

к Рабочему проекту «Расширение и реконструкция хвостохранилища ЗИФ проекта Акбақай АО  
«АК Алтыналмас» (корректировка) **Товарищество с ограниченной  
ответственностью**  
**«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ИННОВАЦИИ И РЕИНЖИНИРИНГА»**  
**Jaýarkershiligi shekteýli seriktestigi**

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

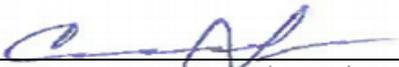
State license № 01999P  
Taraz city Koigeldy street, 55

Государственная лицензия № 01999P  
город Тараз улица Койгельды, 55

Утверждаю:  
Директор департамента Охраны  
окружающей среды

АО «АК Алтыналмас»

**Бақтығали Абырой Аманұлы**  
(Фамилия, имя, отчество (при его наличии))

  
(подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.

## ОТЧЕТ

**о возможных воздействиях намечаемой деятельности к Рабочему  
проекту «Расширение и реконструкция хвостохранилища ЗИФ  
проекта Акбақай АО «АК Алтыналмас» (корректировка)**

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

  
М.П. **Хусайнов М.М.**  
Подпись



Содержание	
<b>СОКРАЩЕНИЯ</b> .....	<b>6</b>
Введение.....	Ошибка! Закладка не определена.
1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами	7
2. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий).....	11
3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности .....	19
4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе эксплуатации объекта, необходимых для осуществления намечаемой деятельности .....	23
5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности.....	23
6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий .....	27
7. Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности.....	29
8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных с эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воду, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия .....	29
8.1 Атмосферный воздух.....	30
8.1.1. Расчёт выбросов загрязняющих веществ .....	31
Расчет выбросов ЗВ на период реконструкции .....	31
Источник загрязнения N 6101, Строительная площадка	Ошибка! Закладка не определена.
Источник выделения N 01, Уплотнение грунта .....	Ошибка! Закладка не определена.
Источник выделения N 02, Выемка грунта.....	Ошибка! Закладка не определена.
Источник выделения N 03, Формирование насыпи ..	Ошибка! Закладка не определена.
Источник выделения N 04, Разгрузка инертных материалов	Ошибка! Закладка не определена.
Источник выделения N 05, Рытье, обратная засыпка	Ошибка! Закладка не определена.
Источник выделения N 06, Сварка швов геомембраны	Ошибка! Закладка не определена.
Источник выделения N 07, Сварка полиэтиленовых труб	Ошибка! Закладка не определена.
Источник выделения N 08, Топливозаправщик.....	Ошибка! Закладка не определена.
Источник выделения N 09, Работа автотранспорта ..	Ошибка! Закладка не определена.
Расчет выбросов ЗВ на период эксплуатации.....	Ошибка! Закладка не определена.
Источник загрязнения N 6102, Эксплуатация .....	Ошибка! Закладка не определена.
Источник выделения N 01, Хвостохранилище .....	Ошибка! Закладка не определена.
8.1.2 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий.....	41
8.2 Поверхностные и подземные воды.....	43
8.2.1 Расчеты водопотребления и водоотведения .....	44
8.2.1.1 Расчеты водопотребления и водоотведения в период строительства объекта .....	45
8.2.1.2 Расчеты водопотребления и водоотведения в период эксплуатации .....	45
8.2.2 Подземные воды, гидрогеологические условия .....	46
8.2.3 Гидротехнические сооружения .....	47

8.3 Тепловое, электромагнитное, шумовое и другие типы воздействия, а также их последствия.....	50
9. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объекта.....	82
9.1 Отходы производства и потребления образуемые на период реконструкции: ....	84
9.2 Отходы производства и потребления, образуемые на период эксплуатации:.....	88
9.3 Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению .....	91
9.4 Обоснование предельного количества накопления отходов .....	95
9.5 Обоснование предельного количества захоронение отходов.....	98
9.5.1 Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха .....	98
9.5.2 Оценка уровня загрязнения подземных вод .....	101
9.5.3 Оценка уровня загрязнения почв.....	115
9.5.4 Предельное количество захоронения отходов на хвостохранилище .....	122
9.6 Требования предъявляемые к местам хранения отходов .....	122
10. Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которые могут быть оказано негативное воздействие намечаемой деятельности.....	125
11. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды.....	127
12. Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности .....	128
13. Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности .....	138
14. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления.....	149
15. Описание предусматриваемых для периода эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами .....	153
16. Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия, предусмотренные пунктом 2 статьи 240 и пунктом 2 статьи 241 Кодекса.....	162
17. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах.....	163
18. Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу.....	166
19. Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления.....	167
20. Сведения об источниках экологической информации.....	168

<b>21. Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний ..... 169</b>	
22. Табличные приложения из программного комплекса ЭРА	
22.1 Период строительства	
22.1.1	Источники выделения загрязняющих веществ
22.1.2	Характеристика источников загрязнения атмосферы
22.1.3	Перечень загрязняющих веществ
22.1.4	Параметры выбросов загрязняющих веществ
22.1.5	Нормативы выбросов ЗВ
22.2 Период эксплуатации	
22.2.1	Источники выделения загрязняющих веществ
22.2.2	Характеристика источников загрязнения атмосферы
22.2.3	Перечень загрязняющих веществ
22.2.4	Параметры выбросов загрязняющих веществ
22.2.5	Нормативы выбросов ЗВ
23. Карты рассеивания загрязняющих веществ	
24. Карты уровней звукового давления	
25. Текстовые приложения	
1	Заключение KZ40VWF00157451 от 24.04.2024 г. об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, выданное РГУ ДЭ по Жамбылской области КЭРиК МЭиПР РК
2	Решение по определению категории от 26.10.2021 г., выданное КЭРиК МЭГиПР РК
3	Разрешение на эмиссии в окружающую среду KZ60VCZ01297753 от 25.08.2021 г.
4	Метеорологическая справка и ответ по НМУ № 03-3-04/742 407715408116470Е, выданная РГП на ПХВ «Казгидромет» МЭиПР РК
5	Фоновая справка от 24.06.2024 г, выданное РГП «Казгидромет» МЭиПР РК
6	Справка по сибиреязвенным захоронениям и скотомогильникам № №ЗТ-2024-04051574 от 24.05.2024 от ГУ «Управление ветеринарии Жамбылской области»
7	Справка об особо охраняемых природных территориях №ЗТ-2024-04051500 22.05.2024 г., выданное РГУ «Жамбылская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭиПР РК»
8	Заключение историко-культурной экспертизы №ЗТ-2024-04051412 от 17.05.2024 г., КГУ «Дирекция по охране и восстановлению историко-культурных памятников» Управление культуры, архивов и документации Жамбылской области
9	Санитарно-эпидемиологическое заключение № Н.06.Х.KZ59VBS00084820 от 06.10.2017 г.
10	Технический отчет инженерно-геологических изысканий
11	Акт на право временного землепользования ХХ Акбакай №06-093-025-052
12	Генеральный план реконструкции ХХ ЗИФ проекта Акбакай
13	Ситуационная схема «Расширение и реконструкция хвостохранилища ЗИФ проекта Акбакай АО «АК Алтыналмас»
14	Нетехническое резюме
15	Задание на проектирование на разработку проекта «Расширение и реконструкция ХХ Акбакай АО «АК Алтыналмас»»

16	Предложения Департамента экологии, внесенные в Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, выданное РГУ ДЭ по Жамбылской области КЭРиК МЭиПР РК
17	Протокол общественных слушаний от 30.07.2024 г.
18	Разрешение на специальное водопользование №KZ43VTE00127070 (забор и (или) использование подземных вод) от 01.08.2022 г.
19	Разрешение на специальное водопользование №KZ81VTE00128132 (сброс подземных вод) от 17.08.2022 г.
20	Сводный сметный расчет
21	Ответы к сводной таблице замечаний и предложений по отчету о возможных воздействиях для АО «АК Алтыналмас»
22	Отчёты по ПЭК за 2023 год
23	Заключение ГЭЭ от Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Жамбылской области № 3Т-А-490 т 09.09.2013 г.
24	Справка с указанием используемых при строительстве инертных материалов
25	Заключение от филиала ГРП Госэкспертиза по Южному региону №19-0387/24 от 19.09.2024 г.
26	Справка о количестве высаженной растительности с 2021 г. по 2024 г.
27	План природоохранных мероприятий на 2021 – 2027 г.г. для ГОК Акбакай

## СОКРАЩЕНИЯ

- ОВВ** – отчет о возможных воздействиях  
**ТОО** - товарищество с ограниченной ответственностью  
**ПДК** – предельно-допустимая концентрация  
**ПДУ** - предельно-допустимый уровень  
**СП** – санитарные правила  
**СЗЗ** – санитарно-защитная зона  
**ЛЭП** – линия электропередач  
**ИЗА** – индекс загрязнения атмосферы  
**ППС** – почвенно-плодородный слой  
**ВМ** – взрывчатые материалы  
**ПДМ** - погрузочно-доставочная машина  
**ГСМ** – горюче-смазочные материалы  
**НДТ** - наилучшие доступные техники  
**ХХ** – хвостохранилище  
**ПРС** – плодородно-растительный слой  
**ДНС** – дренажная насосная станция  
**ЗИФ** – золотоизвлекательная фабрика  
**АСМ** - автоматизированная система мониторинга  
**ТБО** – твёрдо-бытовые отходы  
**МУ** – методические указания  
**ИГЭ** - инженерно-геологический элемент  
**МПВ** – месторождение подземных вод  
**ПЭК** – производственно-экологический контроль  
**КОП** – категория опасности предприятия  
**ОБУВ** – ориентировочный безопасный уровень воздействия  
**ООС** – охрана окружающей среды

## 1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами

Основной деятельностью рассматриваемого объекта хвостохранилища является складирование хвостов золотоизвлекательной фабрики АО «АК Алтыналмас».

В административном отношении площадка проектируемого объекта расположена в Жамбылской области, Мойынкумском районе, близ п. Акбакай.

Площадка хвостохранилища расположена в границах земельного отвода Акбакайской ЗИФ, в юго-западной зоне промплощадки на удалении 1,7 км от обогатительной фабрики Акбакай. Ближайший населённый пункт - поселок Акбакай, расположен на северо-востоке от рассматриваемого объекта на расстоянии 2,7 км.

Проектом предусматривается увеличение емкости хвостохранилища путем наращивания ограждающей дамбы. Прочие критерии не изменяются:

- не увеличивается количество и не изменяется вид используемых природных ресурсов, топлива и сырья.

- площадь нарушаемых земель остается в пределах, ранее учтенных при проведении оценки воздействия на окружающую среду;

- не изменяются технология и управление производственным процессом.

Целесообразность выбора местоположения и конфигурации хвостохранилища обоснована технической возможностью наращивания объема хвостохранилища за счет увеличения высоты дамбы хвостохранилища, взамен выведения дополнительных земель.

Также, размещение реконструируемого хвостохранилища удобно его близким расположением к действующему производству, с которым рассматриваемый объект связан технологически. Все проектируемые работы, размещение зданий и сооружений на промплощадках обусловлены требованиями противопожарных норм и существующего рельефа местности.

Согласно акту временного возмездного землепользования (кадастровый номер участка 06-093-025-052), право возмездного землепользования на земельный участок выдан сроком на 25 лет.

Категория земель: земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения. Целевое назначение земельного участка: для строительства и обслуживания технологических отходов.

Площадь земельного участка 368,7 га.

Координаты угловых точек приведены в таблице 1.1 и карта-схема размещения места осуществления намечаемой деятельности приведена на рисунке 1.1:

Таблица 1.1

**Координаты угловых точек**

№	Северная широта	Восточная долгота
1	45° 6'13.76" с.ш.	72°38'31.74" в. д.
2	45° 6'13.32" с.ш.	72°39'24.74" в. д.
3	45° 6'4.38" с.ш.	72°39'47.69" в. д.
4	45° 5'41.21" с.ш.	72°39'14.20" в. д.
5	45° 6'4.03" с.ш.	72°38'27.39" в. д.

Хвостохранилище равнинного типа, предусматривается для складирования хвостов обогащения золотосодержащей руды в объеме 13 687 000 м<sup>3</sup> (общий объем после расширения и реконструкции наращивания дамбы). Технология производства заключается в перекачивании хвостовой пульпы по трубопроводам на специально подготовленную площадку, огражденную дамбой — хвостохранилище. Хвостовая пульпа представляют собой смесь воды и частиц пустой породы, получившихся в результате механической переработки руд (дробления,

измельчения, классификации и др.). Твёрдая фаза хвостовой пульпы представлена смесью минеральных частиц разного размера.

Производительность ЗИФ по переработке руды – 1200000 тонн в год. Удельный вес хвостов 2,68 тонн/м<sup>3</sup>.

Число рабочих часов 8101 ч.

Размеры хвостохранилища: в плане 1700 м x 925 м.

Площадь хвостохранилища: 1116714 м<sup>2</sup> (после реконструкции)

Объектами хвостового хозяйства являются:

- Хвостохранилище (ограждающая дамба, ложе хвостохранилища, дренажная система наклонного дренажа и выводная дрена);
- Сооружения гидротранспорта хвостов (магистральные и распределительные участки пульповода, выпуски из распределительного пульповода);
- Сооружения оборотного водоснабжения (водовод оборотного водоснабжения, насосные станции первого и второго подъема);
- Контрольно-измерительная аппаратура (пьезометры, марки, наблюдательные скважины) предназначена для мониторинга состояния сооружения:
  - а) наблюдательные - для периодического наблюдения за изменением положения водного пласта в процессе эксплуатации хвостохранилища.
  - б) пьезометрические - для систематического измерения пластового давления.

При проведении работ по реконструкции хвостохранилища не предусматривается нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ. В процессе реализации предусмотренных проектных решений воздействие на почвенный покров минимизировано. В рамках данного проекта снятие ПРС не предусматривается, наращивание существующего хвостохранилища предусмотрено за счет отсыпки дамбы вскрышными породами.

Согласно приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» ниже представлено описание санитарно-бытового обслуживания работающих.

Подбор бытовых помещений согласно расчетным данным и номенклатуре временных сооружений производят при разработке проекта производства работ исходя из наличия освободившихся бытовок с завершенных строек, а также технических условий на подключение временных сетей.

После завершения работ на объекте следует одновременно освободить площадку от временных зданий и сооружений, а также произвести полное отключение от источников энергоснабжения с демонтажем временных сетей.

Вода на строительной площадке привозная. Хранится в привозной цистерне, расположенной на забетонированной площадке.

В бытовых помещениях для мытья рук располагаются умывальники. Для санитарных нужд используются мобильные туалетные кабины "Биотуалет".

Питание рабочих осуществляется в столовой на площадке АО «АК Алтыналмас», горно-перерабатывающего комплекса.

В бытовых помещениях оборудованы аптечки 1-ой помощи. Медицинское обслуживание работников производится в здравпункте на площадке АО «АК Алтыналмас», горно-перерабатывающего комплекса.

