

**ПРОЕКТ**  
**НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ**  
**СБРОСОВ (НДС)**  
загрязняющих веществ, поступающих со сточными  
водами в пруд-испаритель  
**Обогатительной фабрики горно-обогатительного**  
**комплекса АО «УМЗ»**  
на 2027-2036 годы.

Утверждено:  
Председатель  
правления АО «УМЗ»

Бежецкий С.В.

Директор ТОО «ИЛ «НПО «ВК-ЭКО»



Кнасилов Р.Т.

## Аннотация

Проект нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ поступающих со сточными водами в пруд-испаритель» разрабатывается в связи с окончанием действия экологического разрешения на эмиссии.

В 2023 году для ОФ ГОК АО «Ульбинский металлургический завод» было получено экологическое разрешение на воздействие для объектов I категории (№:KZ51VCZ03351502 от 11.10.2023 г.) на период – 2023 - 2026 гг.

Период нормирования сброса загрязняющих веществ со сточными водами в пруд-испаритель обоганительной фабрики ГОК АО «УМЗ» 2027-2036 гг.

Расчет предельно допустимого сброса загрязняющих веществ в пруд-испаритель выполнен согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63);

Расчет предельно допустимого сброса загрязняющих веществ в пруд-испаритель выполнен для следующих загрязняющих веществ: хлориды, сульфаты, кальций, магний, натрий, железо, медь, свинец, цинк, марганец, фториды, кремний.

По результатам расчёта предельно допустимого сброса разработаны нормативы НДС загрязняющих веществ в пруд-испаритель на период 2027-2036 гг.

Нормативы сбросов загрязняющих веществ на 2027-2036 г. г. для выпуска в пруд-испаритель приведены в таблице 10.

График химического контроля за соблюдением нормативов НДС загрязняющих веществ в пруд-испаритель приведён в таблице 12.

Согласно заключению ДКГСЭН по ВКО № 203 от 16.03.2016 года, промышленная площадка обоганительной фабрики относится ко 2-му классу опасности, СЗЗ – 500 м.

## Введение

Проект нормативов предельно допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ в пруд-испаритель разработан на основании действующих в Республике Казахстан нормативных документов:

- «Экологический кодекс Республики Казахстан».
- «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», приказ Министра ООС РК.
- «Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых сбросов в водные объекты (НДС) для предприятий», приказ МООС № 324-п от 27 октября 2006 г.;
- ГОСТ 17.1.01-77, «Охрана природы. Гидросфера, использование и охрана вод. Основные термины и определения».

Согласно статье 22 Экологического кодекса РК целью экологического нормирования является регулирование качества окружающей среды и установление допустимого воздействия на нее, обеспечивающих экологическую безопасность, сохранение экологических систем и биологического разнообразия. В процессе экологического нормирования устанавливаются нормативы качества окружающей среды, нормативы эмиссий и нормативы в области использования и охраны природных ресурсов.

Работа по определению параметров предельно допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ в пруд-испаритель проведена на основании договора между АО «УМЗ» и ТОО «Испытательная лаборатория «НПО «ВК-ЭКО».

## Содержание

|                                                                                                                                    | стр. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Аннотация.....                                                                                                                     | 4    |
| Введение.....                                                                                                                      | 5    |
| 1. Характеристика современного состояния района расположения предприятия.....                                                      | 6    |
| 1.1 Климатические характеристики.....                                                                                              | 6    |
| 1.2 Инженерно-геологические и гидрогеологические условия.....                                                                      | 6    |
| 1.3 Показатели состояния подземной воды.....                                                                                       | 7    |
| 2. Общие сведения о предприятии.....                                                                                               | 8    |
| 2.1 Реквизиты предприятия.....                                                                                                     | 8    |
| 2.2 Месторасположение предприятия.....                                                                                             | 9    |
| 2.3 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения водных объектов..... | 9    |
| 2.4 Краткая характеристика водного хозяйства предприятия.....                                                                      | 12   |
| 3. Характеристика предприятия, как источника загрязнения водного объекта.....                                                      | 12   |
| 3.1 Источники образования сточных вод и характеристика хвостохранилища.....                                                        | 12   |
| 3.2 Транспортировка и сброс сточной воды.....                                                                                      | 13   |
| 3.3 Баланс водопотребления и водоотведения.....                                                                                    | 14   |
| 3.4 Показатели состава сточных вод.....                                                                                            | 14   |
| 3.5 Инвентаризация выпусков сточной воды.....                                                                                      | 14   |
| 4. Обоснование полноты и достоверности исходных данных для расчёта НДС.....                                                        | 18   |
| 5. Расчёт НДС.....                                                                                                                 | 20   |
| 5.1 Определение предельно допустимой концентрации загрязняющих веществ.....                                                        | 20   |
| 5.2 Определение величины НДС.....                                                                                                  | 20   |
| 5.3 Анализ результатов расчёта нормативов НДС.....                                                                                 | 21   |
| 5.4 Предложения по нормативам НДС.....                                                                                             | 21   |
| 5.5 План технических мероприятий по снижению сбросов.....                                                                          | 22   |
| 6. Сравнительный анализ с предыдущими нормативами НДС.....                                                                         | 26   |
| 7. Обработка, складирование и использование осадков сточных вод.....                                                               | 27   |
| 8. Предложения по предупреждению аварийных сбросов сточных вод.....                                                                | 27   |
| 9. Размер санитарно-защитной зоны.....                                                                                             | 27   |
| 10. Контроль за соблюдением нормативов НДС на предприятии.....                                                                     | 27   |
| 11. Литература.....                                                                                                                | 29   |
| 12. Список приложений.....                                                                                                         | 30   |

# 1. Характеристика современного состояния района расположения предприятия

## 1.1 Климатические характеристики

Климатическая характеристика г. Курчатова. Согласно климатическому районированию территории (СНиП РК 2.04.01-2001 «Строительная климатология») рассматриваемый район относится к 1В климатическому району. Климат района – резкоконтинентальный. Температура наиболее холодного месяца – минус 22,0°С. Температура наиболее жаркого месяца – 27,9°С. Преобладающее направление ветров южное (26%). Скорость ветра, повторяемость которой составляет 5% – 11,0 м/с.

## 1.2 Инженерно-геологические и гидрогеологические условия

Характеристика инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадок под шламонакопитель и пруд-испаритель приводятся по материалам [6] и [7].

В геолого-литологическом строении рассматриваемых участков принимают участие верхне-четвертичные аллювиальные (а Q<sub>III-II</sub>) и делювиально-пролювиальные (d-p Q<sub>III</sub>), а также элювиальные образования (е МZ).

Делювиальные отложения развиты повсеместно и залегают в основном на аллювиальных накоплениях надпойменных террас. Они представлены супесями, реже суглинками и песками. Супеси и суглинки твердые. Мощность их изменяется от 0,3 до 2,5 м.

Аллювиальные отложения залегают под делювиально-пролювиальными. Представлены в основном песками различной крупности и реже крупнообломочными грунтами.

Пески светло-серого, коричневого цветов, мелкие, средней крупности, крупные и гравелистые. Наиболее распространены пески средней крупности.

Максимальная мощность песков на площадках от 1,0 до 3,5 м, местами достигают 8,0 м. Элювиальные образования, представленные глинистыми грунтами, вскрыты на глубине от 0,4 до 8,0 м от поверхности земли. Кровля глин залегает в основном под аллювиальными песчаными отложениями, местами залегают непосредственно под покровными супесями.

Глинистые грунты пестроцветные - желтовато-серого, светло-серого, белого, голубого и палевого цветов, слоистые или пятнистые, в основном полутвердые и тугопластичные. Максимальная вскрытая мощность – 22,0 м. Местами в толще элювиальных глин на глубинах 6,4- 7,5 м от поверхности земли имеются линзы со значительным количеством обломочного материала. Мощность линз 0,8-1,0 м.

В пределах площадок имеется водоносный горизонт в аллювиальных несвязных отложениях, представленных песками средней крупности и

гравелистыми и гравийными грунтами. Водоупором водоносного горизонта является кровля глин. Глубина залегания зеркала горизонта изменяется от 1,0 до 6,5 м под шламонакопителем и от 1,2 до 2,65 м на участке пруда испарителя. Мощность горизонта от 0,2 до 3,1 м. Направление потока на северо-восток.

