения влаги с водной поверхности	Исп.	м/год	1,2	

5.3 Расчет норм допустимых сбросов

Согласно пункту 68 «Методики», при расчетах допустимых сбросов веществ со сточными водами, отводимыми на рельеф местности, необходимо исходить из того, что нормативно допустимая концентрация загрязняющих веществ ($C_{ДС}$), с учетом кратности разбавления фильтрующихся вод в потоке подземных вод (n), не должна превышать фоновую концентрацию загрязняющих веществ в водоносном горизонте (C_{Φ}).

C_{Φ} – фоновая концентрация загрязняющего вещества в водоносном горизонте определяется по наблюдательным скважинам, расположенным за пределами радиуса купола растекания.

Однако, в связи с отсутствием наблюдательных скважин в районе расположения площадки – рельефа местности, принимающего карьерные сточные воды, в рамках данной работы не представляется возможным определить фоновые концентрации (C_{Φ}) загрязняющих веществ в подземных водах непосредственно под площадкой рельефа местности, а так же гидрогеологические параметры, необходимые для проведения расчетов.

Поэтому, произвести расчет нормативно допустимой концентрации ($C_{ДС}$) загрязняющих веществ в отводимых на рельеф местности карьерных сточных водах карьера су-глинков, исходя из фоновых концентраций, не представляется возможным.

В связи с этим, при расчете и определении НДС, настоящим проектом в качестве основы приняты следующие пункты Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду:

- пункт 54 – Величины нормативов допустимых сбросов определяются как произведение максимального часового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества. При расчете условий сброса сточных вод сначала определяется значение концентрации допустимого сброса ($C_{ДС}$), обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется допустимый сброс (ДС) в виде грамм в час (г/ч) согласно формуле:

$$ДС = q \times C_{ДС}, \text{ г/ч,}$$

где:

q – максимальный часовой расход сточных вод, метр кубический в час ($\text{м}^3/\text{ч}$);
 $C_{ДС}$ – допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, $\text{мг}/\text{дм}^3$.

Наряду с максимальными допустимыми сбросами (г/ч) устанавливаются годовые значения допустимых сбросов (лимиты) в тоннах в год (т/год) для каждого выпуска и оператора в целом.

- пункт 56 – Расчетные условия (исходные данные) для определения величины допустимого сброса выбираются по средним данным за предыдущие три года или по пер-

спективным, менее благоприятным значениям, если они достоверно известны по ранее согласованным проектам расширения, реконструкции.

- пункт 57– Величины допустимых сбросов проектируемых объектов определяются в составе проектной документации.
- пункт 58 – Нормативы сбросов устанавливаются исходя из условий недопустимости превышения экологических нормативов качества загрязняющих веществ в установленном контрольном створе.

Как указывалось ранее, в разделе 5.2, нормирование карьерных вод карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement», отводимых на рельеф местности производится по 9-ти загрязняющим веществам: взвешенные вещества, БПК_{полн.}, нитраты, нитриты, сульфаты, хлориды, нефтепродукты, железо, азот аммонийный.

Так как карьерные сточные воды карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement» являются природными, преимущественно талыми и дождевыми водами, следовательно, содержание в них загрязняющих веществ обусловлено преимущественно естественными природными факторами. Поэтому, их концентрации могут варьироваться от минимальных к максимальным значениям, независимо от производственного процесса.

В связи с этим, при установлении нормативов ДС для загрязняющих веществ, имеющих фоновые концентрации (все ЗВ, за исключением взвешенных веществ, БПК_{полн} и нефтепродуктов), нормативные концентрации на выпуске определились исходя из фактических усредненных максимальных концентраций данных веществ в карьерных водах, отводимых на рельеф местности, при условии недопущения превышения ПДК данных веществ. При этом, были учтены требования п. 56 «Методики» – «Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс».

Максимальные значения загрязняющих веществ в сточных водах карьера суглинков приведены в табл. 3.5.

Устанавливаемые настоящим проектом концентрации нормативно допустимых сбросов (НДС) для загрязняющих веществ, имеющих фоновые концентрации, приведены в табл. 5.2.