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климата, географических особенностей района

ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими лотками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

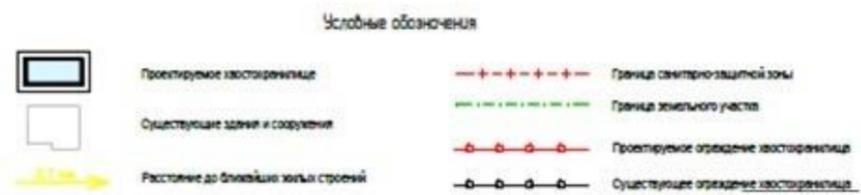
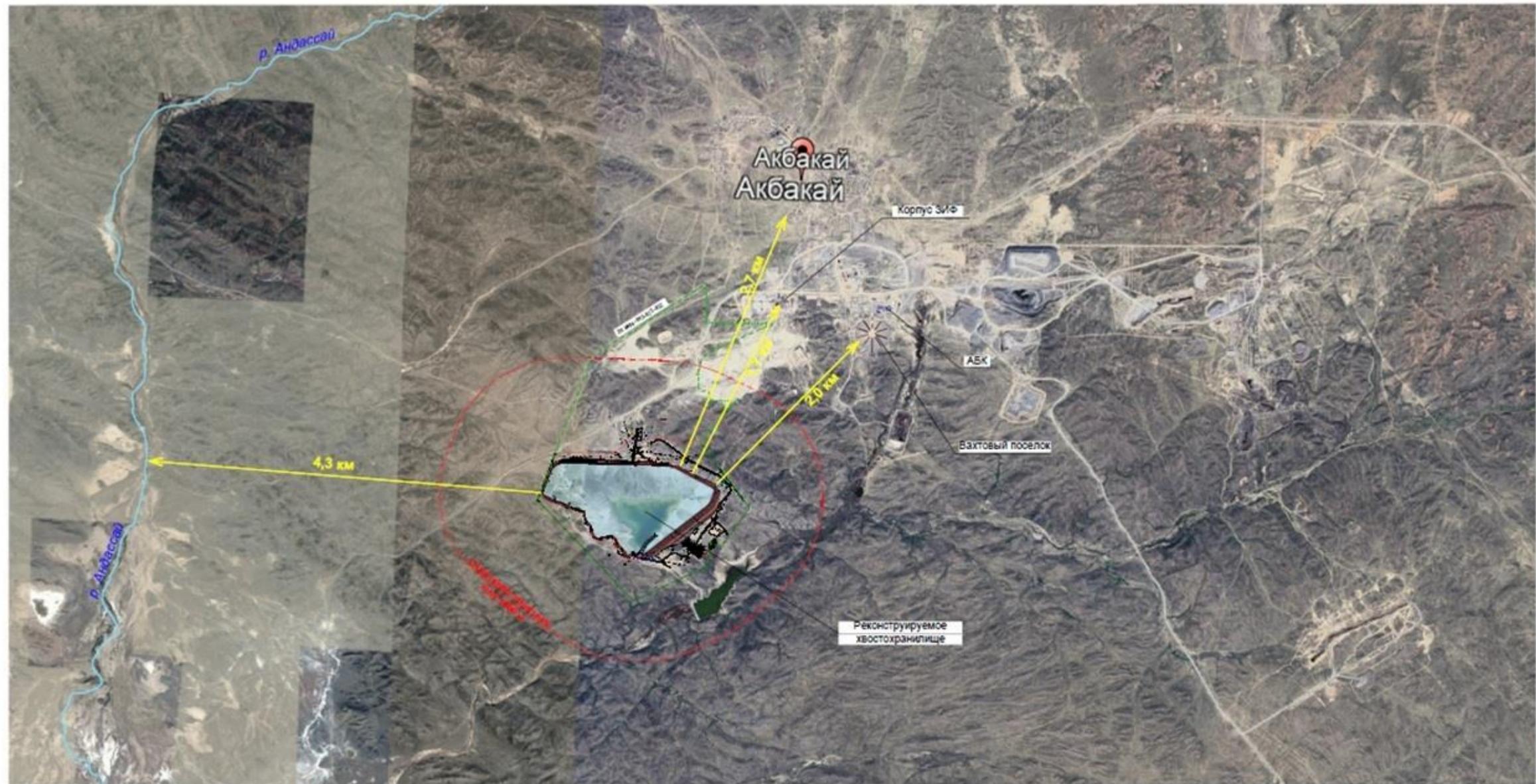


Рис. 1.1 – Карта-схема размещения места осуществления намечаемой деятельности

## 2. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

Территория расположена в пустынной зоне, имеет резко континентальный климат, характеризующийся большой растительностью сезонных и межгодовых колебаний, значительной суточной и годовой амплитудой температуры, большой сухостью воздуха, малым количеством осадков и незначительным снежным покровом. По совокупности всех климатообразующих элементов участок изысканий относится к строительно-климатическому району IV.

Анализ данных наблюдений принят по ближайшей к пос. Акбакай метеостанции Акбакай, наиболее точно и полно отражающая климатические условия исследуемого участка. Агрометеорологическая информация принята согласно данным по МС Мойынкум. Период функционирования метеостанции с 1953 года по настоящее время.

Среднегодовая температура воздуха района составляет 9,4 °С.

Холодный период с отрицательными среднемесячными температурами воздуха длится пять месяцев. Самым холодным месяцем является январь со средней месячной температурой воздуха -10,6 °С.

Холодный период (переход через 0 °С (весной) заканчивается в начале третьей декады марта. При отрицательных температурах пыление с отвала, рудного склада практически отсутствует, т. к. дневная оттепель и ночные заморозки создают на поверхности земли, отвалов и склада слой льда или смерзшего грунта.

В начале апреля наблюдается устойчивый переход температуры, а в конце декады апреля происходит устойчивый переход температуры через 10 °С.

Средняя температура воздуха самого жаркого месяца (июля) составляет +33,6 °С.

Среднегодовая температура почвы положительная и составляет 9 °С.

Среднее количество дней с устойчивым снежным покровом за год 33 дня. Температура на поверхности почвы в холодное время понижается в среднем до -14 °С в январе при абсолютной минимуме -43 °С. Сейсмичность района 6 баллов. Лето (май-сентябрь) сухое и жаркое.

Средняя максимальная температура наружного, воздуха наиболее жаркого месяца года, °С +33,6 °С. В мае по ночам возможны заморозки. В августе и сентябре стоит суховейно-засушливая погода, иногда осадков не бывает совсем. Среднее число дней с жидкими осадками 48 дней. Наибольшее суточное количество осадков составляет 28 мм/год. Среднее годовое количество осадков составляет 210 мм. Относительная влажность воздуха днем 47%, ночью 71%. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 1.1.

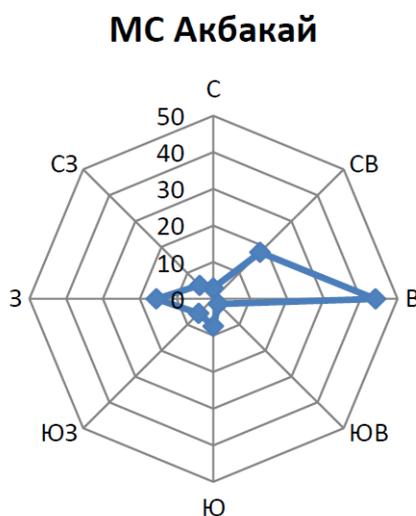
Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, представлены в таблице 2.1., согласно данным наблюдений на метеорологической станции Акбакай.

Согласно ст. 210 Экологического Кодекса Республики Казахстан под неблагоприятными метеорологическими условиями для целей настоящего Кодекса понимаются метеорологические условия, способствующие накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха в концентрациях, представляющих опасность для жизни и (или) здоровья людей. Информация о существующих или прогнозных неблагоприятных метеорологических условиях предоставляется Национальной гидрометеорологической службой в соответствующий местный исполнительный орган и территориальное подразделение уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, которые обеспечивают контроль за проведением юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период действия неблагоприятных метеорологических условий. Порядок предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требования к составу и содержанию такой информации, порядок

ее опубликования и предоставления заинтересованным лицам устанавливаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. В рассматриваемом проекте климатические характеристики, метеорологические данные выданы РГП «Казгидромет».

**Таблица 2.1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере**

<i>Наименование характеристик</i>	<i>Величина</i>
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	+ 33.6
Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца, °С	- 10.6
Средняя роза ветров, %:	
С	3
СВ	18.0
В	44.0
ЮВ	2.0
Ю	7.0
ЮЗ	6.0
З	15.0
СЗ	5.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2.2
Скорость ветра ( $U^*$ ), повторяемость которой составляет 5%, м/с	6.3



**Рис. 2.1 - Роза ветров, метеостанция Акбакай**

Климатические характеристики и роза ветров приняты по метеостанции Акбакай, как наиболее близко расположенной к поселку, где ведутся регулярные наблюдения за климатическими данными. Справка с климатическими данными по МС Акбакай (Жамбылская область, Мойынкумский район) и агрометеорологическими данными по МС Мойынкум выданы РГП «Казгидромет» Министерства экологии и природных ресурсов РК № 03-3-04/1839, Приложение 4.

Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ не представляется возможной к выдаче в связи с отсутствием постов наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Жамбылской области Мойынкумского района, Приложение 5.

Описание текущего состояния окружающей среды на территории проектируемого участка приведено согласно отчёту ПЭК действующего ЗИФ Акбакай АО «АК Алтыналмас» за 4-й квартал 2023 года.

Согласно данным отчётов по ПЭК за 4-й квартал 2023 г., результаты мониторинга атмосферного воздуха на границе СЗЗ средние значения концентрации показали: по пыли – 0,0526 мг/м<sup>3</sup>, ПДК – 0,3 мг/м<sup>3</sup>; SO<sub>2</sub> – 0,0478 мг/м<sup>3</sup>, ПДК – 0,5 мг/м<sup>3</sup>; NO<sub>2</sub> – 0,0563 мг/м<sup>3</sup>, ПДК – 0,2 мг/м<sup>3</sup>; СО – 0,0746 мг/м<sup>3</sup>, ПДК – 5 мг/м<sup>3</sup>.

По результатам мониторинга воздействия на границе СЗЗ:

- концентрации контролируемых веществ в атмосферном воздухе не превышают ПДК;
- концентрации контролируемых веществ в наземных источниках находятся в пределах своих природных показателей и ПДК;
- концентрации контролируемых веществ в подземных водах находятся в пределах своих природных показателей и ПДК.

Превышений лимитов эмиссий на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, объемов образования отходов не обнаружено. По результатам мониторинга воздействия на границе СЗЗ на атмосферный воздух и подземные воды отрицательного влияния предприятия АГОК не выявлено.

Загрязнение атмосферного воздуха в контрольных точках оценивается, как допустимое. Экологическое состояние окружающей среды удовлетворительное.

Согласно мониторинговым исследованиям, для подземных и наземных природных вод характерно высокое содержание сухого остатка, что связано с их естественным содержанием в исследуемой воде. Согласно мониторингу почвенного покрова, были проанализированы пробы почв на содержание валовых и подвижных форм тяжелых металлов. Анализы показали, что микроэлементы в исследуемых почвах находятся в пределах установленных нормативов: содержание гумуса составляет 0,1068–0,9566; рН находится в пределах 7,95 – 8,73; в почвах имеются примеси легкорастворимых солей. Наблюдались несколько повышенные концентрации меди, превышений нормативов не зафиксировано.

Реализация задач экологического мониторинга производится в соответствии с Программой ПЭМ предприятия, которая предусматривает организацию и функционирование систем наблюдения, сбора, обработки, накопления и передачи количественных данных органам государственного экологического контроля и включается в состав программы ПЭК. Имеется действующая Программа ПЭК, на стадии получения экологического разрешения будет разработана программа с учетом реконструкции и наращивания проектируемого объекта.

В систему экологического мониторинга входят наблюдения за состоянием элементов биосферы и наблюдения за источниками и факторами антропогенного воздействия:

- Мониторинг атмосферного воздуха

Целью является оценка качества атмосферного воздуха в зоне воздействия хвостохранилища и разработки мер по снижению вредных производственных воздействий. Контроль атмосферного воздуха проводится в 4-х точках по границе СЗЗ хвостохранилища предприятия посредством инструментальных замеров. Замеры атмосферного воздуха проводит аккредитованная лаборатория. При проведении замеров атмосферного воздуха учитываются метеорологические факторы (атм. давление, температура и влажность воздуха, направление и скорость ветра, состояние погоды). Периодичность проведения – ежеквартально. По результатам мониторинга воздействия на границе СЗЗ на атмосферный воздух отрицательного влияния предприятия АГОК не выявлено.

- Мониторинг подземных вод

Целью мониторинга состояния подземных вод является оценка степени воздействия подготовительных и основных строительных работ на гидродинамические условия и

качественный состав подземных вод на площадках и в зоне воздействия объектов. Периодичность проведения – ежеквартально. Вокруг хвостохранилища имеются наблюдательные скважины, мониторинг подземных вод в том числе на границе СЗЗ ведётся регулярно. Проводится отбор и анализ проб воды месторождений (МПВ) Сарыбулак-2, Бескемпирское МПВ до и после обеззараживающего устройства. Для подземных и наземных природных вод характерно высокое содержание сухого остатка, что связано с их естественным содержанием. По результатам мониторинга воздействия на подземные воды отрицательного влияния предприятия АГОК не выявлено. Питьевая вода, используемая для бытовых нужд, соответствует санитарно-гигиеническим нормам. Информация по подземным водам также представлена в главе 8.2 настоящего Отчёта. В приложении 21 к настоящему Отчёту доступны результаты мониторинга и отчётов ПЭК.

– Мониторинг почвенного покрова

Основной задачей системы мониторинга почв является накопление информации с целью отражения общей картины состояния почвенного покрова. Для осуществления мониторинга загрязнения почв применяется инструментально- лабораторный метод, основанный на отборе проб на точках наблюдения с последующим их анализом в аккредитованной лаборатории.

– Мониторинг отходов производства и потребления

Мониторинг обращения с отходами заключается в наблюдении за системой образования, сбора, временного хранения, транспортировки различных видов отходов, образующихся на проектируемом объекте. В разделе 9 настоящего проекта представлена информация по образованию и размещению отходов производства и потребления.

Отходы подлежат раздельному сбору. Смешивание каких-либо видов отходов не будет происходить. Накопление и временное хранение осуществляется на специальных площадках. Все виды основных отходов, образующихся на территории проектируемого объекта, будут передаваться сторонним организациям на договорной основе для дальнейшей утилизации, переработки и/или размещения на полигонах (накопителях).

Мониторинг обращения с отходами, согласно нормативным документам, складывается из двух компонентов: мониторинг управления отходами; мониторинг за состоянием компонентов окружающей среды в местах временного накопления отходов.

### **Описание существующего хвостохранилища**

Хвостохранилище построено по проекту ДГП «Государственного научно-производственного объединения промышленной экологии «Казмеханобр». В 2011 году гидротехнические сооружения ЗИФ приняты в эксплуатацию Государственной приёмочной комиссией, Акт № 177 от 27 июня 2011 года.

Хвостохранилище наливного типа. По условиям рельефа местности хвостохранилище относится к овражно-равнинному типу. Основание дамбы представлено скальными породами, местами, перекрытыми маломощными делювиально-пролювиальными образованиями.

Ограждающая дамба существующего хвостохранилища из местных грунтовых материалов – отвалы пустых пород (скальный грунт), суглинки с устройством гидроизоляционного покрытия из полимерной геомембраны на верховом откосе, а также в ложе хвостохранилища.

Для сбора и отвода дренажных стоков на существующем хвостохранилище устроен дренаж из перфорированных полиэтиленовых труб с выводов в дренажную насосную станцию, откуда стоки насосом возвращаются обратно в емкость хвостохранилища.

Система гидротранспорта и гидроскладирования хвостов состоит из магистральных и распределительных участков пульповода из труб ПЭ100 по ГОСТ 18599-2001 диаметром 225×13,4 мм, а также из выпусков из распределительного пульповода.

Сооружения системы оборотного водоснабжения участка хвостового хозяйства: две плавучих насосных станций и водовод оборотного водоснабжения (В31). Оборудование насосной станции 1-го подъема - погружные насосы Flygt 2660.180 В226 МТ в количестве 2 шт. Насосы расположены в прудке, модульное здание используется как подсобное помещение и склад.