По химическому составу подземные воды аллювиальных отложений – сульфатно - хлоридно– калиево - натриевые с плотным остатком 2,3 г/л на площадке шламонакопителя и до 40,4 г/л на площадке пруда-испарителя. Повышенная минерализация воды площадки пруда-испарителя обусловлена слабыми фильтрационными свойствами горизонта и незначительным притоком вод с бортов ложбины.

Резко континентальный климат с небольшим количеством осадков и интенсивным испарением создает на рассматриваемой территории условия, неблагоприятные для питания подземных вод. Питание водоносный горизонт получает за счет инфильтрации атмосферных осадков, частичного поглощения паводкового стока временных потоков.

Инженерно-геологические и гидрогеологические условия в районе размещения пруда- испарителя по данным изысканий сложные.

На поверхности залегают супеси поверхностные. Мощность их изменяется от 0,3 до 2,5 м. Под ними залегают пески средней крупности мощностью горизонта от 1,5 до 4,2 м (в среднем 2,9 м). Этот горизонт является водоносным. Глубина залегания подземных вод составляет от 1,5 до 3,6 м (в среднем 2,6 м) от поверхности земли. Коэффициент фильтрации водоносного горизонта колеблется от 2,04 до 3,2 м/сутки (в среднем 2,62 м/сутки). Пористость водоносных пород 0,5. Направление движения подземных вод - северо-восток. Средний уклон потока подземных вод - 0,002. Водоупором являются тугопластичные глины.

### 1.3 Показатели состояния подземной воды.

Результаты химических анализов по состоянию подземной воды (контрольная скважина №21 выше по потоку подземной воды) в районе хвостохранилища и пруда-испарителя обоганительной фабрики приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Качественные показатели воды контрольной скважины

| Загрязняющее вещество | ПДК, мг/л | Показатели состояния, мг/л | Превышение ПДК |
|-----------------------|-----------|----------------------------|----------------|
| Хлориды               | 350,0     | 202,7                      | Превышения нет |
| Сульфаты              | 500,0     | 358,6                      | Превышения нет |
| Кальций               | 180,0     | 121,1                      | Превышения нет |
| Магний                | 40,0      | 40,0                       | Превышения нет |
| Натрий                | 200,0     | 32,9                       | Превышения нет |
| Железо                | 0,3       | 0,08                       | Превышения нет |
| Медь                  | 1,0       | 0,01                       | Превышения нет |
| Свинец                | 0,03      | 0,003                      | Превышения нет |
| Цинк                  | 1,0       | 0,018                      | Превышения нет |
| Марганец              | 0,1       | 0,03                       | Превышения нет |
| Фториды               | 1,5       | 1,01                       | Превышения нет |
| Кремний               | 10,0      | 3,8                        | Превышения нет |

Примечание:

1. Величина ПДК приняты согласно приложению №9,10 СП СЭТ, ПМНЭ №209 от 16.03.2015 г. [8].
2. Для кальция и магния величина ПДК принята согласно обобщенного перечня ПДК и ОБУВ вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов [9].

## 2. Общие сведения о предприятии

### Обоганительная фабрика горно-обогатительного комплекса АО «УМЗ»

#### 2.1 Реквизиты предприятия

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование предприятия                                 | Акционерное общество<br>«Ульбинский металлургический завод»                                                                                                                                                                                                                              |
| Министерство, ведомство                                  | Министерство по инвестициям и развитию РК                                                                                                                                                                                                                                                |
| Почтовый адрес предприятия<br><br>телефон/факс<br>e-mail | 070005, Республика Казахстан, ВКО,<br>г. Усть-Каменогорск, пр. Абая, 102<br>+7 (7232) 29-82-73, 29-81-03<br><a href="http://www.ulba.kz">http://www.ulba.kz</a><br><a href="mailto:OfficeEcology@ulba.kz">OfficeEcology@ulba.kz</a>                                                      |
| Реквизиты                                                | ИИК KZ 7560 1015 1000 014503<br>ВК ОФ АО «Народный банк Казахстана»<br>БИК HSBKZZKX<br>БИН 941040000097<br>Свидетельство о государственной перерегистрации<br>юридического лица № 662-1917-АО от 26.10.2004 г.<br>Свидетельство плательщика НДС серия 18001 №0023663<br>от 10.12.2012 г. |

#### 2.2. Место расположения предприятия

Обоганительная фабрика расположена в северной промышленной зоне г. Курчатов, в 130 км от месторождения Караджал. Участок граничит: на севере с ацетиленовой станцией ПК «Азот», на юге с производственной базой «Балапан-колиги», на востоке с бывшей ТЭЦ-2, на западе с автодорогой г. Курчатов - г. Павлодар.

Комплекс обоганительной фабрики расположен в пределах земельного участка площадью 12,5482 га (кадастровый номер земельного участка (код) 14-217-060-008) на правах аренды сроком на 20 лет до 18.06.2028 г.

Ситуационная карта-схема расположения предприятия представлена в приложении 1.

Карта-схема объектов водного хозяйства и точек контроля представлена в приложении

2

## **Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения водных объектов.**

Обоганительная фабрика предназначена для получения флотационного флюоритового концентрата марки ФФ-95А. Исходным сырьем для получения концентрата служит кварц-флюоритовая руда месторождения «Караджал». Основная масса флюорита извлекается из руды в виде флотационного концентрата для технологических нужд АО «УМЗ».

Мощность обоганительной фабрики - по получению флотоконцентрата ФФ-95А – 36 500,0 тонн в год, по руде – 96 000,0 тонн в год.

Режим работы обоганительной фабрики для переработки флюоритовых руд месторождения «Караджал» установлен круглосуточный, 300 рабочих дней в году, с остановкой на ремонты и профилактическое обслуживание.

Для обслуживающего персонала предусмотрены административные и бытовые помещения (АБК).

В состав основного производства обоганительной фабрики входят следующие здания и сооружения:

- открытый склад руды;
- узел первой стадии дробления с конвейерной эстакадой;
- узел второй стадии дробления с конвейерной эстакадой;
- узел накопления с конвейерной эстакадой;
- главный корпус:
  - участок измельчения;
  - участок флотации;
  - участок сгущения;
  - участок фильтрации и сушки;
  - участок сбора смывных вод;
  - хвостохранилище;
  - насосная станция осветленной воды;
  - склад реагентов;
  - участок приготовления реагентов;
  - склад;
  - лаборатория;
  - ремонтное хозяйство.
- эстакада № 3;
- крытый склад готовой продукции с бункерами накопления;

В состав обоганительной фабрики входят объекты вспомогательного назначения:

- гараж;
- модульная котельная установка;
- склад угля;
- склад золы и шлака;

- железнодорожная весовая;
- автомобильная весовая.

Комплекс хвостохранилища состоит из основных объектов:

- шламонакопитель секции № 1;
- водосборные сооружения секции № 1;
- шламонакопитель секции № 2;
- водосборные сооружения секции № 2;
- насосная станция осветленных вод секции № 2;
- сбросной трубопровод;
- пруд-испаритель.

Открытый склад руды общей площадью 20000,0 м<sup>2</sup> предназначен для хранения 8,0 тысяч тонн руды. Способ хранения руды - навалом. Руда поставляется на обогатительную фабрику автомобилями самосвалами. Со склада руда автопогрузчиком подается в загрузочный бункер узла 1-ого дробления.

Из приемного бункера руда пластинчатым питателем загружается на конвейерную ленту и далее в щековую дробилку. Измельченная руда ссыпается на наклонный ленточный транспортер эстакады № 1. Ленточный транспортер, установленный на эстакаде № 1, транспортирует руду на узел 2-ого дробления.

Повторное дробление до фракции 25,0-30,0 мм осуществляется на узле второго дробления в валковой дробилке.

Далее дробленая руда транспортером подается на первое измельчение в шаровую мельницу. Вместе с дробленой рудой, в шаровую мельницу подается свежая промышленная или оборотная вода и пески классификатора. Измельченная руда потоком воды вымывается из мельницы в спиральный классификатор, откуда крупная фракция (пески) по наклонному желобу подается в специальный питатель мельницы для возврата руды на доизмельчение. Мелкая фракция переливается в зумпф.