Таблица 5.2

Устанавливаемые проектом концентрации НДС в сточных водах карьера Астаховского месторождения известняков АО «Central Asia Cement» для загрязняющих веществ, имеющих фоновые концентрации

№№/пп	Вещества	Максимальная концентрация сточных вод на выпуске, мг/дм ³	Концентрация, устанавливаемая ЭНК, мг/дм ³	Устанавливаемые проектом концентрации НДС ЗВ в сточных водах, мг/дм ³
1	2	3	4	5
1	Нитраты	3,02	45	3,02
2	Нитриты	0,03	3,3	0,03
3	Сульфаты	204,00	500	204,00
4	Хлориды	122,00	350	122,00

№№/пп	Вещества	Максимальная концентрация сточных вод на выпуске, мг/дм ³	Концентрация, устанавливаемая ЭНК, мг/дм ³	Устанавливаемые проектом концентрации НДС ЗВ в сточных водах, мг/дм ³
5	Железо	0,25	0,3	0,25
6	Азот аммонийный	0,28	2,0	2,0

Для трех загрязняющих веществ – взвешенные вещества, БПК_{полн} и нефтепродукты – отсутствуют значения фоновых концентраций.

Значения концентраций НДС для БПК_{полн} и нефтепродуктов устанавливаются на уровне ЭНК (ПДК х.п), мг/дм³. Для взвешенных веществ значение ЭНК (ПДК) отсутствует, поэтому санитарными нормами для водоемов культурно-бытового назначения установлено приращение в размере Сф+0,75.

Установленные концентрации нормативов допустимых сбросов по всем девяти нормируемым загрязняющим веществам карьерных вод карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement», отводимых на рельеф местности в период с 2022 по 2031гг., приведены в табл. 5.3.

Таблица 5.3

Устанавливаемые проектом концентрации нормативов допустимых сбросов по всем нормируемым загрязняющим веществам карьерных вод карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement», отводимых на рельеф местности в период с 2022 по 2031гг.

№№/пп	Наименование загрязняющего вещества	Устанавливаемые настоящим проектом концентрации нормативов допустимых сбросов, мг/дм ³
1	2	3
1	Взвешенные вещества	11,09
2	БПК _{полн}	6,0
3	Нитраты	3,02
4	Нитриты	0,03
5	Сульфаты	204,00
6	Хлориды	122,00
7	Нефтепродукты	0,1
8	Железо	0,25
9	Азот аммонийный	2,00

Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ, поступающих с карьерными водами карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement» на рельеф местности в период с 2022 по 2031гг., представлены в табл. 5.4, составленной в соответствии с Приложением 21 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. Приказом Министра ЭГПР РК от 10.03.2021г. № 63).

5.4 Оценка нормативов допустимых сбросов, общие выводы

Как видно из табл.5.4, сброс загрязняющих веществ на рельеф местности составил:

- по предыдущему проекту в период с 2016 по 2025гг.:
 - норматив сброса – 56278,05г/ч;
 - лимит сброса – 12,586т/год.
- по настоящему проекту в проектируемый период с 2022 по 2031гг.:
 - норматив сброса – 75421,39г /ч;
 - лимит сброса – 19,310т/год.

Увеличение норматива и лимита сброса загрязняющих веществ в проектируемый период с 2022 по 2031гг., по сравнению с периодом, оцениваемым предыдущим проектом (с 2016 по 2025гг.), объясняется ростом величины ожидаемого максимального годового водопритока в карьер.

При расчете в составе настоящего проекта водного баланса карьера, в соответствии с Отчетом о возможных воздействиях, разработанным к Плану горных работ по добыче суглинков Астаховского месторождения (см. приложение 7 – положительное Заключение Государственной экологической экспертизы Номер: KZ70VVX00113404 Дата: 16.05.2022), среднегодовое количество эффективных осадков принято равным 0,3м (на основании многолетних наблюдений метеостанции «Темиртауская»).

При таком количестве эффективных осадков, ожидаемый максимальный годовой водоприток в карьер составил 55680 м³/год (см. табл. 4.1). Такой же водоприток принят и в самом Плане горных работ по добыче суглинков Астаховского месторождения при расчете производительности насоса для откачки воды из карьера (см. раздел 4 «Водоотлив»).

В составе предыдущего проекта ПДС расчет водного баланса не производился, а величина ожидаемого максимального годового водопритока в карьер принята на основании данных предприятия равной всего 33 544 м³/год. При таком водопритоке годовое количество эффективных осадков составит всего 0,15м, что вдвое ниже величины, установленной многолетними наблюдениями метеорологов.

Для оценки предлагаемых настоящим проектом нормативов концентраций допустимых сбросов на десятилетний период с 2022 по 2031гг. составлена таблица с сопоставлением их с концентрациями сбросов, утвержденными предыдущим проектом, разработанным на период с 2016 по 2025гг.