Данные насосы подают воду на резервуар насосной станции 2-ой подачи, откуда по трубопроводу вода подается в сгуститель. Внутри насосной станции второго подъема расположены насосы обратного водоснабжения ЦН-400-105-С. Насосные станции модульного типа.

### **Описание фонового состояния окружающей среды**

Для объективной экологической оценки состояния природных комплексов и прогнозирования последствий антропогенных воздействий необходимо иметь точные сведения о пространственном распространении природных комплексов, о размещении технологических объектов и пр., т.е. иметь систему данных типа ГИС, позволяющих при их совместном использовании объективно оценить экологическую обстановку и выявить дальнейшее направление ее развития.

#### Гидрогеологическая характеристика района

Гидрогеологические исследования Акбакайского месторождения проводились в районе на протяжении целого ряда лет, в различные периоды.

В частности, в 1973-77 годах были проведены разведочные работы на месторождении подземных вод Бескемпир, по результатам которых оценены и утверждены сроком на 5 лет эксплуатационные запасы вод питьевого назначения по категории В в количестве 1512 м<sup>3</sup>/сут. (протокол № 374 ТКЗ при ПГО «Южказгеология» от 27.12.1977 г.).

Следует отметить гидрогеологические исследования, которые проводило в 2007-2009 годах ТОО «Алматыгидрогеология». Исследования выполнялись на территории Акбакайского горнорудного района с целью изучения степени обводненности золоторудных проявлений Кенгир, Кепкен, Карагуз, Алтынтас и месторождения Кенжем. В процессе работ была получена общая характеристика гидрогеологических условий, изучен химический состав подземных вод и проделаны расчеты по оценке водопритоков в будущие горные выработки.

По степени сложности гидрогеологических условий и трудности промышленного освоения (по классификации Н. И. Плотникова, 1973) группа месторождений относится к первой группе с простыми гидрогеологическими условиями (наличие только одного водоносного горизонта, горизонтальное залегание водоносного горизонта и неограниченное его распространение).

В 2010 г. сделана попытка обобщить немногочисленные фондовые материалы и наметить первоочередные мероприятия по организации мониторинга подземных вод в районе производственной деятельности АО «Акбакайский ГМК». Прделаны расчеты и сделан прогноз дальнейшего развития депрессионной воронки в изучаемом районе. Максимальный радиус депрессионной воронки, согласно расчетам составит 3,1 км. При этом протяженность зоны влияния осушения вдоль разломов составит до 10 км, достигнув при этом границы Бескемпирского месторождения подземных вод, что может сказаться на его запасах и работоспособности водозаборных скважин.

Согласно результатам обследования состояния скважин различного назначения, пробуренных на площади Акбакайского рудного поля и Бескемпирского месторождения подземных вод, выявлено 34 скважин, пригодных для ведения дальнейших наблюдений за уровнем подземных вод, а при необходимости и отбора проб воды.

На территории промзоны развиты подземные воды открытой трещиноватости интрузивных пород. Водовмещающие породы представлены гранодиоритами, гранитами, габбро. Мощность обводненной толщи 10 – 20 м. Ниже породы монолитные, разломы залечены кварцем, алевритами, березитами. Уровни воды колеблются от 0,4 до 15,7 м. Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и незначительное за счет перетоков по тектоническим трещинам. Разгрузка осуществляется частично в шахту, в пониженные места саев, далее подземным потоком направляется в равнинную часть на запад, где разгружаясь в пониженные места, образуют солончаки и солоды.

### Ландшафты, почвенный покров

Территория Жамбылской области относится к суббореальному (умеренному) поясу, пустынно-степной и пустынной областям центрального континентального и экстроконтинентального сектора. Северная ее часть (Бетпак-Дала, западное Прибалхашье) принадлежат к пустынной зоне серобурых почв Арало-Балхашской провинции (равнинных территорий).

Оценивая состояние объектов окружающей среды на территории существующего производства, следует отметить, что здесь в наибольшей степени подвержен техногенному воздействию почвенный покров.

Район расположения предприятия находится на территории исторически сложившейся промышленной застройки. Таким образом, естественный почвенный покров подвергся различным степеням техногенной деградации. Вообще же район необжитый, месторождение Акбакай расположено на землях, которые классифицируются как пастбищные (выгон по каменистой поверхности).

В почвенном покрове территории (рудник Акбакай и сопредельные с ним территории) распространение получили следующие почвы:

1. Серо-бурые нормальные суглинистые
2. Серо-бурые неполноразвитые защебненные
3. Серо-бурые малоразвитые
4. Солонцы бурые
5. Солончаки типичные
6. Лугово-бурые солончаковатые и солончаковые
7. Выходы коренных пород
8. Техногенно-нарушенные земли

Эколого-ландшафтная ситуация в рассматриваемом районе определяется сочетанием природных, антропогенных и техногенных ландшафтов. Для природных ландшафтов рассматриваемого района характерно засоление поверхностного слоя в результате испарения воды. В процессе галогенеза происходит накопление тяжёлых микроэлементов (Mn, Cu, Pb, Zn, Ag, V, W, Sn и др.).

В районе расположения АГОК АО «АК Алтыналмас» антропогенные ландшафты представлены немногочисленными пастбищами. Техногенные ландшафты района представлены промышленными площадями горнодобывающих производств. Таким образом, рассматриваемый район уже является экологически нарушенным.

В процессе развития производства, строительных и планировочных работ на месторождении будут нарушены слабоизмененные природные ландшафты и переведены в категорию техногенных.

По завершению работ на стадии технической рекультивации месторождения будет проводиться выполаживание нарушенной территории и консервация капитальных зданий и сооружений.

После восстановления плодородия нарушенных земель и проведения биологической рекультивации, включающую в себя мероприятия, направленные на восстановление продуктивности рекультивируемых земель и предотвращению развития ветровой и водной эрозии, ландшафты можно будет отнести к категории антропогенных.

### Растительный покров, животный мир

Степень деградации почв зависит, прежде всего, от площади нарушенных земель, свойств растительных экосистем, своевременности проведения работ по рекультивации земель. Для снижения негативных последствий земельные работы следует проводить таким образом, чтобы грунт не был одновременно вскрыт на большой площади.

Современное состояние животного мира в зоне деятельности месторождения условно можно считать удовлетворительным, существенно не отличающимся от данных, полученных ранними исследованиями аналогичных биотопов на сопредельных территориях.

Принимая во внимание, что территория комплекса по биогеографическому делению относится к территориям полупустыни, которые не отличаются богатством видового разнообразия, можно утверждать, что значительных отклонений в степени воздействия осуществляемых работ на животный мир (на физиологические и биологические процессы, жизненность, выживаемость, численность особей того или иного вида) за пределами границы СЗЗ, не предвидится. Нужно отметить, что на территории комплекса имеет место физический фактор воздействия, но при соблюдении технологического регламента и норм производства, воздействия за пределами санитарно-защитной зоны не ожидается.

За пределами промплощадок предприятия на расстоянии СЗЗ отрицательного влияния на почвенно-растительный покров и животный мир не предполагается.

### Недра

Район работ расположен в пределах юго-западной части Шу-Илийских гор, являющихся структурной частью Чу-Балхашского регионального водораздела. Рельеф района представлен мелкосопочником, сформированным в результате деятельности эрозионных, денудационных и аккумулятивных процессов в пределах среднедевонского интрузивного плато Бетпак-Дала.

В геологическом строении участок размещения хвостохранилища принимают участие два основных стратиграфических массива: коренные породы представлены средне-верхнедевонскими (D1-2) песчаниками, покровные отложения – четвертичными образованиями различного генезиса (от делювиальных до аллювиальных), распространённые маломощными (в пределах 0,5-2,5 м), но обширными фрагментами в депрессиях рельефа.

### Поверхностные водные ресурсы

Согласно имеющейся топографической информации в районе нахождения Акбакайского горнометаллургического комплекса не имеется каких-либо существенных поверхностных ресурсов.

Описываемая территория характеризуется отсутствием постоянно действующей гидрографической сети. Имеющиеся сухие русла наполняются водой в весенний период, но уже к середине лета вода сохраняется лишь в разрозненных плесах и имеет горько-солёный вкус. Единичные водопоявления в виде восходящих родников наблюдаются в низинах саев Кзылжартас, Кошкинбайсай. Местность в целом безводная. Источниками водоснабжения служат колодцы и родники, тяготеющие к разломам, проходящим у подножья гор Джамбул-Байгара.

На востоке описываемой территории находятся прибрежная часть озера Балхаш и ближайшее к нему оз. Алаколь, расположенное в 110 км от исследуемой территории.

С юго-восточной стороны от реконструируемого хвостохранилища расположен пруд-накопитель карьерных и шахтных вод для ЗИФ ГОК Акбакай. Санитарно-эпидемиологическое заключение №49 от 07.08.2013 г. и Заключение ГЭЭ от Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Жамбылской области № ЗТ-А-490 т 09.09.2013 г. представлены в приложении №23 к Отчёту. Участок, где находится пруд-накопитель, располагается в естественном понижении рельефа местности.

С целью минимизации влияния откачиваемых шахтных вод на водные ресурсы района расположения предприятия, дно пруда-накопителя и верховой откос дамбы имеют слой гидроизоляции, выполненный из укатанной глины мощностью 0,5 м.

Обоснованием необходимости использования пруда-накопителя являлась технологическая потребность предприятия в дополнительном накопителе шахтных вод.

## Хвостохранилище ЗИФ АО "АК Алтыналмас"



Рис. 2.1. Схема расположения пруда накопителя

В настоящее время сброс шахтных и карьерных вод в пруд – накопитель не осуществляется. Шахтные и карьерные воды поступают в хвостохранилище и используются в производственных целях в системе оборотного водоснабжения ЗИФ ГОК Акбакай, что является рациональным использованием водных ресурсов.

### Наличие археологических памятников и культурных ценностей

Археологические работы на земельном отводе АО «АК Алтыналмас» в 2010 году были проведены группой сотрудников ДПП ГНПОПЭ «Казмеханобр» в соответствии с Законом РК «Об охране и использовании историко-культурного наследия».

Проведено сплошное обследование площади земельного отвода на предмет выявления памятников историко-культурного наследия методом пешей разведки с использованием технических средств, фотофиксации, использованием навигационного прибора определения точных координат GPS. Данный метод позволяет более внимательно обследовать территорию и точно выявить местонахождение памятников. В процессе тщательного обследования объектов с видимыми наземными признаками, квалифицируемых как памятники историко-культурного наследия, обнаружено не было.

### **3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности**

Ныне образуемые отходы горнообогатительных и металлургических производств являются дополнительными источниками извлечения ценных компонентов. Действующие производства в большинстве своем имеют технические ограничения, которые не позволяют полноценно и рентабельно извлекать из руд все полезные компоненты. В отходах (хвосты, кек, шлаки и т. п.) всегда содержится остаточное количество ценных элементов (металлов). Вовлечение в переработку все более труднообогатимых руд со сложным вещественным составом и более низкими содержаниями ценных компонентов не позволяет производствам обеспечить повышение извлечения и снижение объемов образуемых отходов обогащения без внесения значительных изменений в технологию и без останова фабрик. Наиболее эффективным и экономически выгодным решением является повторная переработка хвостов по отдельной технологической линии, специально разработанной для сложного сырья, учитывающей физико-механические свойства и минералогические характеристики хвостов, а также с применением специализированного оборудования.

Стоит отметить, что отдельная разработка и переработка техногенно-минеральных образований, по сравнению с природными источниками минерального сырья, отличается хорошими технико-экономическими показателями: относительно невысокую капиталоемкость, оперативность при освоении, близкое расположение к поверхности и минимальную степень ущерба окружающей среде в период эксплуатации.

Большинство техногенных месторождений полезных ископаемых со временем не утрачивают своей потенциальной ценности.

АО АК «Алтыналмас» в последующем планирует повторную переработку ранее за складированных хвостов на ГОК Акбакай:

- 2025 г. планируется провести исследования способов переработки с извлечением полезных компонентов, отборы проб из хвостохранилища.

- 2026 г. планируется разработка проекта «Модернизация ЗИФ Акбакай под флотацию» с последующими процедурами согласования в заинтересованных госорганах.

- 2027 г. Модернизация ЗИФ путем реконструкций/строительства технологических линий. Пуско-наладочные работы с объемом переработки хвостов 50 000 тонн.

- 2028 году планируется запуск Модернизированной ЗИФ Акбакай с повторной переработкой хвостов в объеме 950 тыс. тонн в год.

- 2029 году планируется повторная переработка хвостов в объеме 1,0 млн тонн в год на Модернизированной установке ЗИФ Акбакай.

- 2030 году планируется повторная переработка хвостов в объеме 1,0 млн тонн в год на Модернизированной установке ЗИФ Акбакай.

Объем финансирования представлен в разделе 15 отчета – таблица 15.1. Подробная информация по переработке хвостов будет предоставлена в рамках отдельного проекта.

Повторная переработка хвостов значительно уменьшит нагрузку на экологическую обстановку окружающей среды.

В рамках данного проекта, в соответствии с требованиями ст. 112, 115 Водного кодекса РК от 9 июля 2003 года №481 будут соблюдены ограничения правил эксплуатации, предохраняющие водные объекты от загрязнения, засорения, истощения. Предусматривается устройство противотрационного экрана с применением современных полимерных материалов (геомембраны), а также дренажной системы обеспечивающий перехват и откачку в чаше хвостохранилища талых и дождевых вод с поверхности дамбы. Для контроля качества грунтовой воды предусмотрены наблюдательные скважины, расположенные за пределами хвостохранилища. Предусмотрено ведение мониторинга поверхностных и подземных вод,

согласно п.1 ст. 120 Водного Кодекса РК, а также своевременное принятие мер по предотвращению загрязнения и истощения водных ресурсов и вредного воздействия вод.

Согласно «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденной приказом Министра национальной экономики РК №346 от 17.04.2015 г. предусмотрена рекультивация хвостохранилища.

Также для отсыпки дамбы хвостохранилища используются вскрышные породы, что значительно снизит количество складированных пустых пород на поверхности и предотвращает изъятие земель под склады для размещения отходов производства.

Согласно статье 238 ЭК РК:

Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламливание земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.

Обязательства при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель:

- 1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;
- 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;
- 3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

При выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:

- 1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;
- 2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

При выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены:

- 1) характер нарушения поверхности земель;
- 2) природные и физико-географические условия района расположения объекта;
- 3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития такого района и требований по охране окружающей среды;
- 4) необходимость восстановления нарушенных земель ландшафтов на отвалах вскрышных пород и отходов обогащения;
- 5) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка;
- 6) овраги и промоины на используемом земельном участке, должны быть засыпаны или выположены;
- 7) обязательное проведение озеленения территории.

При использовании земельных участков для накопления, хранения, захоронения промышленных отходов они должны отвечать следующим требованиям:

- 1) соответствовать санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам проектирования, строительства и эксплуатации полигонов захоронения промышленных отходов;

2) иметь слабофильтрующие грунты при стоянии грунтовых вод не выше двух метров от дна емкости с уклоном на местности 1,5 процента в сторону водоема, сельскохозяйственных угодий, лесов, промышленных предприятий;

3) размещаться с подветренной стороны относительно населенного пункта и ниже по направлению потока подземных вод;

4) размещаться на местности, не затапливаемой паводковыми и ливневыми водами;

5) иметь инженерную противοфильтрационную защиту, ограждение и озеленение по периметру, подъездные пути с твердым покрытием;

6) поверхностные и подземные стоки с земельного участка не должны поступать в водные объекты.