Из зумпфа пульпа насосом перекачивается на классификацию в гидроциклон.

На второй стадии измельчения пески гидроциклона подаются в шаровую мельницу, где происходит окончательное измельчение руды. Измельченная руда из мельницы поступает в зумпф.

Из зумпфа готовая измельченная руда класса - 0,074 мм насосом подается на участок флотации.

Контактный чан является расходной емкостью для участка флотации, в нем накапливается исходная пульпа, подогревается до температуры 30-40 градусов и перемешивается с поступающими туда же реагентами: раствором жидкого стекла (Na<sub>2</sub> SiO<sub>3</sub>) и раствором олеата натрия.

Процесс флотации флюоритового концентрата производится на флотационных машинах механического действия типа ФМР-3,2. Весь процесс флотации разбит на девять стадий:

- 1-ая основная флотация (секция из 5-и камер);
- 2-ая основная флотация (секция из 9-и камер);
- контрольная флотация (секция из 2-х камер);

- 2-ая контрольная флотация (секция из 2-х камер);
- 1-ая перечистка (секция из 6-и камер);
- 2-ая перечистка (секция из 5-и камер);
- 3-ая перечистка (секция из 4-х камер);
- 4-ая перечистка (секция из 3-х камер);
- 5-ая перечистка (секция из 3-х камер).

Пенный продукт 5-ой перечистки является готовым флотационным продуктом, который перекачивается насосом на участок сгущения. Готовый продукт флотации насосом подается в радиальный сгуститель. В сгустителе происходит осаждение продукта. Пески сгустителя сливаются зумпф, откуда насосом откачиваются на участок фильтрации. Слив сгустителя направляется в приемную емкость для последующей переработке во флотации или откачки на хвостохранилище.

Продукт с участка сгущения насосом подается в фильтр-пресс, где происходит фильтрация. Фильтрат после фильтр-пресса сливается в приемную емкость для последующей откачки в сгуститель или на хвостохранилище. Кек после фильтр-пресса, через накопительный бункер, подается на транспортер, которым регулируется подача кека в печь. Сушка концентрата производится в бара-банной сушильной печи. Просушенный концентрат с помощью цепного конвейера подается на склад готовой продукции.

В процессе ведения технологического процесса имеют место проливы пульпы, содержащей готовый продукт. Для сбора пульпы во время мокрой уборки предусмотрены специальные желоба с уклонами к зумпфам. Насосами собранные в соответствующих зумпфах смывные воды предусмотрено откачивать:

- при большом содержании готового продукта в классификатор;
- при низком содержании продукта в приемную емкость для последующей откачки на хвостохранилище.

Для подготовки, проведения необходимых анализов и обеспечения товарного и технологического учета работы обоганительной фабрики существует лаборатория, оснащенная необходимым оборудованием и реагентами для подготовки и проведения анализов. Слив после мойки лабораторной посуды предусмотрен в технологические зумпфы по трубопроводам на хвостохранилище.

Свежая техническая вода на производственные нужды используется: для приготовления реагентов, для замывки пластин пресс-фильтра СЕТСО, количество 1 шт., для подачи воды на охлаждение сальников насосного оборудования и для восполнения потерь при испарении с зеркала воды хвостохранилища (секция №2).

## 2.1 Краткая характеристика водного хозяйства предприятия

### 2.2.1 Система водоснабжения

На предприятии существуют следующие системы водоснабжения:

Хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод. Подача воды осуществляется от существующих городских сетей Государственному коммунальному предприятию на праве хозяйственного ведения «Курчатов Водоканал». Водоснабжение осуществляется через один ввод хозяйственно-питьевой воды диаметром 80,0 мм.

Производственный водопровод. Подача свежей технической воды осуществляется от существующего технического водопровода, принадлежащего Государственному коммунальному предприятию на праве хозяйственного ведения «Курчатов Водоканал». Водоснабжение осуществляется через один ввод свежей технической воды диаметром 200,0 мм. Договор на предоставление услуг ГКП на ПХВ «Курчатов Водоканал» приведен в приложении 3.

Система оборотного водоснабжения обоганительной фабрики. Осветленная в шламонакопителе вода возвращается в технологический процесс на фабрику.

### 2.2.2 Система водоотведения

На предприятии существуют следующие системы канализации:

Хозяйственно-бытовая канализация. Стоки от объектов обоганительной фабрики отводятся в водонепроницаемый (гидроизоляция) выгреб объемом 100,0 м<sup>3</sup>, с последующей откачкой ассенизационной машиной и вывозом на городские очистные сооружения, принадлежащие Государственному коммунальному предприятию на праве хозяйственного ведения «Курчатов Водоканал».

Производственная канализация котельной. В нее осуществляется сброс производственной сточной воды после промывки и регенерации фильтров. Отведение предусмотрено в водонепроницаемый (гидроизоляция) выгреб объемом 100,0 м<sup>3</sup>, с последующим вывозом автотранспортом на хвостохранилище.

Система оборотного водоснабжения обоганительной фабрики. Производственная канализация хвостов обогащения. По ней осуществляется отвод хвостов обогащения в комплекс хвостохранилища для отстаивания. Состоит из распределительных трубопроводов и пульпопроводов. Для учёта количества сбросной пульпы откачиваемой в хвостохранилище (секция №2) - используется расходомер-счётчик «Взлет ЭМ 221МИ».

### 3. Характеристика предприятия, как источника загрязнения водного объекта.

#### 3.1 Источники образования сточных вод

Отвальные хвосты обогащения с обогатительной фабрики гидротранспортом перекачиваются в комплекс хвостохранилища. Складирование твердой фазы отвальных хвостов и очистка жидкой фазы от остатков флотационных реагентов и механических взвесей предусматривается в 2-х секциях шламонакопителя. Для перекачки пульпы от обогатительной фабрики на хвостохранилище имеется насосная станция. Насосная станция подачи пульпы от ОФ на хвостохранилище оборудована насосами ПБ 160/40 (1 рабочий, 1 резервный). Производительность насоса 160,0 м<sup>3</sup>/час. Для сбора сточной воды от переделов фабрики в насосной станции предусмотрен зумпф объемом 50,0 м<sup>3</sup>.

Комплекс хвостохранилища состоит из основных объектов: шламонакопитель секция №1; шламонакопитель секция №2; пруд-испаритель.

В настоящее время секция №2 введена в эксплуатацию.

Противофильтрационный экран шламонакопителя принят из полиэтиленовой пленки толщиной 1,0 мм, подстилающий слой из глины.

При работе оборотной системы водоснабжения осветленная жидкая фаза из шламонакопителя возвращается на обогатительную фабрику для использования в качестве оборотной воды.

В секциях шламонакопителя установлены водосбросные сооружения со сбросным коллектором, насосная станция осветленной воды. Отвод осветленной воды в пруд-испаритель предусматривается сбросным трубопроводом.

В состав сооружений шламонакопителя входят оградительные дамбы со съездами, распределительные пульпопроводы с сооружениями на них. Заполнение шламонакопителя пульпой осуществляется через распределительные выпуски, оборудованные шланговыми задвижками. Опорожнение пульповодов осуществляется в чашу шламонакопителя через распределительные выпуски соответствующих пульповодов.

Для сброса и отвода излишков осветленной воды за пределы шламонакопителя предусмотрено водосбросное сооружение, подающее осветленную воду в насосную станцию осветленной воды.

Насосная станция осветленной воды представляет собой комплекс сооружений: площадка для установки насосного оборудования, для размещения щитов управления и автоматики, трубопроводной разводки с запорно-регулирующей арматурой.

Из насосной станции проложен стальной напорный трубопровод диаметром 150,0 мм, для подачи осветленной воды на обогатительную фабрику, система оборотного водоснабжения. При этом имеется отвод диаметром 100,0 мм, оборудованный задвижкой, для сброса осветленной воды в пруд-испаритель.

Протяженность сбросного трубопровода 0,95 км.