Таблица 5.5

Сопоставительная таблица нормативов концентраций допустимых сбросов загрязняющих веществ, поступающих с карьерными водами карьера суглинков Астаховского месторождения АО «Central Asia Cement» на рельеф местности

№№/пп	Вещества	Концентрации допустимых сбросов, мг/дм ³		
		По предыдущему проекту в период с 2016 по 2025гг	По настоящему проекту в период с 2022 по 2031гг.	Концентрация, устанавливаемая ЭНК, мг/дм ³
1	2	3	4	5
1	Взвешенные вещества	11,38	11,09	Сф+0,75
2	БПК _{полн}	6	6,00	6
3	Нитраты	3,1	3,02	45
4	Нитриты	0,03	0,03	3,3
5	Сульфаты	216	204,00	500
6	Хлориды	138	122,00	350

№№/пп	Вещества	Концентрации допустимых сбросов, мг/дм ³		
		По предыдущему проекту в период с 2016 по 2025гг	По настоящему проекту в период с 2022 по 2031гг.	Концентрация, устанавливаемая ЭНК, мг/дм ³
1	2	3	4	5
7	Нефтепродукты	0,077	0,10	0,1
8	Железо	0,3	0,25	0,3
9	Азот аммонийный	0,3	0,28	2,0

Как видно из табл. 5.5, установленные настоящим проектом допустимые концентрации сбросов (мг/дм³), по сравнению с предыдущим проектом ПДС, сохраняются в пределах того же порядка, с незначительными изменениями в меньшую сторону, а именно:

- сульфатов – с 216,00 до 204,00 мг/дм³;
- хлоридов – с 138,00 до 122,00 мг/дм³;
- железа – с 0,30 до 0,25 мг/дм³;
- азота аммонийного – с 0,30 до 0,28 мг/дм³.

Концентрации нормируемых настоящим проектом загрязняющих веществ в сбрасываемых карьерных сточных водах карьера суглинков Астаховского месторождения, ни по одному веществу не превышают ПДК, установленные для вод культурно-бытового водопользования. Поэтому, степень их воздействия на компоненты окружающей среды сведена к минимуму.

Нарушений санитарных норм качества сточных вод не отмечается, следовательно, проведение дополнительной очистки сточных вод не требуется. Сброс карьерных вод на рельеф местности без предварительной очистки не противоречит п.10 ст. 222 «Экологические требования при сбросе сточных вод» действующего Экологического кодекса РК.

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД

Предусматриваемая утвержденным Планом горных работ, технология ведения горных работ на карьере Астаховского месторождения суглинков АО «Central Asia Cement», исключает возможность возникновения аварийных ситуаций, которые могут оказать сколь-нибудь значительное воздействие на водные ресурсы района расположения предприятия.

Сведения об аварийных сбросах карьерных вод предприятия за последние 10 лет отсутствуют.

С целью исключения возможности негативного воздействия карьерных вод Астаховского карьера суглинков на водные ресурсы района, необходимо обеспечить:

- эксплуатацию водоочистных сооружений и оборудования в соответствии с проектными параметрами и требованиями;
- осуществление мероприятий по предотвращению подтопления земель путем контроля за количеством сбрасываемых вод;
- контроль за исправностью приборов учета объемов воды.

7. КОНТРОЛЬ НАД СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

В соответствии с требованиями «Правил охраны поверхностных вод Республики Казахстан», РНД 1.01.03-94, водопользователь обязан осуществлять контроль:

- объемов забираемой сточной воды и соответствия установленным лимитам;
- за установленными нормативами сброса (НДС);

В соответствии с этими обязанностями, водопользователь должен организовать учет и контроль водопотребления и водоотведения на предприятии, лабораторный контроль качества отводимых сточных вод.

Согласно методическим требованиям и ряда Законов Республики Казахстан, а также во исполнение условий Контракта на недропользование и добычу, ведение производственного мониторинга водных ресурсов является обязательным для недропользователя.

Мониторинг недр на Астаховском карьере суглинков проводится с целью изучения закономерностей изменения гидродинамического и гидрохимического режима подземных, поверхностных вод под влиянием разработки месторождения.

Объем работ, выполняемый в рамках производственного мониторинга, принимается в соответствии с Программой производственного экологического контроля, утверждаемой первым руководителем предприятия.