#### Согласно ст. 329 ЭК РК:

Образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

1) предотвращение образования отходов;

2) подготовка отходов к повторному использованию;

3) переработка отходов;

4) утилизация отходов;

5) удаление отходов.

Под предотвращением образования отходов понимаются меры, предпринимаемые до того, как вещество, материал или продукция становятся отходами, и направленные на сокращение количества образуемых отходов, в том числе путем повторного использования продукции или увеличения срока ее службы; снижение уровня негативного воздействия образовавшихся отходов на окружающую среду и здоровье людей; уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции.

В случае невозможности осуществления вышеперечисленных мер отходы подлежат восстановлению. Отходы, которые не могут быть подвергнуты восстановлению, подлежат удалению безопасными методами, которые должны соответствовать требованиям ст. 327 Кодекса, а именно недопущение угрозы причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, а также без риска для водных ресурсов, атмосферного воздуха, почв, флоры и фауны, отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые территории.

Под повторным использованием понимается любая операция, при которой еще не ставшие отходами продукция или ее компоненты используются повторно по тому же назначению, для которого такая продукция или ее компоненты были созданы.

Наряду с применением принципа иерархии при реализации проекта будут приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

#### Согласно ст. 358 ЭК РК:

Складирование отходов горнодобывающей промышленности должно осуществляться в специально установленных местах, определенных проектным документом, разработанным в соответствии с законодательством Республики Казахстан, и соответствующих условиям экологического разрешения.

Запрещается складирование отходов горнодобывающей промышленности вне специально установленных мест.

Запрещаются смешивание или совместное складирование отходов горнодобывающей промышленности с другими видами отходов, не являющимися отходами горнодобывающей

промышленности, а также смешивание или совместное складирование разных видов отходов горнодобывающей промышленности, если это прямо не предусмотрено условиями экологического разрешения.

Отходы горнодобывающей промышленности, образовавшиеся в результате переработки ранее заскладированных отходов горнодобывающей промышленности, не должны иметь степень опасности более высокую, чем степень опасности исходных отходов.

Захоронение отходов горнодобывающей промышленности осуществляется в соответствии с утвержденной проектной документацией с учетом положений Кодекса, требований промышленной безопасности и санитарно-эпидемиологических норм.

В результате осуществления предлагаемых природоохранных мероприятий при эксплуатации объекта будет минимизировано их возможное воздействие на окружающую среду.

В случае отказа от наращивания существующего хвостохранилища с целью увеличения полезной ёмкости для складирования хвостов, предприятию потребуется строительство нового хвостохранилища, что повлечёт значительное воздействие на ландшафты и почвенный покров. Строительство является одной из основных отраслей, потребляющих природные ресурсы и вносящих значительный вклад в изменения окружающей среды.

В случае отказа от реализации проекта возможно переполнение хвостохранилища, что может привести к остановке золотоизвлекательной фабрики. При остановке работы ЗИФ прекратится финансирование обслуживающего персонала и без должного обслуживания и контроля состояния гидротехнических сооружений могут возникнуть риски аварийного случая.

При этом продление сроков эксплуатации хвостохранилища предотвращает значительное воздействие на ландшафты и почвенный покров, так как в этом случае будет осуществлено наращивание существующей дамбы хвостохранилища, на имеющейся площади без дополнительного затрагивания почвенного покрова.

Под ландшафтом следует понимать генетически однородный природно-территориальный комплекс, имеющий одинаковый геологический фундамент, один тип рельефа и один климат.

Целесообразность принятых технических решений по реконструкции существующего хвостохранилища обоснована также выбором местоположения и конфигурации хвостохранилища, одновременно с технической возможностью наращивания объема хвостохранилища за счет увеличения высоты дамбы, взамен выведения дополнительных земель.

Также, размещение реконструируемого хвостохранилища удобно его близким расположением к действующему производству, с которым рассматриваемый объект связан технологически.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на нижеуказанные объекты, в том числе их взаимосвязи и взаимодействия:

- 1) атмосферный воздух;
- 2) поверхностные и подземные воды;
- 3) ландшафты;
- 4) земли и почвенный покров;
- 5) растительный мир;
- 6) животный мир;
- 7) состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- 8) биоразнообразие;
- 9) состояние здоровья и условия жизни населения;
- 10) объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

Одновременно, в случае отказа от продолжения деятельности возможно, что дальнейших изменений в окружающей среде не предполагается, в случае контроля за состоянием

гидротехнических сооружений, так никакого воздействия на компоненты окружающей среды при этом осуществляться не будет, состояние окружающей среды останется на существующем уровне. На исследуемой территории будут происходить естественные для экосистемы рассматриваемой территории природные процессы.

Детализированная информация об изменениях состояния окружающей среды представлена в разделах 8-9.

#### **4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе эксплуатации объекта, необходимых для осуществления намечаемой деятельности**

Район работ расположен в пределах юго-западной части Шу-Илийских гор, являющихся структурной частью Чу-Балхашского регионального водораздела. Рельеф района представлен мелкосопочником, сформированным в результате деятельности эрозионных, денудационных и аккумулятивных процессов в пределах среднедевонского интрузивного плато Бетпак-Дала. Абсолютные отметки поверхности в пределах 450-500 м с относительными превышениями от 20 до 50 м.

Согласно Статье 1 Земельного кодекса РК земельные участки должны использоваться в соответствии с установленным для них целевым назначением.

Реконструкция и эксплуатация объекта будет осуществляться с соблюдением строительных, экологических и санитарно-гигиенических требований, а также требованиям Земельного кодекса РК.

Площадка реконструируемого хвостохранилища расположена на расстоянии 2,7 км от пос. Акбакай, Мойынкумского района Жамбылской области.

Эксплуатация земельного участка осуществляется на праве временного возмездного землепользования (аренды), кадастровый номер 06-093-025-052. Категория земель: земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения. Целевое назначение земельного участка: для строительства и обслуживания технологических отходов. Акт земельного участка представлен в Приложении 11.

Учитывая, что данный земельный участок предназначен для строительства и обслуживания технологических отходов, следовательно согласно нормам земельного законодательства участок не относится к землям пастбищ и соответствует своему целевому назначению.

Данным проектом рассматривается реконструкция хвостохранилища ГОК Акбакай, которое является действующим объектом, при этом расширения площади хвостохранилища не предусмотрено. Реконструкция будет проведена за счет увеличения высоты дамбы хвостохранилища, в пределах земельного участка ранее выделенного для действующего хвостохранилища, без добавления дополнительных земель, следовательно ранее изыскательские работы для действующего хвостохранилища были проведены и необходимость в легализации земельного участка для изыскательских работ, а также в выполнении землеустроительных работ по разработке землеустроительного проекта отсутствует.

#### **5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности**

Для осуществления намечаемой деятельности в таблице 5.1 представлен перечень проектируемых объектов хвостохранилища Акбакай:

**Таблица 5.1. Хвостохранилище**

№ п/п	Наименование
1	Хвостохранилище
1.1	Ограждающая дамба хвостохранилища
1.2	Ложе хвостохранилища
1.3	Дренажная система наклонного дренажа
1.4	Выводная дрена
2	Сооружения гидротранспорта хвостов
2.1	Магистральные участки пульповода
2.2	Распределительные участки пульповода
2.3	Выпуски из распределительного пульповода
3	Сооружения оборотного водоснабжения
3.1	Водовод оборотного водоснабжения
3.2	Насосная станция первого подъема №1
3.3	Насосная станция второго подъема №2
3.4	Плавающая насосная станция №1
3.5	Плавающая насосная станция №2
3.6	Трубопровод оборотного водоснабжения (рабочий и резервный)
4	Контрольно-измерительная аппаратура
4.1	Пьезометры
4.2	Марки
4.3	Наблюдательные скважины

Данный комплекс сооружений позволит эксплуатировать хвостохранилище на полную мощность и обеспечит безопасность.

Производительность ЗИФ по переработке руды - 1200000 тонн в год. Размеры хвостохранилища: в плане 1700 м х 925 м. Площадь хвостохранилища: 1116714 м<sup>2</sup> (после реконструкции).

Хвостохранилище состоит из одной секций, наращивание ограждающей дамбы секции предусмотрено по всему контуру. Площадь проектируемого сооружения по подошве откоса – 116,1880 га, по границе вспомогательных сооружений – 116,714 га. Сооружение после наращивания будет выполнено в виде многоугольного полигона с полезной емкостью 13,687 млн. м<sup>3</sup>.

**Таблица 5.2. Технико-экономические показатели объекта**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Основные показатели
<b>Золотоизвлекательная фабрика</b>			
1	Производительность	тыс. т/год	1200,000
<b>Хвостохранилище №1</b>			
	Класс гидротехнических сооружений ограждающих конструкций		II класс*
	Уровень ответственности		I
1	Емкость хвостохранилища: - полная - полезная	тыс. м <sup>3</sup> тыс. м <sup>3</sup>	15184,0 13687,0
2	Площадь хвостохранилища	га/тыс. м <sup>2</sup>	116,188/116,188
3	Протяженность ограждающей дамбы на конец эксплуатации	м	4354,61
4	Отметка гребня дамбы:		

	- до наращивания;	м	463,50
	- после наращивания	м	469,50
	Отметка бермы основной дамбы:		
	1-ая берма;	м	460,0
	2-ая берма	м	450,0
5	Максимальная высота дамб:		
	- до наращивания;	м	29
	- после наращивания	м	35
6	Ориентировочный объем земляных масс	тыс. м <sup>3</sup>	1157,698
	- насыпь дамбы;		
7	Геомембраны:		
	- t=0,6 мм по откосам	тыс. м <sup>2</sup>	54,872
	- t=0,6 мм по ложу	тыс. м <sup>2</sup>	55,088
8	Начало строительства	год	I кв 2025
9	Окончание строительства	год	II кв 2025
10	Начало эксплуатации	год	2025
11	Заложение откосов:		
	-верхового		1:3
	-низового		1:2,5

Основные изменения в рабочем проекте относительно существующего положения реконструируемого хвостохранилища:

1. Увеличение полезной емкости хвостохранилища на 13687 тыс.м<sup>3</sup>
2. Изменение высотной отметки ограждающей дамбы хвостохранилища с 463,50 до 469,50.
3. Увеличение максимальной высоты дамбы с 29 до 35 метров.

Хвостохранилище находится в составе единого горно-обогательного комплекса, проектом предусматривается ограждение территории, предотвращающее заход на территорию посторонних людей, а также диких и сельскохозяйственных животных. Вокруг хвостохранилища выставляются соответствующие предупреждающие и запрещающие надписи. На промплощадке имеется ограждение по всему контуру земельного отвода Заказчика АО «АК Алтыналмас», проектом предусматривается сопряжение ограждения хвостохранилища с существующим ограждением промплощадки.

Основным принципом реконструкции хвостохранилища является осуществление отсыпки тела дамбы вскрышной породой.

Процесс подготовки к строительным работам: перед отсыпкой ограждающей дамбы производится подготовка поверхности основания. Поверхность участка под основание дамбы предварительно взрыхляется на глубину 30 см и уплотняется катками. Отсыпка дамбы производится послойно с качественным уплотнением при оптимальной влажности.

Основными условиями отсыпки тела дамбы являются:

- разработка грунта в карьере, его транспортировка к месту укладки, разравнивание и уплотнение до проектной плотности;
- влажность грунта, укладываемого в дамбу, не должна превышать влажности 0,9 на границе раскатывания.

Наращивание ограждающих дамб хвостохранилища производится до отметки гребня 469,5 м. Максимальный уровень воды в прудке для всего хвостохранилища принят на отметке 468,00 м, который обеспечивает минимальный запас возвышения 1,50 м от уровня воды до гребня дамбы. Участок наращивания состоит из трех типовых конструкций наращивания: основная дамба, южный участок и северная-западная дамба. Дамба отсыпается послойно, из скального

грунта, с устройством противофильтрационных мероприятий. Требования к материалу и производству работ производятся согласно нормативным правилам. На всех участках принято устройство целостного противофильтрационного экрана, которая на подошве дамбы наращивания сопрягается с противофильтрационным экраном предыдущего яруса на отметке 466,50 м. На участках наращивания ограждающей дамбы необходимо вскрыть существующую якорную траншею и выполнить сварку с уложенной ранее геомембраной. Под геомембраной предусмотрено устройство подстилающего слоя из мягкого суглинистого грунта без каменистых остроугольных включений. На реконструкцию проектируемого хвостохранилища геомембраны понадобится  $t=0,6$  мм по откосам - 54,872 тыс. м<sup>2</sup>;  $t=0,6$  мм - 55,088 тыс. м<sup>2</sup> по ложу. Согласно конструкции, в связи с большой высотой дамбы, основная дамба возводится с бермами на низовом откосе. Отметки берм на низовом откосе 450,0 м и 460,0 м. На северо-западной части дамба наращивается на полную высоту без берм, так как общая высота дамбы не более 10,0 м.

В южной части в связи с косогором дамба смещается в наружную сторону, тем самым расширяется площадь хвостохранилища. Высота дамбы на данном участке минимальная. В связи с расширением экранируется не только низовой откос, но и участок ложа.

Укладка скального грунта будет выполняться послойно, с уплотнением постоянными по толщине слоями до 0,5 м. Разравнивание грунта по всей площади насыпи производится бульдозером. Уплотнение вести послойно гладкими вибрационными катками весом до 25 т с предварительным числом проходов -5, окончательное определение числа проходов производится опытным уплотнением. Уплотнение тела дамб производится проходкой уплотняющих машин вдоль насыпи к её середине, причем каждый последующий проход перекрывает предыдущий на 10-15 см. Отсыпка последующего слоя допускается только после уплотнения нижележащего слоя до требуемой плотности. Контрольные значения коэффициента уплотнения скального грунта должны быть не менее 0,95. При возведении тела дамбы укладку грунта необходимо начинать с участков с более низкими отметками поверхности вертикальной планировки.

Ориентировочный объем земляных масс будет составлять 1157,698 тыс.м<sup>3</sup>. Для проведения строительных работ на рассматриваемом объекте будут использованы следующие материалы: Будет привезена и использована Щебень фракцией 30 мм – 459 м, также Песчано-гравийная смесь – 325,5 м<sup>3</sup>. Устройство экрана в ложе из геомембраны толщиной 0,6 мм – 109,96 тыс м<sup>2</sup>. Прокладка пульповодов планируется выполняться из полиэтиленовых труб ПЭ100 - 4125 п.м. Для сварки полиэтиленовых труб будет применяться специальный сварочный аппарат.

Энергопотребление. На период реконструкции строительные работы будут проводиться в светлое время суток, для обеспечения безопасности рабочих на участке реконструкции, а также в целях экономии потребления энергии.

На период эксплуатации энергопотребление будет необходимо для рабочей деятельности насосной станции, оборудованной дренажным насосом, мощностью N=33кВт, пульповым насосом мощностью N=75кВт, насосом подачи оборотной воды первого и второго подъема. Также предусмотрено освещение по дамбе хвостохранилища. Данные касательно энергопотребления представлены в таблице ниже:

**Табл. 5.3.** Потребность в энергии проектируемого объекта на период эксплуатации:

Наименование	Мощность, кВт	Часов в год	Годовое потребление, кВт×ч	Потребление на весь срок эксплуатации, кВт×ч
Освещение по дамбе хвостохранилища	13	4380	56 940	398 580
Пульповой насос	75	8101	607 575	4 253 025
Насос подачи оборотной воды первого подъема	10	8101	81 010	567 070

Насос подачи оборотной воды второго подъема	143	8101	1 158 443	8 109 101
Дренажный насос	33	1440	47 520	332 640
<b>ИТОГО</b>			<b>1 951 488</b>	<b>13 660 416</b>

## 6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий

Под наилучшими доступными техниками (НДТ) понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Применение НДТ направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Согласно п. 1 статьи 111 Экологического Кодекса РК № 400-VI ЗРК – Наличие комплексного экологического разрешения обязательно для объектов I категории.