Насосная станция подачи осветленной воды на ОФ из хвостохранилища оборудована насосами К100-65-250 (1 рабочий, 1 резервный). Техническая характеристика насоса К 100-65-250: подача насоса 100,0 м<sup>3</sup>/час, напор 80,0 м; электродвигатель асинхронный трёхфазный, частота вращения 2900,0 об/минуту, потребляемая мощность 40,0 кВт, напряжение 380,0 в.

Для учёта количества воды в системе оборотного водоснабжения - используется счётчик НОРМА ИС СТВ 100х.

Пруд-испаритель предназначен для приема осветленной воды из шламонакопителя с целью испарения. Пруд-испаритель расположен в естественном понижении - тальвеге путем ограничения его ограждающими дамбами с верховой и низовой стороны.

Максимальная емкость пруда 393,4 тыс. м<sup>3</sup>, глубина воды у нижней дамбы 2,1 м, у верхней дамбы 1,0 м. Максимальная площадь затопления 36,0 га или 360 000,0 м<sup>2</sup>. Фактическая площадь заполнения на летний период 2026 г. составила 159 036,0 м<sup>2</sup>. Объем накопленной воды 8400,0 м<sup>3</sup>. Маркшейдерская съемка пруда-испарителя приведена в приложении 2. Испарительная возможность пруда-испарителя составляет 81 903,0 м<sup>3</sup>/год.

Максимальная высота верхней дамбы 6,0 м, нижней дамбы 3,5 м. Дамбы отсыпаны из грунта, разработанного в котловане секции № 2. Ширина дамб по гребню 6,0 м. Заложение верхового и низового откосов 1:2,5. По дамбе предусмотрено устройство патрульной дороги. После 20-летней эксплуатации, согласно расчетам, происходит стабилизация уровней в пруде-испарителе на отметке 158,7 м.

### 3.1.1 Транспортировка и сброс сточной воды

По сбросному трубопроводу осуществляется отвод осветленной воды от насосной станции в пруд-испаритель. Протяженность трубопровода 0,95 км, диаметр 100,0 мм, материал - сталь.

### 3.1.2 Баланс водопотребления и водоотведения

Баланс водопотребления и водоотведения обоганительной фабрики с расходом воды м<sup>3</sup>/сутки и в тыс. м<sup>3</sup>/год приведён в таблице 2.

Общее водопотребление по предприятию составит – 974,156 тыс. м<sup>3</sup>/год, в том числе:

- на производственные нужды свежей воды, всего –129,527 тыс. м<sup>3</sup>/год, включая:
- свежая техническая вода – 128,636 тыс. м<sup>3</sup>/год.
- вода питьевого качества – 0,891 тыс. м<sup>3</sup>/год.
- оборотная вода – 840,0 тыс. м<sup>3</sup>/год.
- на хозяйственно-бытовые нужды 4,629 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Общее водоотведение по предприятию составит – 921,884 тыс. м<sup>3</sup>/год, в том числе:

- производственная сточная вода в пруд-испаритель 77,3 тыс. м<sup>3</sup>/год.
- хозяйственно-бытовая сточная вода – 4,584 тыс. м<sup>3</sup>/год.

– оборотная вода – 840,0 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Безвозвратное потребление по предприятию составит – 52,272 тыс. м<sup>3</sup>/год, в том числе:

- на восполнение потерь при испарении воды с зеркала хвостохранилища ОФ (секция №2) – 34,546 тыс. м<sup>3</sup>/год.
- на нужды котельной (приготовление пара) – 17,681 тыс. м<sup>3</sup>/год.
- на полив зеленых насаждений – 0,045 тыс. м<sup>3</sup>/год.
- Балансовая схема водопотребления и водоотведения предприятия на период 2023-2026 г. г. с расходом воды в тыс. м<sup>3</sup>/год приведена на рисунке 1.
- Часовой расход сточных вод, сбрасываемых из шламонакопителя в пруд-испаритель обоганительной фабрики, составляет:  $Q_{\text{час}} = 77\,300,0 / 300 / 24 = 8,824 \text{ м}^3/\text{час}$ .

### 3.1.3 Показатели состава сточных вод

Показатели состава сточных вод из шламонакопителя, сбрасываемых в пруд-испаритель приняты по результатам химических анализов, выполненных ТОО «Лаборатория-Атмосфера» и приведены в таблице 3.

Таблица 2.

Баланс водопотребления и водоотведения по обогатительной фабрике АО «УМЗ» на 2027-2036 г. г.

| Пред-<br>приятие                              | Водопотребление, м³/сутки / тыс. м³/год |                            |                                 |                     |                                             |                                           |                                        | Водоотведение, м³/сутки / тыс. м³/год |                   |                                                                   |                                                  | Приме-<br>чение |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------|
|                                               | Всего<br>по<br>пред-<br>приятию         | На производственные нужды: |                                 |                     |                                             | На хозяй-<br>ственно-<br>бытовые<br>нужды | Безвоз-<br>вратное<br>потреб-<br>ление | Всего по<br>предпри-<br>ятию          | Оборотная<br>вода | Производ-<br>ственная<br>сточная<br>вода в<br>пруд-<br>испаритель | Хозяй-<br>ственно-<br>бытовая<br>сточная<br>вода |                 |
|                                               |                                         | Свежая вода:               |                                 | Оборот-<br>ная вода | По-<br>вторно-<br>исполь-<br>зуемая<br>вода |                                           |                                        |                                       |                   |                                                                   |                                                  |                 |
|                                               |                                         | Всего                      | В т.ч.<br>питьевого<br>качества |                     |                                             |                                           |                                        |                                       |                   |                                                                   |                                                  |                 |
| 1                                             | 2                                       | 3                          | 4                               | 5                   | 6                                           | 7                                         | 8                                      | 9                                     | 10                | 11                                                                | 12                                               | 13              |
| Обогати-<br>тельная<br>фабрика<br>АО<br>«УМЗ» | 974,156                                 | 129,527                    | 0,891                           | 840,0               | -                                           | 4,629                                     | 52,272                                 | 921,884                               | 840,0             | 77,3                                                              | 4,584                                            | -               |