В настоящее время контроль над соблюдением нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ, сбрасываемых на рельеф местности вместе карьерными водами, осуществляется экологической службой предприятия с привлечением подрядных организаций – научно-исследовательского центра (НИЦ) ТОО «Биосфера Казахстан» и аккредитованной лаборатории ИЦ ТОО «GIO TRADE».

По информации, приведенной в Отчете о возможных воздействиях, разработанном к Плану горных работ по добыче суглинков Астаховского месторождения, в настоящее время подошва карьера занижена против проектных отметок нижней границы подсчета запасов до 3,5м. Это указывает на то, что на карьере может быть вскрыт водоносный горизонт. Для наблюдения за изменением гидрогеологических условий, вызванных разработкой месторождения, в пределах влияния Астаховского карьера суглинков необходимо создать наблюдательную сеть скважин.

Мониторинг подземных и карьерных вод реализуется путем проведения комплекса следующих работ:

- систематическое отслеживание состояния качества поверхностных и подземных вод;
- учет карьерного водоотлива;
- замеры уровня воды в наблюдательных скважинах;
- систематический отбор проб воды и их анализы:
 - на сокращенный химический анализ (определение сухого остатка, основных компонентов),
 - на атомно-эмиссионный химический анализ (определение микрокомпонентов)
 - на определение соответствия воды СП “Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным объектам”, утвержденные Приказом министра национальной экономики РК №209 от 16.03.2015г. (зумпф карьера, наблюдательные скважины, согласно утвержденному проекту);

• камеральные работы, составление ежегодного заключения о состоянии подземных и поверхностных вод.

Отбор проб воды на лабораторный анализ производится с периодичностью, предусмотренной графиком экологического контроля указанного в программе производственного экологического контроля, то есть ежеквартально.

Испытания проводятся:

- методом спектрофотометрии;
- атомно-абсорбционным методом;
- электроаналитическим методом.

Контроль над соблюдением нормативов допустимых сбросов на объекте осуществляется непосредственно в местах выпуска сточных вод и в контрольных створах (ниже и выше выпусков в естественные водные объекты) и в специально выбранных точках оценки, мониторинговых и наблюдательных скважин.

В качестве результатов проведения производственного мониторинга, в части наблюдения и контроля над водными ресурсами района расположения предприятия, Заказчику должны ежегодно предоставляться:

- гидрогеологическое заключение по результатам ведения мониторинга недр в зоне влияния Астаховского карьера суглинков;
- лабораторные исследования проб воды, выполненные по договору, в соответствии с Программой экологического контроля»

Контроль над выполнением работ в соответствии с утвержденными графиками лабораторного контроля осуществляется экологической службой предприятия.

Учитывая высокую техногенную нагрузку суглиникового карьера, для исключения загрязнения подземных и поверхностных вод выше предельно допустимых значений, необходимо продолжить систему эффективного и постоянного контроля водопотребления и водоотведения на предприятии, а также лабораторного контроля качества отводимых сточных вод.

8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

В состав годовых планов технических мероприятий по охране водных ресурсов района расположения карьера Астаховского месторождения суглинков АО «Central Asia Cement», разрабатываемых экологической службой предприятия, должны войти следующие мероприятия по предотвращению сброса сверхнормативных концентраций загрязняющих веществ на рельеф местности.

- соблюдение технологических параметров основного производства;
- поддержание в технически исправном состоянии, имеющуюся на предприятии систему отведения карьерных вод на рельеф местности;
- своевременное проведение ревизии и ремонта систем трубопроводов и насосов;
- постоянный мониторинг за качеством карьерных вод, отводимых на рельеф местности;
- ежегодно, в соответствии с графиком, разработанным в составе ПЭК, производить мониторинг подземных (скважины) и поверхностных (зумпфы) вод, для контроля степени воздействия предприятия на водные ресурсы района.
- контроль над соблюдением нормативов допустимых сбросов (НДС) производить, в соответствии с графиком, разработанным в составе ПЭК.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДИРЕКТИВНЫХ И НОРМАТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан, утв. Указом Президента №400-УІ от 02.01.2021г.;
2. Водный Кодекс Республики Казахстан;
3. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
4. 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" (утв. приказом Министра национальной экономики РК № 209 от 16 марта 2015 г.;
5. Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека. Утверждены приказом Исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
6. Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан, МЭБР, Алматы, 1994 г. РНД 1.01.-94.
7. Методические указания по применению правил охраны поверхностных вод, введенных 01.07.94, МЭБР, Алматы, 1997г.

ПРИЛОЖЕНИЯ