Согласно п. 4 статьи 418 ЭК РК требование об обязательном наличии комплексного экологического разрешения вводятся в действие с 1 января 2025 года. Пунктом 1 статьи 113 ЭК РК под областями применения наилучших доступных техник понимаются отдельные отрасли экономики, виды деятельности, технологические процессы, технические, организационные или управленческие аспекты ведения деятельности, для которых в соответствии Кодексом определяются наилучшие доступные техники. Области применения наилучших доступных техник определяются в приложении 3 ЭК РК.

На основании вышесказанного, руководствуясь пунктом 2 приложения 3 ЭК РК, планируемые к применению наилучшие доступные технологии будут включать в себя, но не ограничиваться, следующими:

- сокращение объемов выбросов, сбросов загрязняющих веществ;
- очистка выбросов загрязняющих веществ при производстве продукции (товаров), проведении работ и оказании услуг на предприятиях;
- обращение с вскрышными горными породами;

В качестве НДТ не могут быть определены технологические процессы, технические, управленческие и организационные способы, методы, подходы и практики, при применении которых предотвращение или сокращение негативного воздействия на один или несколько компонентов природной среды достигается за счет увеличения негативного воздействия на другие компоненты природной среды.

При условии соблюдения безопасных методов труда, мероприятий по охране недр, использования оптимального оборудования и соблюдения квалифицированной организации труда, обеспечение заданной производственной мощности предприятия будет находиться в допустимых пределах.

При проведении работ предприятие преимущественно использует технологическое оборудование, соответствующее передовому научно-техническому уровню.

В настоящее время одним из основных показателей, предъявляемых к данному типу оборудования, является их производительность, высокая точность, многооперационность, управляемость, доступность и безопасность. Использование в различных отраслях промышленности экономически развитых стран, данного типа оборудования и их аналогов, с учетом их соответствия требованиям международных стандартов, свидетельствует об их соответствии передовому научно-техническому уровню.

Надлежащее функционирование и соответствие техническим условиям применяемого на предприятии оборудования обеспечивается за счет регулярного ремонта и контроля исправности.

Все технологическое оборудование будет находиться в должном техническом состоянии, что создаст необходимые условия для качественного решения всех производственных задач.

В соответствии с п. 9 ст. 222 и п.п. 1, п. 9 р. 1 приложения 4 к Кодексу будет предусмотрено внедрение экологически чистых водосберегающих, почвозащитных технологий и мелиоративных мероприятий при использовании природных ресурсов, применение малоотходных технологий, совершенствование передовых технических и технологических решений, обеспечивающих снижение эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду.

Применяемые технологии являются наиболее доступными в техническом и экономическом плане. Все применяемое оборудование на объекте будет использоваться строго по назначению.

Согласно Приложения 3 к Экологическому Кодексу РК, а также Справочника по наилучшим доступным техникам "Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)", утверждённого постановлением Правительства РК от 8 декабря 2023 года № 1101, в технологических процессах возможно применение нижеуказанных НДТ.

Предполагаемые перспективные планы внедрения НДТ для хвостохранилища Акбакай, согласно требованиям Экологического Кодекса РК перечислены в таблице 6.1:

Таблица 6.1

Внедрение технологий, относимых к НДТ

№	Технологии	Предполагаемый вид эффекта от планируемого внедрения НДТ
1.	Минимизация негативного воздействия на ландшафты, почвы и биоразнообразии достигается путем применения НДТ, направленных на:	
1.1	Уменьшение площади нарушаемых земель	Наращивание ограждающих дамб действующего хвостохранилища за счет увеличения высоты дамбы, взамен выведения дополнительных земель. Реконструкция и наращивание существующего ХХ не приведет к нарушению почвенного покрова и негативному воздействию на природный ландшафт.
1.2	Использование вскрышных пород при реконструкции ХХ (91)	- Снижение количества складированных пустых пород на поверхности Использование вскрышных пород, образующихся в процессе производства горных работ на россыпях и карьерах, для наращивания тела дамбы, обратной закладки выработанного пространства, рекультивация нарушенных земель с применением вскрышных пород позволяет снизить количество складированных пустых пород на поверхности и /предотвращает изъятие земель под склады для размещения отходов производства  - Предотвращение изъятия земель под склады для пустых пород НДТ позволяет рационально использовать земельные ресурсы и снизить загрязнение окружающей среды.
2.	Оборотное водоснабжение (ИТС НДТ РФ №49)	Сокращение потребления свежей воды Образование и использование оборотных вод может быть организовано внутри технологических процессов, например на операциях сгущения, фильтрации и т. п. (внутрифабричный водооборот),

		<p>так и при осветлении хвостов в хвостохранилищах, полигонах (внешний водооборот).</p> <p>Фильтрационные воды возвращаются в чашу хвостохранилища дренажными насосами и при расчете водного баланса не учитываются.</p> <p>Снижение/исключение сбросов сточных вод НДТ позволяет рационально использовать водные ресурсы и снизить загрязнение окружающей среды.</p>
3.	Мониторинг выбросов в атмосферный воздух (10б)	НДТ позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
4.	Переработка отходов добычи и обогащения (вторичные минеральные ресурсы, техногенные месторождения) с целью извлечения основных и попутных ценных компонентов	Повторная переработка хвостов позволит значительно уменьшить нагрузку на экологическую обстановку окружающей среды.

## **7. Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности**

Утилизация объекта – комплекс работ по демонтажу и сносу капитального строения (здания, сооружения, комплекса) после прекращения его эксплуатации с одновременным восстановлением и вторичным использованием конструкций, материалов, оборудования) а также переработкой не подлежащих регенерации элементов и отходов.

В границах проектирования отсутствуют существующие здания и сооружения, которые необходимо снести (демонтировать) для целей реализации намечаемой деятельности.

Подробнее информация представлена в гл.19.Способы и меры восстановления на случаи прекращения намечаемой деятельности.

## **8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных с эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воду, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия**

Деятельность предприятия несет в себе ряд воздействий на природную среду. Весь процесс воздействия можно рассмотреть в трех этапах: воздействие на окружающую среду, изменение окружающей среды, последствия изменений.

Методически процесс оценки включает в себя:

- оценку воздействия по компонентам природной среды;
- оценку деятельности рассматриваемого объекта в период эксплуатации на участке.

Основной целью отчёта о возможном воздействии является определение последствий намечаемой хозяйственной и иной деятельности при эксплуатации проектируемого хвостохранилища включая здоровья и безопасность населения, воздуха, водных источников,

ландшафта, растительного и животного мира, почвенного покрова, недр и других экологических элементов, взаимосвязь между этими факторами, а также выполнение мероприятий по предотвращению уничтожения, деградации, повреждения экологических систем и природных ресурсов, оказываемых в результате работ при строительстве объекта.

## 8.1 Атмосферный воздух

В данном подразделе рассматривается воздействие на атмосферный воздух и влияние источников выбросов загрязняющих веществ, действующих на период строительства и эксплуатации проектируемого объекта.

Отчёт проведен на основе анализа современной обстановки территории, принятых организационно-технических и технологических решений, а также в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан и действующими нормативно-методическими документами.

В связи с тем, что различные виды строительных работ могут осуществляться одновременно и на разных участках строительства, считаем целесообразным выделить в период строительства один площадной источник – **строительная площадка ист.№6101**, имеющие различные источники выделения загрязняющих веществ: 1 (один) неорганизованный источник загрязнения, 9 (девять) источников выделения ЗВ.

Во время строительных работ по реализации проектных решений выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух будут осуществляться при проведении следующих работ:

ХХ Акбакай (реконструкция):

Источник загрязнения №6101

01- Уплотнение грунта

02 – Выемка грунта

03 – Формирование насыпи

04 – Разгрузка инертных материалов

05 – Рытье, обратная засыпка

06 – Сварка швов геомембраны

07 – Сварка полиэтиленовых труб

08 - Топливозаправщик

09 – Работа автотранспорта

На период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух будут осуществляться от 1 (одного) неорганизованного источника загрязнения:

Источник загрязнения №6102 – Хвостохранилище

Характеристика источников выделения ЗВ и источников загрязнения атмосферы представлены в табл. 22.1.1, 22.1.2 на период реконструкции, 22.2.1 и 22.2.2 на период эксплуатации (представлены в Табличные приложения из ПК ЭРА). Характеристика источников выбросов вредных веществ получена теоретическим расчетом.

Наименование вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия, их ПДК в воздухе населенных мест, ОБУВ и классы опасности ЗВ, приняты согласно приложению 1 к гигиеническим нормативам «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», приведены в Табличные приложения из ПК ЭРА. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период реконструкции и на период эксплуатации представлены в табл. прил. 22.1.4, 22.2.4.

Таблица групп суммации представлена в табл. прил. 22.1.7, 22.2.7 в таблицах представлены вещества, обладающие эффектом суммации, воздействие которых учтено при расчете рассеивания. Метеорологические данные, определяющие рассеивание, указаны в проекте.

### 8.1.1. Расчёт выбросов загрязняющих веществ Расчет выбросов ЗВ на период реконструкции

#### Расчет валовых выбросов на период строительство

Источник загрязнения: 6101, Строительная площадка

Источник выделения: 6101 01, Уплотнение грунта

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

#### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 1.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6.3$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 150$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 176.65$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.8$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 150 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.817$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 176.65 \cdot (1-0.8) = 0.002473$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.817$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.002473 = 0.002473$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.002473 = 0.00099$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.817 = 0.327$

*Итоговая таблица выбросов*

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.327	0.00099

Источник загрязнения: 6101, Строительная площадка

Источник выделения: 6101 02 Выемка грунта

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м<sup>3</sup> и более

Вид работ: Эскавация в забое

Перерабатываемый материал: Горная порода

Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., **\_KOLIV\_ = 1**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, **KRI = 2**

Уд. выделение пыли при эскавации породы, г/м<sup>3</sup> (табл.3.1.9), **Q = 2.4**

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 1**

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 1.9**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 6.3**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м<sup>3</sup>/час, **VMAX = 1.5**

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м<sup>3</sup>/год, **VGOD = 65.42**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.8**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), **G = KOC · \_KOLIV\_ · Q · VMAX · K3 · K5 · (1-NJ) / 3600 = 0.4 · 1 · 2.4 · 1.5 · 1.4 · 1 · (1-0.8) / 3600 = 0.000112**

Валовый выброс, т/Г (3.1.4), **M = KOC · Q · VGOD · K3SR · K5 · (1-NJ) · 10<sup>-6</sup> = 0.4 · 2.4 · 65.42 · 1 · 1 · (1-0.8) · 10<sup>-6</sup> = 0.00001256**

***Итоговая таблица выбросов***

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.000112	0.00001256

Источник загрязнения: 6101, Строительная площадка

Источник выделения: 6101 03, Формирование насыпи

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.01**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.003**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 1.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 6.3$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 150$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 3017624.4$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.8$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 150 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.0245$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 3017624.4 \cdot (1-0.8) = 1.267$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.0245$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 1.267 = 1.267$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.267 = 0.507$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0245 = 0.0098$

**Итоговая таблица выбросов**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0098	0.507

Источник загрязнения: 6101, Строительная площадка

Источник выделения: 6101 04, Разгрузка инертных материалов

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гравий

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K_1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K_2 = 0.001$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 1.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6.3$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент,  $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 150$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1300$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.8$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 150 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.000817$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1300 \cdot (1-0.8) = 0.0000182$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.000817$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0000182 = 0.0000182$

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.01$

#### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 1.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6.3$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент,  $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 150$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1193.4$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.8$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 150 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.01633$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1193.4 \cdot (1-0.8) = 0.000334$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.01633$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0.0000182 + 0.000334 = 0.000352$

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.04$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 1.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 6.3$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент,  $K_9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 150$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 846.3$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.8$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 150 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.8) = 0.098$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 846.3 \cdot (1 - 0.8) = 0.001422$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = \text{MAX}(G, GC) = 0.098$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0.000352 + 0.001422 = 0.001774$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.001774 = 0.00071$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.098 = 0.0392$

**Итоговая таблица выбросов**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0392	0.00071

Источник загрязнения: 6101, Строительная площадка

Источник выделения: 6101 05, Рытье, обратная засыпка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K_2 = 0.02$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 1.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6.3$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 2.45$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 71.15$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.8$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2.45 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.01334$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 71.15 \cdot (1-0.8) = 0.000996$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.01334$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.000996 = 0.000996$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.000996 = 0.0003984$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.01334 = 0.00534$

#### Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00534	0.0003984

Источник загрязнения: 6101, Строительная площадка

Источник выделения: 6101 06, Сварка швов геомембраны

Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварки швов геомембраны, организация противодиффузионного экрана хвостохранилища.

Для сварки швов геомембраны, будет применяться аппарат горячего клина.

Площадь под застил пленкой составит, м<sup>2</sup> = 109960

Средний вес 1 м<sup>2</sup> геомембраны, кг = 0,6

Средняя скорость сварки – 2 метра в минуту

На сварку швов геомембраны принимается 5% от общей площади, м<sup>2</sup> = 5498

Выбросы ЗВ в процессе составят:

Органические кислоты в пересчете на уксусную

$Q_{сек} = q_{орг\ k-t} \times M \times 103 / (T \times 3600)$ , г/сек = 0.0013

$P_{год} = Q_{сек} \times 10^{-6} \times T \times 3600$ , т/год = 0.0011546

Оксид углерода

$Q_{сек} = q_{CO} \times M \times 103 / (T \times 3600)$ , г/сек = 0.0018

$P_{год} = Q_{сек} \times 10^{-6} \times T \times 3600$ , т/год = 0.001649

где:  $q_{орг\ k-t}$  - показатели удельных выбросов загрязняющего вещества на единицу перерабатываемой пластмассы, г/кг = 0,35

$q_{CO}$  - показатели удельных выбросов загрязняющего вещества на единицу перерабатываемой пластмассы, г/кг = 0,5

$M$  – количество перерабатываемого материала, тонн = 3.2988

$T$  – время работы оборудования в год, часов = 250

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
1555	Органические кислоты в пересчете на уксусную	0.0013	0.0011546
0337	Оксид углерода	0.0018	0.001649

Источник загрязнения: 6101, Строительная площадка

Источник выделения: 6101 07, Сварка полиэтиленовых труб

Для сварки полиэтиленовых труб будет применяться специальный сварочный аппарат

Длина полиэтиленовых труб составит, п.м. = 4125

Средний вес 1 м трубы составляет, кг = 0,2

Выбросы ЗВ в процессе составят:

Органические кислоты в пересчете на уксусную:

$Q_{сек} = q_{орг\ к-т} \times M \times 10^3 / (T \times 3600)$ , г/сек = 0,000286

$P_{год} = Q_{сек} \times 10^{-6} \times T \times 3600$ , т/год = 0,000289

Оксид углерода:

$Q_{сек} = q_{CO} \times M \times 10^3 / (T \times 3600)$ , г/сек = 0,000409

$P_{год} = Q_{сек} \times 10^{-6} \times T \times 3600$ , т/год = 0,000413

где:  $q_{орг\ к-т}$  - показатели удельных выбросов загрязняющего вещества на единицу перерабатываемой пластмассы, г/кг = 0,35

$q_{CO}$  - показатели удельных выбросов загрязняющего вещества на единицу перерабатываемой пластмассы, г/кг = 0,5