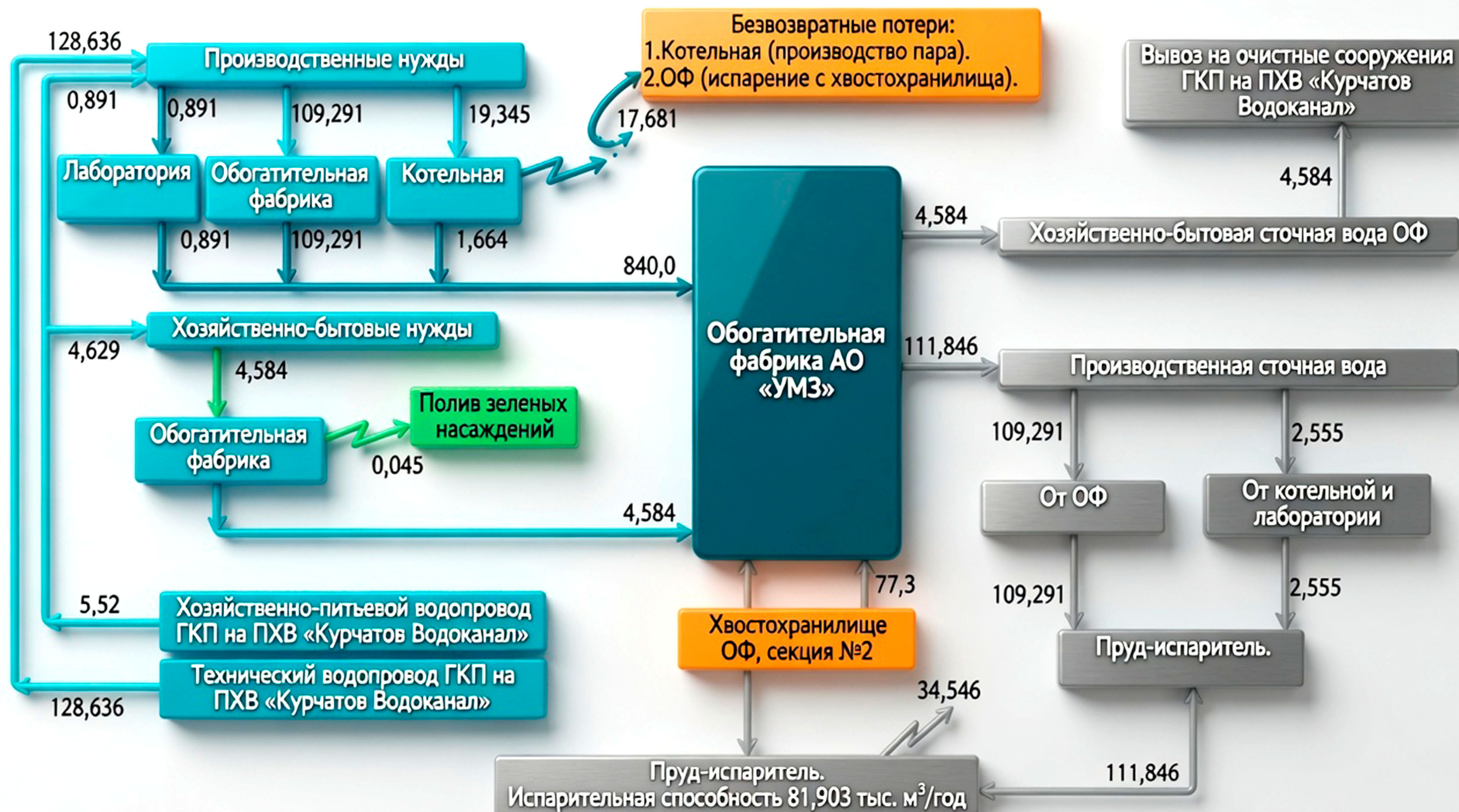


Рисунок 1. Балансовая схема водопотребления и водоотведения обоганительной фабрики АО «УМЗ» на 2027-2036 г.г., тыс. м³/год

Таблица 3

Показатели состава сточных вод, предприятие обогатительная фабрика АО «УМЗ» место отведения сточных вод – пруд-испаритель

| Производственные сточные воды |                                          |                                   |                          |                     |        |                                         |
|-------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|---------------------|--------|-----------------------------------------|
| Наименование показателей      | Фактическая концентрация на сбросе, мг/л | Расход сточных вод                |                          | Сброс               |        | Режим отведения сточных вод: час, сутки |
|                               |                                          | Максимальный м <sup>3</sup> / час | тыс. м <sup>3</sup> /год | г/час, максимальный | т/год  |                                         |
|                               |                                          | 8,824                             | 77,3                     |                     |        | 24 часа, 365 суток                      |
| Хлориды                       | 23,97                                    |                                   |                          | 211,51              | 1,853  |                                         |
| Сульфаты                      | 170,1                                    |                                   |                          | 1500,96             | 13,15  |                                         |
| Кальций                       | 124,1                                    |                                   |                          | 1095,06             | 9,593  |                                         |
| Магний                        | 17,2                                     |                                   |                          | 151,77              | 1,33   |                                         |
| Натрий                        | 0,037                                    |                                   |                          | 0,33                | 0,003  |                                         |
| Железо                        | 0,01                                     |                                   |                          | 0,09                | 0,0008 |                                         |
| Медь                          | 0,009                                    |                                   |                          | 0,08                | 0,0007 |                                         |
| Свинец                        | 0,014                                    |                                   |                          | 0,124               | 0,0011 |                                         |
| Цинк                          | 0,0117                                   |                                   |                          | 0,10                | 0,001  |                                         |
| Марганец                      | 1,243                                    |                                   |                          | 10,97               | 0,0961 |                                         |
| Фториды                       | 8,54                                     |                                   |                          | 75,36               | 0,66   |                                         |
| Кремний                       | 57,85                                    |                                   |                          | 510,47              | 4,472  |                                         |

## 3.2 Обоснование полноты и достоверности исходных данных для расчёта допустимого сброса загрязняющих веществ в пруд-испаритель обогажительной фабрики

### 3.2.1 Баланс водопотребления и водоотведения.

Балансовая схема водопотребления и водоотведения с расходом воды м<sup>3</sup>/сутки и в тыс. м<sup>3</sup>/год приведена на рисунке 1.

Расходы сточной воды принятые для расчёта предельно допустимого сброса в пруд-испаритель приведены в таблице 4.

Таблица 4

Расходы сточной воды для сброса в пруд-испаритель

| Расход сточной воды       | Значение                     |
|---------------------------|------------------------------|
| Максимальный часовой, g   | 8,824 м <sup>3</sup> /час    |
| Годовой, V <sub>год</sub> | 77 300,0 м <sup>3</sup> /год |

Качественные показатели состава сточных вод

Данные по составу сточных вод взяты по «Результатам химических анализов по предприятию» за 2024-2025 г. г. Фактическая концентрация в сбросе сточных вод в пруд-накопитель принята по данным аккредитованной лаборатории ТОО «Лаборатория – Атмосфера».

Концентрации загрязняющих веществ в сточной воде на сбросе, принятые для расчёта предельно допустимого сброса приведены в таблице 5.

Таблица 5

Качественный состав сточной воды принятый для расчёта НДС

| Загрязняющее вещество | Концентрация на сбросе, мг/л |
|-----------------------|------------------------------|
| Хлориды               | 23,97                        |
| Сульфаты              | 170,1                        |
| Кальций               | 124,1                        |
| Магний                | 17,2                         |
| Натрий                | 0,037                        |
| Железо                | 0,01                         |
| Медь                  | 0,009                        |
| Свинец                | 0,014                        |
| Цинк                  | 0,0117                       |
| Марганец              | 1,243                        |
| Фториды               | 8,54                         |
| Кремний               | 57,85                        |

## Перспектива развития

Увеличения объёмов сброса сточной воды в пруд-испаритель в период 2027-2036 г. г. по обоганительной фабрике АО «УМЗ» не предусматривается.

## Расчёт нормативов сброса

В расчёт нормативов НДС вошли 12 ингредиентов. При определении часовых сбросов (г/час) и годовых сбросов (т/год) расчёт проводился на концентрации принятые для расчёта НДС.

Расчёты нормативов предельно допустимых сбросов на период 2027-2036 г. г. по обоганительной фабрике ГОК АО «УМЗ» представлены в разделе 5.

### 3.2 Расчёт нормативов предельно допустимого сброса НДС загрязняющих веществ, поступающих в пруд-испаритель обоганительной фабрики ГОК АО «УМЗ»

Разработка проекта нормативов НДС проводится согласно требованиям раздела 15 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI, а также в соответствии с требованиями главы 3 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63.

$$C_{\text{НДС}} = C$$

факт., где:  $C_{\text{факт.}}$  – фактический сброс загрязняющих веществ, мг/л.

Накопитель в таком случае используется как накопитель-испаритель сточных вод.

#### Определение предельно допустимой концентрации загрязняющих веществ

Расчёт предельно допустимой концентрации сброса загрязняющих веществ в пруд-испаритель приведён в таблице 7.

Таблица 7.

Расчёт предельно допустимой концентрации сброса загрязняющих веществ

| Загрязняющее вещество | Фактическая концентрация на сбросе $C_{\text{ФАКТ}}$ , мг/л | Предельно допустимая концентрация $C_{\text{НДС}}$ , мг/л |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Хлориды               | 23,97                                                       | 23,97                                                     |
| Сульфаты              | 170,1                                                       | 170,1                                                     |
| Кальций               | 124,1                                                       | 124,1                                                     |
| Магний                | 17,2                                                        | 17,2                                                      |
| Натрий                | 0,037                                                       | 0,037                                                     |
| Железо                | 0,01                                                        | 0,01                                                      |
| Медь                  | 0,009                                                       | 0,009                                                     |
| Свинец                | 0,014                                                       | 0,014                                                     |
| Цинк                  | 0,0117                                                      | 0,0117                                                    |
| Марганец              | 1,243                                                       | 1,243                                                     |
| Фториды               | 8,54                                                        | 8,54                                                      |
| Кремний               | 57,85                                                       | 57,85                                                     |

#### Определение величины НДС

Величина НДС определяется по формуле:

$$НДС = C_{\text{НДС}} \cdot g, \text{ где:}$$

$C_{НДС}$  - предельно допустимая концентрация загрязняющих веществ. Определена в таблице 7.