$M$  – количество перерабатываемого материала, тонны = 0,825

$T$  – время работы оборудования в год, часов = 280

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
1555	Органические кислоты в пересчете на уксусную	0.00029	0.00029
337	Оксид углерода	0.00041	0.00041

Источник загрязнения: 6101, Строительная площадка

Источник выделения: 6101 08, Топливозаправщик

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: южные области РК

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12),

$C_{MAX} = 3,14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 1000$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15),  $C_{AMOZ} = 1,6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 1000$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15),  $C_{AMVL} = 2,2$

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час,  $V_{TRK} = 0,4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта,  $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2),  $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 0,000348889$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7),  $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0,0038$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8),  $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0,05$

Валовый выброс, т/год (9.2.6),  $MTRK = MBA + MPRA = 0,0538$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.05364936$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.000347912$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.043 / 100 = 0.00015064$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.00000098$

Итого

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,000001	0,00015
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C)	0,0003479	0,05365

Источник загрязнения: 6101, Строительная площадка

Источник выделения: 6101 09, Работа автотранспорта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Марка автомобиля (двигателя), грузоподъемность: БелАЗ-7540 (ЯМЗ-240 ПМ2), 30 т  
Общее количество авто данной марки, шт.,  $N = 3$   
Максимальное кол-во одновременно работающих авто данной марки в течение часа,  $N1 = 3$   
Коэффициент, зависящий от возраста и технического состояния парка транспортных средств,  $K = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
Удельный усредненный выброс с учетом режимов работы, кг/час (табл.5.1),  $Q1 = 0.339$   
Максимальный разовый выброс, г/с (5.4),  $G = Q1 \cdot N1 \cdot K / 3.6 = 0.339 \cdot 3 \cdot 1 / 3.6 = 0.2825$   
Удельный усредненный выброс окислов азота с учетом режимов работы, кг/час (табл.5.1),  $Q1 = 1.018$   
Максимальный разовый выброс окислов азота, г/с (5.4),  $G = Q1 \cdot N1 \cdot K / 3.6 = 1.018 \cdot 3 \cdot 1 / 3.6 = 0.848$   
С учетом трансформации окислов азота

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.848 = 0.678$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.848 = 0.1102$

Примесь: 2732 Керосин (654\*)  
Удельный усредненный выброс с учетом режимов работы, кг/час (табл.5.1),  $Q1 = 0.106$   
Максимальный разовый выброс, г/с (5.4),  $G = Q1 \cdot N1 \cdot K / 3.6 = 0.106 \cdot 3 \cdot 1 / 3.6 = 0.0883$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
Удельный усредненный выброс с учетом режимов работы, кг/час (табл.5.1),  $Q1 = 0.03$   
Максимальный разовый выброс, г/с (5.4),  $G = Q1 \cdot N1 \cdot K / 3.6 = 0.03 \cdot 3 \cdot 1 / 3.6 = 0.025$   
Суммарный годовой расход топлива всеми автомобилями, т/год,  $V = 120$   
Максимальный часовой расход топлива всеми автомобилями, кг/час,  $V1 = 60$   
Среднее содержание серы в топливе, %,  $S = 0.2$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
Максимальный разовый выброс, г/с (5.5),  $G = 0.02 \cdot V1 \cdot S / 3.6 = 0.02 \cdot 60 \cdot 0.2 / 3.6 = 0.0667$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
Выброс вредного вещества, кг/т,  $TOXIC = 0.00032$   
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с  
 $G = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 103 / 3600 = (0.013 \cdot 0.00032 \cdot 1) \cdot 103 / 3600 = 0.000001156$

Итоговая таблица выбросов:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,678
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1102
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,025
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0667
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,2825
2732	Керосин (654*)	0,0883
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001156

## Расчет валовых выбросов на период эксплуатации

Источник загрязнения: 6061, Хвостохранилище ЗИФ

Источник выделения: 6061 01, Сдув с поверхности ХХ

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 1.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6.3$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 111672$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала,  $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 90$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 720$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 720 / 24 = 60$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 111672 \cdot (1 - 0.8) = 18.14$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 111672 \cdot (365 - (90 + 60)) \cdot (1 - 0.8) = 240.6$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 18.14 = 18.14$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 240.6 = 240.6$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 240.6 = 96.2$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 18.14 = 7.26$

### Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	7.26	96.2

Источник загрязнения N 6066

Источник выделения N 6066 01, Испарение с поверхности хвостохранилища

Список литературы:

Для расчета выбросов ЗВ от испарения с поверхности хв-ща применяется "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" А, 96 г.

### Расчет выбросов от испарения с поверхности хвостохранилища.

Время работы хвостохранилища, час/год,  $T = 5760$

Площадь зеркала поверхности, м<sup>2</sup>, F = 1050000

Коэффициент загрузки ванны, k<sub>3</sub> = 1,00

Коэффициент укрытия ванны, k<sub>y</sub> = 1,00

**Примесь: 0317 Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород)**

Удельное количество вещества, выделяющегося с единицы поверхности, г/ч\*м<sup>2</sup>, q = 0,0054

Валовое выделение ЗВ, т/год,  $M = T \times q \times F \times k_3 \times k_y \times 10^{-6} = 5760 \times 0,0054 \times 1050000 \times 1 \times 1 \times 10^{-6} = 32,6592$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = q \times F \times 1 \times 1 / 3600 = 0,0054 \times 1050000 \times 1 \times 1 / 3600 = 1,575$

Итого:

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0317 Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород)	1,575	32,6592

Источник загрязнения N 6208

Источник выделения N 6208 01, Пастовый стугиститель

Список литературы:

п. 6.2.1 (Cyanide emissions from the ore processing area - Эмиссии цианида при обработки руды) "Emission estimation technique manual for Gold ore processing" (Руководство техники оценки эмиссии для обработки золотосодержащих руд)

**Расчёт выбросов синильной кислоты в атмосферу от емкостей цианирования и адсорбции**

Концентрация в растворе резервуара в резервуаре выщелачивания/адсорбции; согласно технологическому регламенту, NaCN = 2332,7

Показатель фактора раствора в резервуаре выщелачивания/адсорбции, согласно технологическому регламенту, pH = 11

Расчет цианистого водорода, HCN(aq) = [NaCN] × 10<sup>(9,2 - pH)</sup> = 2332,7 × 10<sup>(9,2 - 11)</sup> = 36,97

Радиус резервуаров, м, r = 13

Количество резервуаров, ед. n = 1

Расчет площади поверхности резервуаров, (м<sup>2</sup>), A = π × r<sup>2</sup> × n = 3,14 × 13<sup>2</sup> × 1 = 530,66

Период эмиссий, час/год, T = 4380

**Примесь: 0317 Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород)**

Валовое выделение ЗВ, т/год,  $M = (0,013 \times \text{HCN(aq)} + 0,46) \times A \times T \times 0,96 / 10^6 = (0,013 \times 36,97 + 0,46) \times 530,66 \times 4380 \times 0,96 / 10^6 = 2,0988$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = (0,013 \times \text{HCN(aq)} + 0,46) \times A / 3600 \times 0,96 = (0,013 \times 36,97 + 0,46) \times 530,66 / 3600 \times 0,96 = 0,1331$

Итого:

<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0317 Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород)	0,1331	2,0988

Источник загрязнения: 6367, Пересыпка флокулянта "Магнафлок"

Источник выделения: 6367 01, Пересыпка флокулянта "Магнафлок"

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Флокулянт

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.02**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.04**

**Примесь: 2985 Полиакриламид анионный АК-618 (АК-618)**

Материал негранулирован. Коэффициент K<sub>e</sub> принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 1.9$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6.3$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 3$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.6$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.4$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 0.5 \cdot 0.8 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.4) = 0.001792$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 0.8 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot (1-0.4) = 0.0002304$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.001792$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0002304 = 0.0002304$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0002304 = 0.0000922$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.001792 = 0.000717$

#### **Итоговая таблица выбросов**

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2985	Полиакриламид анионный АК-618 (АК-618)	0.000717	0.0000922

### **8.1.2 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий**

Согласно ст. 210 Экологического Кодекса Республики Казахстан под неблагоприятными метеорологическими условиями для целей настоящего Кодекса понимаются метеорологические условия, способствующие накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха в концентрациях, представляющих опасность для жизни и (или) здоровья людей. Информация о существующих или прогнозных неблагоприятных метеорологических условиях предоставляется Национальной гидрометеорологической службой в соответствующий местный исполнительный орган и территориальное подразделение уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, которые обеспечивают контроль за проведением юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период действия неблагоприятных метеорологических условий. Порядок предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требования к составу и содержанию такой информации, порядок ее опубликования и предоставления заинтересованным лицам устанавливаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. В настоящем проекте климатические характеристики, метеорологические данные выданы РГП «Казгидромет».

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды,

когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрасть.

Согласно методике по определению нормативов эмиссий в ОС, утверждённую приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63, мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (далее – НМУ) разрабатывают проектная организация совместно с оператором при наличии в данном населенном пункте или местности стационарных постов наблюдения.

Согласно справке № 03-3-04/742 407715408116470Е, касательно предоставления сведений по неблагоприятным метеорологическим условиям (НМУ) филиал РГП «Казгидромет» по Жамбылской области не имеет возможности в предоставлении информации, в связи с тем, что в поселке Акбакай Жамбылской области наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на автоматическом посту проводятся менее 3 лет.

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Жамбылской области, Мойынкумский район, поселок Акбакай выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным, справка об отсутствии фоновых концентраций представлена в Приложении 5.

При разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов в периоды НМУ необходимо учитывать следующее:

- мероприятия должны быть достаточно эффективными и практически выполнимыми;
- мероприятия должны учитывать специфику конкретных производств;
- осуществление разработанных мероприятий, как правило, не должно сопровождаться сокращением производства.

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), разрабатываются для предприятий, расположенных в населенных пунктах, где подразделениями РГП «Казгидромет» проводится или планируется проведение прогнозирования НМУ.

При наступлении неблагоприятных метеоусловий, учитывая отсутствие службы оповещения о наступлении НМУ, выполняются мероприятия организационно-технического характера по регулированию выбросов:

- усиление контроля точного соблюдения технологического регламента производства;
- запрещение работы оборудования в форсированном режиме;
- усиление контроля работы контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- запрещение продувки и чистки оборудования, газоходов, емкостей, в которых хранились загрязняющие вещества, ремонтные работы, связанные с повышенным выделением загрязняющих веществ;
- усиление контроля герметичности газоходных систем и агрегатов, мест пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделения;
- усиление контроля технического состояния и эксплуатации всех пылегазоочистных установок;
- обеспечение бесперебойной работы всех пылегазоочистных систем и сооружений, и их отдельных элементов, недопущение снижения их производительности, а также отключений на профилактические осмотры, ревизии и ремонты;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных со значительными выделениями в атмосферу загрязняющих веществ;
- снижение нагрузки автотранспортной техники.

При проведении строительных работ необходимо снизить интенсивность всех видов погрузочно-разгрузочных работ на площадке строительства, при третьей степени опасности необходимо приостановить все виды работ.

В периоды НМУ необходимо осуществить временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов вредных веществ в атмосферу. Мероприятия осуществляются после заблаговременного получения предупреждения экологических служб.

Предупреждения составляются с учетом трех уровней загрязнения атмосферы, которые соответствуют трем режимам работы предприятия в период НМУ.

При этом в периоды НМУ по первому режиму должно быть обеспечено снижение концентраций ЗВ на 15-20%, по второму – на 20-40%, по третьему на 40-60%.

Мероприятия по первому режиму носят организационно-технический характер, их можно осуществлять без снижения производства, они не требуют существенных затрат.

Мероприятия по второму режиму включают в себя мероприятия первого режима, а также мероприятия технологического характера, приводящие к незначительному снижению производственной деятельности предприятия.

Мероприятия третьего режима полностью включают в себя условия первого и второго режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволяют снизить выбросы ЗВ за счет временного сокращения производительности предприятия.

Мероприятия общего характера:

- снизить производительность отдельных агрегатов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу ЗВ;

- в случае, если сроки начала планово-предупредительных работ по ремонту оборудования и наступления НМУ достаточно близки, следует произвести остановку оборудования;

- ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выброса;

- снизить нагрузку или остановить производства, не имеющие газоочистных сооружений;

Определение эффективности каждого мероприятия (%) осуществляется по формуле:

$$N = M_i / M_i * 100, \%,$$

где:  $M_i$  – выбросы ЗВ для каждого разработанного мероприятия (г/сек),

$M_i$  – размер сокращения выбросов за счет мероприятий.

## 8.2 Поверхностные и подземные воды

Водоснабжение на период реконструкции планируется привозное: для питьевых целей – привозная вода питьевого качества, для технического водоснабжения (гидрообеспыливание) будет использоваться шахтная вода, согласно Разрешению на специальное водопользование №KZ81VTE00128132 от 17.08.2022 г. (см. Приложение 19). Данные по водопотреблению приведены в п.8.2.1.

На период эксплуатации водоснабжение для питьевых целей – привозная вода питьевого качества, на хозяйственно-бытовые нужды ЗИФ имеется водозабор из подземных вод месторождения «Бескемпир», согласно Разрешению на специальное водопользование № KZ43VTE00127070 (забор и (или) использование подземных вод) от 01.08.2022 г. (см. Приложение 18).

На период эксплуатации водопотребление для производственных целей хвостохранилища не предполагается, обеспыливание пляжей производится за счет изменения точек намыва пляжа влажными хвостами. Данные по водопотреблению на хозяйственно-бытовые нужды в период эксплуатации приведены в п.8.2.1.

Поверхностные водные объекты для водоснабжения не используются. Хвостохранилище расположено на расстоянии 4,3 км от р. Андасай, за пределами водоохраных зон и полос водных объектов. Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты не предусматривается.

## ▪ 8.2.1 Расчеты водопотребления и водоотведения

Производственные сточные воды ЗИФ Акбакай отводятся в хвостовой зумпф главного корпуса и далее вместе с пульпой на хвостохранилище. Хозяйственно-бытовые сточные воды поступают в септик, из которого ассенизационной машиной откачиваются и доставляются на локальные очистные сооружения и далее после очистки отводятся на хвостохранилище.

С юго-восточной стороны от реконструируемого хвостохранилища расположен пруд-накопитель карьерных и шахтных вод для ЗИФ ГОК Акбакай. Санитарно-эпидемиологическое заключение №49 от 07.08.2013 г. и Заключение ГЭЭ от Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Жамбылской области № ЗТ-А-490 т 09.09.2013 г. представлены в приложении № 23 к Отчёту. Участок, где находится пруд-накопитель, располагается в естественном понижении рельефа местности. В настоящее время в пруд – накопитель сброс шахтных и карьерных вод не осуществляется. Шахтные и карьерные воды поступают в хвостохранилище и используются в производственных целях в системе оборотного водоснабжения ЗИФ ГОК Акбакай, что является рациональным использованием водных ресурсов.

Согласно имеющейся топографической информации в районе нахождения ГОК Акбакай не имеется каких-либо существенных поверхностных водных ресурсов.

Описываемая территория характеризуется отсутствием постоянно действующей гидрографической сети. Имеющиеся сухие русла наполняются водой в весенний период, но уже к середине лета вода сохраняется лишь в разрозненных плесах и имеет горько-солёный вкус. Единичные водопоявления в виде восходящих родников наблюдаются в низинах саев Кзылжартас, Кошкинбайсай. Местность в целом безводная. Источниками водоснабжения служат колодцы и родники, тяготеющие к разломам, проходящим у подножья гор Джамбул-Байгара.