$g$  – максимальный часовой расход сточных вод, поступающий в пруд-испаритель, 8,824 м<sup>3</sup>/час, определен в разделе 3.3.

Расчёт предельно допустимого сброса загрязняющих веществ в пруд-испаритель обогатительной фабрики приведён в таблице 8.

Таблица 8

Расчёт допустимого сброса загрязняющих веществ в пруд-испаритель

| Загрязняющее вещество | Расчётный НДС                                              |              |
|-----------------------|------------------------------------------------------------|--------------|
|                       | Концентрация, $C_{НДС}$ , мг/л                             | Сброс, г/час |
|                       | Максимальный расход сточной воды 8,824 м <sup>3</sup> /час |              |
| Хлориды               | 23,97                                                      | 211,51       |
| Сульфаты              | 170,1                                                      | 1500,96      |
| Кальций               | 124,1                                                      | 1095,06      |
| Магний                | 17,2                                                       | 151,77       |
| Натрий                | 0,037                                                      | 0,33         |
| Железо                | 0,01                                                       | 0,09         |
| Медь                  | 0,009                                                      | 0,08         |
| Свинец                | 0,014                                                      | 0,124        |
| Цинк                  | 0,0117                                                     | 0,10         |
| Марганец              | 1,243                                                      | 10,97        |
| Фтор                  | 8,54                                                       | 75,36        |
| Кремний               | 57,85                                                      | 510,47       |

Анализ результатов расчёта допустимого сброса

Согласно расчету НДС для всех загрязняющих веществ: хлориды, сульфаты, кальций, магний, натрий, железо общее, медь, свинец, цинк, марганец, фториды, кремний расчётные значения НДС и нормативы устанавливаются на уровне фактического сброса.

Предложения по нормативам НДС загрязняющих веществ в пруд-испаритель обогатительной фабрики ГОК АО «УМЗ»

На основании результатов расчета предельно допустимого сброса загрязняющих веществ в пруд-испаритель предлагается утвердить нормативы НДС:

1. Для ингредиента – хлориды: расчётный допустимый сброс на уровне фактического сброса.

На период 2027-2036 г. г. предлагается установить нормативы НДС на уровне фактического сброса.

2. Для ингредиента – *сульфаты*: расчётный допустимый сброс на уровне фактического сброса.

На период 2027-2036 г. г. предлагается установить нормативы НДС на уровне фактического сброса.

3. Для ингредиента – *кальций*: расчётный допустимый сброс на уровне фактического сброса.

На период 2027-2036 г. г. предлагается установить нормативы НДС на уровне фактического сброса.

4. Для ингредиента – *магний*: расчётный допустимый сброс на уровне фактического сброса.

На период 2027-2036 г. г. предлагается установить нормативы НДС на уровне фактического показателя сброса.

5. Для ингредиента – *натрий*: расчётный допустимый сброс на уровне фактического сброса.

На период 2027-2036 г. г. предлагается установить нормативы НДС на уровне фактического показателя сброса.

6. Для ингредиента – *железа*: расчётный допустимый сброс на уровне фактического сброса.

На период 2027-2036 г. г. предлагается установить нормативы НДС на уровне фактического сброса.

7. Для ингредиента – *медь*: расчётный допустимый сброс на уровне фактического сброса. На период 2027-2036 г. г. предлагается установить нормативы НДС на уровне фактического показателя сброса.

8. Для ингредиента – *свинец*: расчётный допустимый сброс на уровне фактического сброса.

На период 2027-2036 г. г. предлагается установить нормативы НДС на уровне фактического показателя сброса.

9. Для ингредиента – *цинк*: расчётный допустимый сброс на уровне фактического сброса. На период 2027-2036 г. г. предлагается установить нормативы НДС на уровне фактического показателя сброса.

10. Для ингредиента – *марганец*: расчётный допустимый сброс на уровне фактического сброса.

На период 2027-2036 г. г. предлагается установить нормативы НДС на уровне фактического показателя сброса.

11. Для ингредиента – *фтор*: расчётный допустимый сброс на уровне фактического сброса.

На период 2027-2036 г. г. предлагается установить нормативы НДС на уровне фактического показателя сброса.

12. Для ингредиента – кремний: расчётный допустимый сброс на уровне фактического сброса.

На период 2027-2036 г. г. предлагается установить нормативы НДС на уровне фактического показателя сброса.

Показатели загрязняющих веществ по фоновым концентрациям, фактическому сбросу, расчетным НДС, ранее утвержденным НДС, предлагаемых нормативов НДС и ПДК приведены в таблице 9. Нормативы сбросов загрязняющих веществ в пруд-испаритель на 2027-2036 г. г. приведены в таблице 10.

### 5.3 План технических мероприятий по снижению сбросов

Согласно п 74 методики, если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть когда нет открытых водозаборов воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в водные объекты и земную поверхность, и других производственных и технических нужд, расчет допустимой концентрации производится по формуле:

$S_{дс} = S_{факт}$ , где  $S_{факт}$  – фактический сброс загрязняющих веществ после очистных сооружений, мг/л. Накопитель в таком случае используется как накопитель-испаритель сточных вод.

В связи с тем что предельно допустимая концентрация загрязняющих веществ принимается по фактическому сбросу  $S_{НДС} = S_{факт}$ , разработка дополнительных мероприятий по снижению сбросов загрязняющих веществ не требуется.

Таблица 9

**Показатели загрязняющих веществ по фоновым концентрациям, фактическому сбросу, расчетным НДС, ранее утвержденным НДС, предлагаемых нормативов НДС и ПДК**

| Показатели состава сточных вод | ПДК, мг / л | Подземная вода скв. № 21, мг/л | Фактический сброс                                            |                 |                | Расчётный предельно допустимый сброс                        |                 |                |
|--------------------------------|-------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|-------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
|                                |             |                                | Концентрация на сбросе, мг / л                               | г/час           | т/год          | Допустимая концентрация, мг / л                             | г/час           | т/год          |
| 1                              | 2           | 3                              | 4                                                            | 5               | 6              | 7                                                           | 8               | 9              |
| Расход сточной воды            |             |                                | 8,824 м <sup>3</sup> /час;<br>77,3 тыс. м <sup>3</sup> /год. |                 |                | 8,824 м <sup>3</sup> /час<br>77,3 тыс. м <sup>3</sup> /год. |                 |                |
| Хлориды                        | 350,0       | 205,4                          | 23,97                                                        | 211,51          | 1,853          | 23,97                                                       | 211,51          | 1,853          |
| Сульфаты                       | 500,0       | 356,1                          | 170,1                                                        | 1500,96         | 13,15          | 170,1                                                       | 1500,96         | 13,15          |
| Кальций                        | 180,0       | 122,2                          | 124,1                                                        | 1095,06         | 9,593          | 124,1                                                       | 1095,06         | 9,593          |
| Магний                         | 40,0        | 41,1                           | 17,2                                                         | 151,77          | 1,33           | 17,2                                                        | 151,77          | 1,33           |
| Натрий                         | 200,0       | 32,8                           | 0,037                                                        | 0,33            | 0,003          | 0,037                                                       | 0,33            | 0,003          |
| Железо                         | 0,3         | 0,071                          | 0,01                                                         | 0,09            | 0,0008         | 0,01                                                        | 0,09            | 0,0008         |
| Медь                           | 1,0         | 0,01                           | 0,009                                                        | 0,08            | 0,0007         | 0,009                                                       | 0,08            | 0,0007         |
| Свинец                         | 0,03        | 0,003                          | 0,014                                                        | 0,124           | 0,0011         | 0,014                                                       | 0,124           | 0,0011         |
| Цинк                           | 1,0         | 0,015                          | 0,0117                                                       | 0,10            | 0,001          | 0,0117                                                      | 0,10            | 0,001          |
| Марганец                       | 0,1         | 0,031                          | 1,243                                                        | 10,97           | 0,0961         | 1,243                                                       | 10,97           | 0,0961         |
| Фтор                           | 1,5         | 1,02                           | 8,54                                                         | 75,36           | 0,66           | 8,54                                                        | 75,36           | 0,66           |
| Кремний                        | 10,0        | 3,82                           | 57,85                                                        | 510,47          | 4,472          | 57,85                                                       | 510,47          | 4,472          |
|                                |             |                                | <b>403,0847</b>                                              | <b>3556,824</b> | <b>31,1607</b> | <b>403,0847</b>                                             | <b>3556,824</b> | <b>31,1607</b> |

|                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Проект нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ (НДС), загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами в пруд-испаритель Обоганительной фабрики горно-обогатительного комплекса |  |
| Акционерное общество "Ульбинский металлургический завод"                                                                                                                                       |                                                                                     |

Продолжение таблицы 9

### Показатели загрязняющих веществ по фоновым концентрациям, фактическому сбросу, расчетным НДС, ранее утвержденным НДС, предлагаемых нормативов НДС и ПДК

| Показатели состава сточных вод | Ранее утвержденные нормативы сброса                         |                 |                | Предлагаемые нормативы НДС                                  |                 |                |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|-------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
|                                | Допустимая концентрация, мг / л                             | г/час           | т / год        | Допустимая концентрация, мг / л                             | г/час           | т / год        |
| 1                              | 10                                                          | 11              | 12             | 13                                                          | 14              | 15             |
| Расход сточной воды            | 8,824 м <sup>3</sup> /час<br>77,3 тыс. м <sup>3</sup> /год. |                 |                | 8,824 м <sup>3</sup> /час<br>77,3 тыс. м <sup>3</sup> /год. |                 |                |
| Хлориды                        | 23,97                                                       | 211,51          | 1,853          | 23,97                                                       | 211,51          | 1,853          |
| Сульфаты                       | 170,1                                                       | 1500,96         | 13,15          | 170,1                                                       | 1500,96         | 13,15          |
| Кальций                        | 124,1                                                       | 1095,06         | 9,593          | 124,1                                                       | 1095,06         | 9,593          |
| Магний                         | 17,2                                                        | 151,77          | 1,33           | 17,2                                                        | 151,77          | 1,33           |
| Натрий                         | 0,037                                                       | 0,33            | 0,003          | 0,037                                                       | 0,33            | 0,003          |
| Железо                         | 0,01                                                        | 0,09            | 0,0008         | 0,01                                                        | 0,09            | 0,0008         |
| Медь                           | 0,009                                                       | 0,08            | 0,0007         | 0,009                                                       | 0,08            | 0,0007         |
| Свинец                         | 0,014                                                       | 0,124           | 0,0011         | 0,014                                                       | 0,124           | 0,0011         |
| Цинк                           | 0,0117                                                      | 0,10            | 0,001          | 0,0117                                                      | 0,10            | 0,001          |
| Марганец                       | 1,243                                                       | 10,97           | 0,0961         | 1,243                                                       | 10,97           | 0,0961         |
| Фтор                           | 8,54                                                        | 75,36           | 0,66           | 8,54                                                        | 75,36           | 0,66           |
| Кремний                        | 57,85                                                       | 510,47          | 4,472          | 57,85                                                       | 510,47          | 4,472          |
|                                | <b>403,0847</b>                                             | <b>3556,824</b> | <b>31,1607</b> | <b>403,0847</b>                                             | <b>3556,824</b> | <b>31,1607</b> |

Таблица 10

### Нормативы сбросов загрязняющих веществ в пруд-испаритель обоганительной фабрики ГОК АО «УМЗ»

| Номер<br>вы-<br>пуска | Наимено-<br>вание<br>показателя | Ранее утвержденные нормативы |       |                                                             |                   |                                 | Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ |       |                                                                                |                   |                             |                       |       |                                                                                |          |          | Год<br>дости<br>жения<br>НДС |
|-----------------------|---------------------------------|------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|------------------------------|
|                       |                                 |                              |       |                                                             |                   |                                 | На 2026 г                                                             |       |                                                                                |                   |                             | на 2027-2036 г.       |       |                                                                                |          |          |                              |
|                       |                                 | Расход<br>сточных<br>вод     |       | Концен-<br>трация<br>на вы-<br>пуске,<br>мг/дм <sup>3</sup> | Сброс             |                                 | Расход<br>сточных<br>вод                                              |       | Допус-<br>тимая<br>концен-<br>трация<br>на вы-<br>пуске,<br>мг/дм <sup>3</sup> | Сброс             |                             | Расход<br>сточных вод |       | Допус-<br>тимая<br>концен-<br>трация<br>на вы-<br>пуске,<br>мг/дм <sup>3</sup> | Сброс    |          |                              |
| м <sup>3</sup> /ч     | тыс.<br>м <sup>3</sup> /Го<br>д | г/ч                          | т/год |                                                             | м <sup>3</sup> /ч | тыс.<br>м <sup>3</sup> /Го<br>д | г/ч                                                                   | т/год |                                                                                | м <sup>3</sup> /ч | тыс.<br>м <sup>3</sup> /год | г/ч                   | т/год |                                                                                |          |          |                              |
| 1                     | 2                               | 3                            | 4     | 5                                                           | 6                 | 7                               | 8                                                                     | 9     | 10                                                                             | 11                | 12                          | 13                    | 14    | 15                                                                             | 16       | 17       | 18                           |
| №1                    | Хлориды                         | 8,82<br>4                    | 77,3  | 23,97                                                       | 211,51            | 1,853                           | 8,824                                                                 | 77,3  | 23,97                                                                          | 211,51            | 1,853                       | 8,824                 | 77,3  | 23,97                                                                          | 211,51   | 1,853    | 2027                         |
|                       | Сульфаты                        |                              |       | 170,1                                                       | 1500,96           | 13,15                           |                                                                       |       | 170,1                                                                          | 1500,96           | 13,15                       |                       |       | 170,1                                                                          | 1500,96  | 13,15    | 2027                         |
|                       | Кальций                         |                              |       | 124,1                                                       | 1095,06           | 9,593                           |                                                                       |       | 124,1                                                                          | 1095,06           | 9,593                       |                       |       | 124,1                                                                          | 1095,06  | 9,593    | 2027                         |
|                       | Магний                          |                              |       | 17,2                                                        | 151,77            | 1,33                            |                                                                       |       | 17,2                                                                           | 151,77            | 1,33                        |                       |       | 17,2                                                                           | 151,77   | 1,33     | 2027                         |
|                       | Натрий                          |                              |       | 0,037                                                       | 0,33              | 0,003                           |                                                                       |       | 0,037                                                                          | 0,33              | 0,003                       |                       |       | 0,037                                                                          | 0,33     | 0,003    | 2027                         |
|                       | Железо<br>общее                 |                              |       | 0,01                                                        | 0,09              | 0,0008                          |                                                                       |       | 0,01                                                                           | 0,09              | 0,0008                      |                       |       | 0,01                                                                           | 0,09     | 0,0008   | 2027                         |
|                       | Медь                            |                              |       | 0,009                                                       | 0,08              | 0,0007                          |                                                                       |       | 0,009                                                                          | 0,08              | 0,0007                      |                       |       | 0,009                                                                          | 0,08     | 0,0007   | 2027                         |
|                       | Свинец                          |                              |       | 0,014                                                       | 0,124             | 0,0011                          |                                                                       |       | 0,014                                                                          | 0,124             | 0,0011                      |                       |       | 0,014                                                                          | 0,124    | 0,0011   | 2023                         |
|                       | Цинк                            |                              |       | 0,0117                                                      | 0,10              | 0,001                           |                                                                       |       | 0,0117                                                                         | 0,10              | 0,001                       |                       |       | 0,0117                                                                         | 0,10     | 0,001    | 2027                         |
|                       | Марганец                        |                              |       | 1,243                                                       | 10,97             | 0,0961                          |                                                                       |       | 1,243                                                                          | 10,97             | 0,0961                      |                       |       | 1,243                                                                          | 10,97    | 0,0961   | 2027                         |
|                       | Фториды                         |                              |       | 8,54                                                        | 75,36             | 0,66                            |                                                                       |       | 8,54                                                                           | 75,36             | 0,66                        |                       |       | 8,54                                                                           | 75,36    | 0,66     | 2023                         |
|                       | Кремний                         |                              |       | 57,85                                                       | 510,47            | 4,472                           |                                                                       |       | 57,85                                                                          | 510,47            | 4,472                       |                       |       | 57,85                                                                          | 510,47   | 4,472    | 2023                         |
|                       | Всего:                          |                              |       |                                                             |                   | 403,0847                        |                                                                       |       | 3556,824                                                                       | 31,1607           |                             |                       |       |                                                                                | 403,0847 | 3556,824 | 31,1607                      |

### 3.3 Сравнительный анализ с предыдущими нормативами НДС

Существующие нормативы ДС загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами в пруд-испаритель, разработаны ТОО «НПО «ВК-ЭКО» для обоганительной фабрики ГОК АО «УМЗ».