В пределах равнинной части района к юго-западу от исследуемой территории находятся группа пересыхающих озёр со слабосоленовой водой и плесы, разливы реки Шу (в 75 км от пос. Акбакай), вода в которой летом сохраняется только в наиболее глубоких местах. Ширина её 30 м, глубина – 3,0 м, грунт вязкий, скорость течения 0,1 м/с.

Основные объёмы забора воды из р. Шу осуществляют Управления водохозяйственных систем, которые далее по своим сооружениям, системам, каналам подают воду фактическим водопользователям, в основном сельхозпредприятиям для нужд орошения.

По данным Национального доклада о состоянии окружающей среды и использовании природных ресурсов РК за 2019 год, где приведены результаты государственного мониторинга РГП «Казгидромет» уровень класса качества реки Шу составляет менее 3-х. Основными загрязнителями р. Шу являются железо (3+) 0,05 мг/дм<sup>3</sup>, фенолы 0,002 мг/дм<sup>3</sup>.

На востоке описываемой территории находятся прибрежная часть озера Балхаш и ближайшее к нему оз. Алаколь, расположенное в 110 км от исследуемой территории.

Озеро Балхаш представляет собой вытянутый в широтном направлении водоем длиной более 600 км. Полуостровом Узынарал озеро делится на примерно равные части: Западную, мелководную и широкую часть, и Восточную тоже мелководную, но узкую часть. Западная часть озера представляет собой проточный почти пресный водоем, а Восточная часть - бессточный солоноватый водоем. Однако, на озере развиваются весьма сильные ветровые течения воды, которые регулярно перемешивают воду.

Площадь водной поверхности озера Балхаш при отметках 340,0 - 342,0 м изменяется в интервале 14120 - 18210 км<sup>2</sup>, при этом объём воды в озере составляет 72,2 - 106,0 км<sup>3</sup>.

По данным РГП «Казгидромет» по типу минерализации оз. Балхаш относится к солоноватым озерам. Минерализация и соотношение главных ионов изменяются по его длине с запада на восток. В юго-западной части озера средняя величина минерализации находится в пределах 1,34 - 1,51 г/л, а в самом восточном плесе от 5,42 до 5,94 г/л. По химическому составу

вода во все фазы гидрологического режима относится к сульфатному классу группы натрия второго типа.

### 8.2.1.1 Расчеты водопотребления и водоотведения в период строительства объекта

Расчет производился в соответствии со СН РК 4.01-02-2011 (с изменениями от 24.10.2023 г).

В период проведения строительных работ производственные сточные воды образовываться не будут.

*Санитарно-питьевые нужды.*

Водопотребление на санитарно-питьевые нужды определялось исходя из нормы расхода воды, численности рабочих на строительной площадке, а также времени потребления.

Санитарно-питьевые нужды будут обеспечиваться привозной бутилированной водой питьевого качества по договору со специализированной организацией.

Водопотребление определялось по следующим формулам:

$$Q_{\text{впс}} = G * K * 10^{-3}, \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{\text{впг}} = Q_{\text{впс}} * T, \text{ м}^3/\text{пер.}$$

где:  $Q_{\text{впс}}$  – объем водопотребления в сутки;

$G$  – норма расхода воды, л/сут на 1 чел.;

$K$  – численность, чел. принята по Проекту организации строительства;

$Q_{\text{впг}}$  – объем водопотребления в год;

$T$  – время занятости, дн./период.

Водопотребление для периода строительства сведено в таблицу:

Категория водопотребителя	Норма расхода, G л/сут	Время занятости, T дн./пер.	Численность, K, чел	Водопотребление, водоотведение	
				$Q_{\text{впс}}$ , м <sup>3</sup> /сут	$Q_{\text{впг}}$ , м <sup>3</sup> /пер.
ИТР	12	180	4	0,048	8,64
Рабочие	25	180	41	1,025	184,5
Всего:				1,073	193,14

Общая продолжительность строительных работ составляет 6 мес. (180 дней), из них подготовительный период 1 мес.

*Обеспыливание (производственные нужды).*

Производится при проведении земляных работ с целью уменьшения запыленности атмосферного воздуха.

Для подавления пылеобразования предусматривается орошение грунтов, вскрышной породы, основания дорог.

Расход технической воды составляет: из расчета 1 л/м<sup>2</sup> при площади 300000 м<sup>2</sup>.

Следовательно, расход воды на обеспыливание составит:

$$Q = 300000 / 1000 = 300,0 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = 300 * 150 = 45000 \text{ м}^3/\text{период}$$

где: 150 – количество дней, когда необходимо производить обеспыливание.

### 8.2.1.2 Расчеты водопотребления и водоотведения в период эксплуатации

*Санитарно-питьевые нужды.*

Водопотребление на санитарно-питьевые нужды определялось исходя из нормы расхода воды, численности рабочих площадке, а также времени потребления.

Водопотребление определялось по следующим формулам:

$$Q_{\text{впс}} = G * K * 10^{-3}, \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{\text{впг}} = Q_{\text{впс}} * T, \text{ м}^3/\text{пер.}$$

где:  $Q_{\text{впс}}$  – объем водопотребления в сутки;

$G$  – норма расхода воды, л/сут на 1 чел.;

$K$  – численность, чел. Принята по Проекту организации строительства;

$Q_{\text{впг}}$  – объем водопотребления в год;

$T$  – время занятости, дн./период.

Водопотребление сведено в таблицу:

Категория водопотребителя	Норма расхода, G л/сут	Время занятости, T дн./пер.	Численность, K, чел	Водопотребление, водоотведение	
				$Q_{\text{впс}}$ , м <sup>3</sup> /сут	$Q_{\text{впг}}$ , м <sup>3</sup> /пер.
ИТР	12	365	2	0,024	8,76
Рабочие	25	365	8	0,2	73,0
Всего:				0,224	81,76

## 8.2.2 Подземные воды, гидрогеологические условия

Согласно инженерно-геологическим изысканиям, проведенным в 2023 г. ТОО «Гидротехническая Компания», район работ характеризуется относительно простыми гидрогеологическими условиями.

Основным гидрогеологическим элементом является практически неограниченный в плане водоносный горизонт зоны выветривания и интенсивной трещиноватости скальных пород, имеющей распространение до глубины 20-30 м. Коэффициент фильтрации зоны выветривания скальных пород изменяется в пределах 0,013-0,160 м/сут. На отдельных участках контуры обводнения осложнены практическим вертикальными мощными зонами тектонического дробления, развитыми вдоль региональных разломов северо-западного простирания. На этих участках нижняя граница водоносного комплекса уходит на глубины 30-50 м, а местами и более.

Глубина залегания уровня подземных вод различная. В пределах водоразделов она может достигать десятков метров, а по тальвегам водно-эрозионных врезов речных долин и долин временных водотоков 0,3-15 м (в зависимости от положения по отношению к базису эрозии).

По результатам выполненных работ, на исследуемом объекте хвостохранилища, подземные воды, вскрыты отдельными скважинами №№14, 15, 16, 17, 17б, 17в, 18, 20а, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30. Распространение грунтовых вод в теле дамбы не обнаружено.

Подземные воды в основном вскрыты в толще песчаников. Уровень подземных вод вскрыт в абсолютных отметках 424,19-461,25 м. Уровень подземных вод установлен в абсолютных отметках 432,19-463,45 м.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля. Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует принять на 1,5 м выше замеренного в период изысканий (сентябрь 2023 г.).

Тип режима подземных вод - междуречный, основное питание подземные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока.

Величины коэффициентов фильтрации грунтов колеблются в пределах, 0,160-0,026 м/сут – песчаники ИГЭ- 3; 256,82 м/сут – тело дамбы ЗИФ ИГЭ-1 (архивные данные). Очевидно, что в пределах исследуемой территории развит один основной поток подземных вод: водоносный горизонт коренных пород – в песчаниках;

Поток коренных пород (стабильный) формируется в зонах трещиноватости коренных пород (за счёт инфильтрации осадков и таяния снегового покрова) и направлен вниз по общему понижению рельефа, второй (относительно стабильный) – формируется в приповерхностной зоне в пределах покровных делювиально-пролювиальных отложений за счёт дождевых осадков и подпитки техногенного происхождения.

По химическому составу подземные воды сульфатно-хлоридные-натриево-калиевые, солоноватые (минерализация – 1,72-5,63 г/л), мягкие, слабощелочные (рН=7,73-7,86).

### 8.2.3 Гидротехнические сооружения

#### Водный баланс хвостохранилища

Расчет водного баланса хвостохранилища выполнен с учетом следующих технологических параметров:

1. Поступление в хвостохранилище:

- воды в составе пульпы;
- атмосферных осадков.

2. Потери воды из хвостохранилища:

- испарение с водной поверхности;
- потери воды в порых хвостов.

Сброс загрязненных вод в окружающую среду не допускается, фильтрационные воды возвращаются в чашу хвостохранилища дренажными насосами и при расчете водного баланса не учитываются.

Основные показатели по технологическому режиму:

- режим работы золотоизвлекательной фабрики непрерывный круглосуточный, 365 дней в году;
- производительность золотоизвлекательной фабрики по переработке руды – 1200000 тонн в год;
- объем хвостохранилища: 13687000 м<sup>3</sup> (общий объем после расширения и реконструкции наращивания дамбы).

Атмосферные осадки определены с площади чаши по оси дамбы на отметке 479,0 м (1 315 тыс. м<sup>2</sup>) и составляют 126,25 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Испарение определено с площади водной поверхности прудка с учетом отметки заполнения. Величины слоя годовых осадков с водной поверхности 0,125 м в год приняты с обеспеченностью 50% мм в год. Общий объем потерь воды на испарение с водной поверхности составляет 265,20 м<sup>3</sup>/год.

Общий объем забора воды на оборотное водоснабжение за 7 лет эксплуатации составит 3660,67 тыс. м<sup>3</sup>. В итоге, после увеличения емкости хвостохранилища с 8,6 млн. м<sup>3</sup> до 13,687 млн. м<sup>3</sup> обеспечивается продление срока эксплуатации и складирования хвостов на 7 лет.

Расчет водного баланса сведен в таблицу ниже:

№ п/п	Наименование величин баланса	год	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Итого за 7 лет
			1 год							
<b>1. ВОДОПОСТУПЛЕНИЕ</b>		Месяц	1 год							
A		Месяцев	12	12	12	12	12	12	12	
1	Поступление пульпы в хвостохранилище, W	тыс.м3/год	1427,76	1427,76	1427,76	1427,76	1427,76	1427,76	1427,76	9994,29
	Поступление пульпы в хвостохранилище, m	тыс.т/год	2224,44	2224,44	2224,44	2224,44	2224,44	2224,44	2224,44	15571,10
1.1	Вода	тыс.м3(т)/год	953,33	953,33	953,33	953,33	953,33	953,33	953,33	6673,33
1.2	Твердая часть хвостов (Т)	тыс.т/год	1271,11	1271,11	1271,11	1271,11	1271,11	1271,11	1271,11	8897,77
-	Объем хвостов без пор при $(T/2,6т/м^3)$	тыс.м3/год	474,29	474,29	474,29	474,29	474,29	474,29	474,29	3320,06
	Объем уложенных хвостов $(T/1,66 т/м^3)$	тыс.м3/год	765,73	765,73	765,73	765,73	765,73	765,73	765,73	5360,10
1.3	Объем осадков (в чашу хвостохранилища) $F=1315$ тыс. м2 $V=F \cdot h_1$	тыс.м3/год	126,25	126,25	126,25	126,25	126,25	126,25	126,25	883,75
	высота осадков, $h_1$	м	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	
1.4	поверхностный сток с нагорных канав									
A	<b>Поступление воды в хвостохранилище 1.1+1.3+1.4</b>	тыс.м3/год	<b>1079,58</b>	<b>7557,08</b>						
<b>Б 2. ПОТЕРИ</b>		тыс.м3/год								
2.1	Объем испарения с прудка $F_{пр}=1315000$ м2 $V=F_{пр} \cdot h_2$	тыс.м3/год	265,20	265,20	265,20	265,20	265,20	265,20	265,20	1856,40
	высота испарения, $h_2$	м	1,326	1,326	1,326	1,326	1,326	1,326	1,326	
2.2	Потери воды в порах хвостов $W_{пор}=(T/Y_{ок}) \cdot (1-Y_{ок}/Y_r)$ ; $Y_{ок}=1,3т/м^3$ ; $Y_r=2,66т/м^3$ ;	тыс.м3/год	291,43	291,43	291,43	291,43	291,43	291,43	291,43	2040,01
Б	<b>Итого потери 2.1+2.2</b>	тыс.м <sup>3</sup>	<b>556,63</b>	<b>3896,41</b>						
В	<b>ИТОГО А-Б</b>	тыс.м <sup>3</sup>	<b>522,95</b>	<b>3660,67</b>						
Г	Объем заполнения секции хвостохранилища на начало периода	тыс.м <sup>3</sup>	8040,93	8806,66	9572,39	10338,12	11103,85	11869,57	12635,30	
-	В том числе вода	тыс.м <sup>3</sup>	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	
-	В том числе хвосты (по нарастанию)	тыс.м <sup>3</sup>	7640,93	8406,66	9172,39	9938,12	10703,85	11469,57	12235,30	
Е	Объем хвостов, поступающих в хвостохранилище ежемесячно с фабрики (1.2)	тыс.м <sup>3</sup>	765,73	765,73	765,73	765,73	765,73	765,73	765,73	
Ж	Объем воды поступающий в прудок (=В)	тыс.м <sup>3</sup>	522,95	522,95	522,95	522,95	522,95	522,95	522,95	
З	Объем воды с хвостоми на конец периода (Г+Ж+Е)	тыс.м <sup>3</sup>	9329,61	10095,34	10861,07	11626,80	12392,53	13158,26	13923,98	
И	Забор воды из хвостохранилища	тыс.м <sup>3</sup>	522,95	522,95	522,95	522,95	522,95	522,95	522,95	3660,67
К	Объем хвостов с водой на конец года после забора воды (З-И)	тыс.м <sup>3</sup>	8806,66	9572,39	10338,12	11103,85	11869,57	12635,30	13401,03	
-	В том числе хвосты	тыс.м <sup>3</sup>	8406,66	9172,39	9938,12	10703,85	11469,57	12235,30	13001,03	
-	В том числе вода в прудке необходимый для осветления (Г+Ж-И)	тыс.м <sup>3</sup>	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	

Таблица 8.2.3.1 - Водный баланс хвостохранилища

Текущие фактические месячные, квартальные и годовые балансы должны уточняться службой эксплуатации с учетом данных метеонаблюдений, режима работы фабрик и объема сторонних сбросов, достигнутой плотности скелета укладываемых хвостов.

Сооружения системы контрольно-измерительной аппаратуры. В состав системы контрольно-измерительной аппаратуры (КИА) хвостового хозяйства входят:

1. КИА хвостохранилища:

- осадочные марки на дамбе хвостохранилища;
- пьезометры и инклинометры;
- наблюдательные и фоновые скважины;
- уровнемер прудка.

2. КИА эксплуатационного персонала:

- нивелир, теодолит, мерная рейка, лодка, лот, рулетка - для выполнения оперативных и периодических геодезических съемок и замеров состояния основной ограждающей дамбы и отстойного пруда;

- ультразвуковой толщиномер.

Контрольно-измерительная аппаратура (КИА) на хвостохранилище устанавливается для проведения натурных наблюдений за работой и состоянием сооружений хвостохранилища, их оснований, как в процессе строительства, так и в период эксплуатации, используя результаты этих наблюдений для оценки надежности объекта, своевременного выявления дефектов,

назначения ремонтных мероприятий, предотвращения аварий и улучшения условий эксплуатации. Натурные наблюдения являются контрольными.