Предлагаемые нормативы НДС загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами в пруд-испаритель, разработаны на период 2027-2036 гг..

Сравнительный анализ нормативов НДС приведён в таблице 11.

Таблица 11

#### Сравнительный анализ нормативов НДС

| №                    | Показатели<br>состава сточной<br>воды | ПДК<br>мг/л | Существующий<br>НДС                |          | Предлагаемый<br>НДС                                             |          |
|----------------------|---------------------------------------|-------------|------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------|----------|
|                      |                                       |             | мг/л                               | т/год    | мг/л                                                            | т/год    |
| Расход сточной воды: |                                       |             | 8,824 м3/час;<br>77,3 тыс. м3/год. |          | 8,824 м <sup>3</sup> /час;<br>77,3 тыс.<br>м <sup>3</sup> /год. |          |
| 1                    | Хлориды                               | 350,0       | 23,97                              | 1,853    | 23,97                                                           | 1,853    |
| 2                    | Сульфаты                              | 500,0       | 170,1                              | 13,15    | 170,1                                                           | 13,15    |
| 3                    | Кальций                               | 180,0       | 124,1                              | 9,593    | 124,1                                                           | 9,593    |
| 4                    | Магний                                | 40,0        | 17,2                               | 1,33     | 17,2                                                            | 1,33     |
| 5                    | Натрий                                | 200,0       | 0,037                              | 0,003    | 0,037                                                           | 0,003    |
| 6                    | Железо                                | 0,3         | 0,01                               | 0,0008   | 0,01                                                            | 0,0008   |
| 7                    | Медь                                  | 1,0         | 0,009                              | 0,0007   | 0,009                                                           | 0,0007   |
| 8                    | Свинец                                | 0,03        | 0,014                              | 0,0011   | 0,014                                                           | 0,0011   |
| 9                    | Цинк                                  | 1,0         | 0,0117                             | 0,001    | 0,0117                                                          | 0,001    |
| 10                   | Марганец                              | 0,1         | 1,243                              | 0,0961   | 1,243                                                           | 0,0961   |
| 11                   | Фтор                                  | 1,5         | 8,54                               | 0,66     | 8,54                                                            | 0,66     |
| 12                   | Кремний                               | 10,0        | 57,85                              | 4,472    | 57,85                                                           | 4,472    |
| Всего:               |                                       |             | 410,104                            | 31,16067 | 410,104                                                         | 31,16067 |

#### Расходы воды

Нормативы НДС на 2027-2036 г. г. рассчитаны на годовой объём сброса 77,3 тыс. м<sup>3</sup>/год.

#### Концентрации загрязняющих веществ

1. Для ингредиента – хлориды: предлагается установить нормативы НДС на уровне фактического сброса.

2. Для ингредиента – сульфаты: предлагается установить нормативы НДС на уровне фактического сброса.

3. Для ингредиента – кальций: предлагается установить нормативы НДС на уровне фактического сброса.

4. Для ингредиента – магний: предлагается установить нормативы НДС на уровне фактического сброса.

5. Для ингредиента – натрий: предлагается установить нормативы НДС на уровне расчетного показателя сброса.

6. Для ингредиента – железо общее: предлагается установить нормативы НДС на уровне фактического сброса.

7. Для ингредиента – медь: предлагается установить нормативы НДС на уровне фактического сброса.

8. Для ингредиента – свинец: предлагается установить нормативы НДС на уровне фактического сброса.

9. Для ингредиента – цинк: предлагается установить нормативы НДС на уровне фактического сброса.

10. Для ингредиента – марганец: предлагается установить нормативы НДС на уровне фактического сброса.

11. Для ингредиента – фториды: предлагается установить нормативы НДС на уровне фактического сброса.

12. Для ингредиента – кремний: предлагается установить нормативы НДС на уровне фактического сброса.

## 7. Обработка, складирование и использование осадков сточных вод

Осадки сточной производственной воды при сбросе в пруд-испаритель не образуются.

## 8. Предложения по предупреждению аварийных сбросов сточных вод

Для предупреждения аварийных сбросов сточных вод предприятию необходимо:

- проводить ППР ёмкостных сооружений.

- периодически проводить техническое обследование напорных водоотводных коллекторов.

- строго соблюдать графики ППР технологического и электротехнического оборудования насос- ных станций.

## 9. Размер санитарно-защитной зоны

Согласно заключению ДЗПП по ВКО №203 от 16.03.2016 года и санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов. № 237 от 20.03.2015 г.», промышленная площадка обоганительной фабрики относится ко 2-му классу опасности, СЗЗ – 500 м.

## 10. Контроль за соблюдением нормативов ДС на предприятии

Контроль за достижением и соблюдением установленных нормативов сбросов загрязняющих веществ включает определение массы сбросов ЗВ в единицу времени от данного источника загрязнения и сравнение этих показателей с установленными нормативами НДС.

Контроль соблюдения нормативов НДС за сбросом в пруд-испаритель обоганительной фабрики ГОК осуществляется самим предприятием с привлечением специализированной лаборатории.

Количество сточной воды сбрасываемой в пруд-испаритель определяется по водомерному прибору СТВ-100, уставленному в насосной станции осветленной воды.

Предлагаемый график химического контроля, за соблюдением нормативов НДС, с указанием контролируемых параметров, точек контроля и периодичности отбора проб воды, приведен в таблице 12. Точка контроля сброса и точки контроля по скважинам показаны в приложении 2.

Таблица 12.

Предлагаемый график химического контроля на 2027-2036 г. г. по обоганительной фабрике ГОК АО «УМЗ»

| № | Наименование точек контроля                         | Периодичность отбора | Определяемые ингредиенты                                                                                         |
|---|-----------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2                                                   | 3                    | 4                                                                                                                |
| 1 | Сброс №1 в пруд-испаритель                          | 1 раз в квартал      | рН, температура, хлориды, сульфаты, кальций, магний, натрий, железо, медь, свинец, цинк, марганец, фтор, кремний |
| 2 | Контрольные скважины хвостохранилища (секция 1 и 2) | 1 раз в квартал      | рН, температура, хлориды, сульфаты, кальций, магний, натрий, железо, медь, свинец, цинк, марганец, фтор, кремний |

## 11. Литература

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан Астана, 2008 г.
2. Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых сбросов в водные объекты для предприятий. Алматы, 1994 г.
3. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», приказ Министра ООС РК от 16 апреля 2012 г. №110-О Астана, 2012 г.
4. Проект «Строительство рудника открытых работ «Караджал». Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) КПИЦ «Литера 3» г. Усть-Каменогорск, 2005 г.
5. Проект «г. Курчатов. Обоганительная фабрика. Хвостохранилище. Общая пояснительная записка. Том 3. Хвостохранилище» ТОО «Су-Проект», 2006 г.
6. Отчет о гидрогеологических и инженерно-геологических условиях площадки проектирования обоганительной фабрики, хвостохранилища и трасс коммуникаций. ИГИ НЯЦ РК. г. Курчатов, 2004 г.
7. Отчет об инженерных изысканиях по площадке пруда-испарителя обоганительной фабрики. ИГИ НЯЦ РК. г. Курчатов, 2004 г.
8. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостроениям, местам забора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Утверждены приказом министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 г. №209. Астана 2015 г.
9. Перечень предельно-допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно-безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для рыбохозяйственных водоемов. Алматы, 1990 г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1



Рис. Ситуационная карта расположения обоганительной фабрики АО «УМЗ»