Контроль осуществляется за состоянием ограждающих дамб хвостохранилища и противофильтрационных мероприятий.

На хвостохранилище предусматриваются обязательные наблюдения за:

- деформациями хвостохранилища (осадкой ограждающих дамб и оснований);
- фильтрацией в ограждающих сооружениях, основании и примыкающей территории.
- в случае появления фильтрации за химическим составом фильтрационной воды;
- состоянием подземных вод на примыкающей к хвостохранилищу территории;
- наблюдения за уровнем воды в хвостохранилище;
- контроль состояния всех систем сооружения.

Осадочные марки устанавливаются для определения вертикальных и горизонтальных перемещений поверхностных и внутренних зон ограждающих сооружений и основания устанавливаются специальные устройства – осадочные марки. Наблюдения за деформациями хранилища состоят в определении вертикальных и горизонтальных перемещений поверхностных и внутренних зон ограждающих сооружений и основания. Целью этих наблюдений является выявление участков сооружения, являющихся наиболее слабыми и опасными в отношении устойчивости. По мере эксплуатации и наращивания производится устройство новых осадочных марок на каждом этапе наращивания.

Согласно нормам и проектом предусмотрена установка 6-и наблюдательных створов. Пьезометры в поперечном профиле сооружения располагаются таким образом, чтобы можно было в полной мере оценить общую устойчивость основания сооружения. Пьезометры закладываются на ответственных участках.

Для наблюдения за составом грунтовых вод предусмотрены наблюдательные скважины. Система наблюдательных скважин предназначена для наблюдения за воздействием хвостохранилищ на окружающую водную среду и оценки изменения природных физико-химических характеристик подземных вод района в результате техногенного влияния.

Для отбора проб с оценкой влияния хвостохранилища на окружающую среду предусматривается устройство наблюдательных скважин, в пониженных участках нижнего бьефа. Наблюдения за грунтовым потоком из хвостохранилища предусматривается 4 наблюдательными скважинами, из них 3 (30Н, 31Н, 32Н) скважины уже размещены в наблюдательных створах и принимаются как существующие. Проектом предусматривается дополнительная установка 1-ой скважины.

### 8.3 Тепловое, электромагнитное, шумовое и другие типы воздействия, а также их последствия

Допустимый уровень шума на территории жилой застройки, согласно приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.02.2022 года № КР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», составляет менее 60 дБА (LA), в производственных помещениях и на территории предприятий - 80 дБА.

Площадка хвостохранилища расположена в границах земельного отвода Акбакайской ЗИФ, в юго-западной зоне промплощадки на удалении 1,7 км от обогатительной фабрики Акбакай. Ближайший населённый пункт - поселок Акбакай, расположен на северо-востоке от рассматриваемого объекта на расстоянии 2,7 км.

Наряду с загрязнением воздуха, шум становится отрицательным фактором воздействия на человека. Беспорядочная смесь звуков различной частоты создаёт шум. Уровень шума измеряют в децибелах (дБа). Воздействие шума на окружающую среду, в первую очередь на среду обитания человека, стало проблемой. Систематическое воздействие шума вызывает состояние раздражения, усталости, повышает состояние стресса, нарушение сна.

Для повышения защитных свойств организма, работоспособности и трудовой активности следует использовать специальные комплексы производственной гимнастики, витаминпрофилактику.

Шумовое воздействие - одна из форм вредного физического воздействия на окружающую природную среду. Загрязнение среды шумом возникает в результате недопустимого превышения естественного уровня звуковых колебаний. С экологической точки зрения в современных условиях шум приводит к серьезным физиологическим последствиям для человека.

В зависимости от слухового восприятия человека упругие колебания в диапазоне частот от 16 до 20 000 Гц называют звуком, менее 16 Гц — инфразвуком, от 20 000 до 1 109 — ультразвук и свыше 1109 — гиперзвуком. Человек способен воспринять звуковые частоты лишь в диапазоне 16—20 000 Гц. Единица измерения громкости звука, равная 0,1 логарифма отношения данной силы звука к пороговой (воспринимаемой ухом человека) его интенсивности, называется децибелом (дБ). Диапазон слышимых звуков для человека составляет от 0 до 170 дБ.

Естественные природные звуки на экологическом благополучии человека, как правило, не отражаются. Звуковой дискомфорт создают антропогенные источники шума, которые повышают утомляемость человека, снижают его умственные возможности, значительно понижают производительность труда, вызывают нервные перегрузки, шумовые стрессы и т. д. Высокие уровни шума (>60 дБ) вызывают многочисленные жалобы, при 90 дБ органы слуха начинают деградировать, ПО— " 120 дБ считается болевым порогом, а уровень антропогенного шума свыше 130 дБ — разрушительный для органа слуха предел.

Основные источники антропогенного шума — транспорт (автомобильный, рельсовый и воздушный) и промышленные предприятия. Наибольшее шумовое воздействие на окружающую среду оказывает автотранспорт (80% от общего шума). Предельно допустимый уровень шума для ночного времени — 40 дБ.

Нарушение условий акустической комфортности на территории промплощадки не происходит, проведение дополнительных шумозащитных мероприятий не требуется.

Предельно-допустимые уровни шума (ПДУ) шума – это уровень фактора, который при ежедневной работе (в течение всего рабочего стажа) не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья в процессе работы или в отдельные сроки жизни настоящего и последующего поколений.

ПДУ шума при расчете приняты в соответствии с требованиями Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № КР ДСМ-15.

Согласно СНиП II-12-77 «Строительные нормы и правила», часть II «Защита от шума» нормируемыми параметрами постоянного шума в расчётных точках следует считать уровни звукового давления  $L$  в дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц.

Защита от шума и вибрации на период реконструкции обеспечивается конструктивными решениями используемого оборудования. Фактором увеличения уровней шума и вибрации является механический износ технологического оборудования и его узлов, поэтому для предотвращения возможных превышений уровня шума и вибрации должны выполняться следующие мероприятия:

- контрольные замеры шума и вибрации на рабочих местах машинистов и операторов, которые производятся специализированной организацией не реже одного раза в год;
- при превышении уровней шума и вибрации, производится контрольное обследование с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов;
- периодическая проверка оборудования, машин и механизмов на наличие и исправность звукопоглощающих кожухов, облицовок и ограждающих конструкций, виброизоляции рукояток управления, подножек, сидений, площадок работающих машин.

Для предотвращения вредного воздействия шума на работающих следует обратить внимание на правильный подбор оборудования, способы измерения существующего уровня шума и методики оценки степени его воздействия. При этом важно точно определить тип шумового воздействия (непрерывное, периодическое или импульсное) и различить шумы разной частоты применительно к различным ситуациям возникновения шума, типа кузнечных и прессовочных цехов, мест расположения компрессоров, проведения ультразвуковой сварки и т.д.

Негативное шумовое воздействие на селитебную зону не будет оказано. На рассматриваемом объекте допустимый уровень шума наблюдается от источника насосной станции. Залповые и аварийные источники шума отсутствуют.

Расчеты были произведены на площадке реконструируемого объекта на период строительных работ, а также на период эксплуатации.

Период проведения реконструкции носит временный характер, расчеты допустимого уровня шума на период реконструкции производились на работу автотехники. На период эксплуатации был проведен расчет шумового воздействия от насосных станций.

Ниже представлен расчет звукового давления от источников загрязнения реконструируемого объекта и определение расстояния. Карты, на котором уровни звукового давления достигают допустимого уровня представлены в Разделе №24.

## **РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА на период реконструкции**

Объект: **Расчетная зона: по прямоугольнику**

### **Литература**

1. ГН уровней шума и инфразвука в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки, утверждены приказом министра здравоохранения РК № 841 от 03.12.2004
2. МСН 2.04-03-2005 Защита от шума
3. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности.  
Часть 1. Расчет поглощения звука атмосферой
4. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности.  
Часть 2. Общий метод расчета
5. ГН уровней шума на рабочих местах, утверждены приказом И.О. Министра здравоохранения РК
6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека»

### **Таблица 1. Характеристики источников шума**

#### **1. [ИШ0001] Работа автотехники**

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, колеблющийся. Время работы: 07.00–23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос т. угол	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров дБА	Мах. уров дБА	
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
3119	2499	2	7,5	1	4л	28	35	30	27	24	24	21	15	3	28	

Источник информации: Расчет уровней шума от транспортных магистралей

#### **2. Расчеты уровней шума по расчетному прямоугольнику (РП).**

**Время воздействия шума: 07.00 - 23.00 ч.**

Поверхность земли:  $\alpha=0,1$  твердая поверхность (асфальт, бетон)

Таблица 2.1. Параметры РП

Код	X центра, м	Y центра, м	Длина, м	Ширина, м	Шаг, м	Узлов	Высота, м	Примечание
001	5361	3115	10863	6390	639	18 x 11	1,5	

Таблица 2.2. Норматив допустимого шума на территории

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров. .. дБА	Мах. уров. .. дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов	с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 2.3. Расчетные уровни шума

№	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров. .. дБА	Мах. уров. .. дБА
		X <sub>рт</sub>	Y <sub>рт</sub>	Z <sub>рт</sub> (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	РТ001	-71	6310	0												
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	РТ002	568	6310	0												
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	РТ003	1207	6310	0												
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ004	1846	6310	0												
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	РТ005	2485	6310	0												
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

6	PT006	3124	6310	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	PT007	3763	6310	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	PT008	4402	6310	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	PT009	5041	6310	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	PT010	5680	6310	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	PT011	6319	6310	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	PT012	6958	6310	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	PT013	7597	6310	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	PT014	8236	6310	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	PT015	8875	6310	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	PT016	9514	6310	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	PT017	10153	6310	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	PT018	10792	6310	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	PT019	-71	5671	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	PT020	568	5671	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	PT021	1207	5671	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

22	PT022	1846	5671	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	PT023	2485	5671	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	PT024	3124	5671	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	PT025	3763	5671	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	PT026	4402	5671	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	PT027	5041	5671	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	PT028	5680	5671	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	PT029	6319	5671	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	PT030	6958	5671	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	PT031	7597	5671	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	PT032	8236	5671	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	PT033	8875	5671	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	PT034	9514	5671	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	PT035	10153	5671	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	PT036	10792	5671	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	PT037	-71	5032	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

38	PT038	568	5032	0															
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	PT039	1207	5032	0															
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	PT040	1846	5032	0															
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	PT041	2485	5032	0															
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	PT042	3124	5032	0															
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	PT043	3763	5032	0															
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	PT044	4402	5032	0															
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	PT045	5041	5032	0															
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	PT046	5680	5032	0															
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	PT047	6319	5032	0															
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	PT048	6958	5032	0															
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	PT049	7597	5032	0															
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	PT050	8236	5032	0															
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	PT051	8875	5032	0															
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	PT052	9514	5032	0															
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	PT053	10153	5032	0															
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

54	PT054	10792	5032	0																	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	PT055	-71	4393	0																	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	PT056	568	4393	0																	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	PT057	1207	4393	0																	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	PT058	1846	4393	0																	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	PT059	2485	4393	0																	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	PT060	3124	4393	0																	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	PT061	3763	4393	0																	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	PT062	4402	4393	0																	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	PT063	5041	4393	0																	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	PT064	5680	4393	0																	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	PT065	6319	4393	0																	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	PT066	6958	4393	0																	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	PT067	7597	4393	0																	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	PT068	8236	4393	0																	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	PT069	8875	4393	0																	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

70	PT070	9514	4393	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	PT071	10153	4393	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	PT072	10792	4393	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	PT073	-71	3754	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	PT074	568	3754	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	PT075	1207	3754	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	PT076	1846	3754	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	PT077	2485	3754	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78	PT078	3124	3754	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	PT079	3763	3754	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	PT080	4402	3754	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	PT081	5041	3754	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	PT082	5680	3754	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	PT083	6319	3754	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	PT084	6958	3754	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	PT085	7597	3754	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

86	PT086	8236	3754	0																	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	PT087	8875	3754	0																	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	PT088	9514	3754	0																	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	PT089	10153	3754	0																	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	PT090	10792	3754	0																	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	PT091	-71	3115	0																	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	PT092	568	3115	0																	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	PT093	1207	3115	0																	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	PT094	1846	3115	0																	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	PT095	2485	3115	0																	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	PT096	3124	3115	0																	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
97	PT097	3763	3115	0																	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
98	PT098	4402	3115	0																	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	PT099	5041	3115	0																	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	PT100	5680	3115	0																	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	PT101	6319	3115	0																	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



118	PT118	5680	2476	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
119	PT119	6319	2476	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	PT120	6958	2476	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	PT121	7597	2476	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	PT122	8236	2476	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	PT123	8875	2476	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	PT124	9514	2476	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	PT125	10153	2476	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	PT126	10792	2476	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	PT127	-71	1837	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	PT128	568	1837	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	PT129	1207	1837	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	PT130	1846	1837	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	PT131	2485	1837	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	PT132	3124	1837	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	PT133	3763	1837	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

134	PT134	4402	1837	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
135	PT135	5041	1837	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	PT136	5680	1837	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	PT137	6319	1837	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	PT138	6958	1837	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	PT139	7597	1837	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	PT140	8236	1837	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	PT141	8875	1837	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	PT142	9514	1837	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	PT143	10153	1837	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	PT144	10792	1837	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	PT145	-71	1198	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	PT146	568	1198	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	PT147	1207	1198	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	PT148	1846	1198	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	PT149	2485	1198	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

150	PT150	3124	1198	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
151	PT151	3763	1198	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	PT152	4402	1198	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	PT153	5041	1198	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	PT154	5680	1198	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	PT155	6319	1198	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	PT156	6958	1198	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	PT157	7597	1198	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	PT158	8236	1198	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	PT159	8875	1198	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	PT160	9514	1198	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	PT161	10153	1198	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	PT162	10792	1198	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	PT163	-71	559	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164	PT164	568	559	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	PT165	1207	559	0																		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

166	PT166	1846	559	0																			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
167	PT167	2485	559	0																			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
168	PT168	3124	559	0																			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
169	PT169	3763	559	0																			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
170	PT170	4402	559	0																			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
171	PT171	5041	559	0																			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
172	PT172	5680	559	0																			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173	PT173	6319	559	0																			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174	PT174	6958	559	0																			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
175	PT175	7597	559	0																			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
176	PT176	8236	559	0																			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177	PT177	8875	559	0																			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
178	PT178	9514	559	0																			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
179	PT179	10153	559	0																			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	PT180	10792	559	0																			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
181	PT181	-71	-80	0																			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

182	PT182	568	-80	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
183	PT183	1207	-80	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
184	PT184	1846	-80	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
185	PT185	2485	-80	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
186	PT186	3124	-80	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
187	PT187	3763	-80	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
188	PT188	4402	-80	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
189	PT189	5041	-80	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	PT190	5680	-80	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
191	PT191	6319	-80	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
192	PT192	6958	-80	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
193	PT193	7597	-80	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
194	PT194	8236	-80	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	PT195	8875	-80	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
196	PT196	9514	-80	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
197	PT197	10153	-80	0																
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

198	РТ198	10792	-80	0												
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке  $L_{max} - L_i < 10$ дБА.

Таблица 2.4. **Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот**

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мак значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	3124	2476	1,5	21	90	-	
2	63 Гц	3124	2476	1,5	27	75	-	
3	125 Гц	3124	2476	1,5	23	66	-	
4	250 Гц	3124	2476	1,5	20	59	-	
5	500 Гц	3124	2476	1,5	17	54	-	
6	1000 Гц	3124	2476	1,5	17	50	-	
7	2000 Гц	3124	2476	1,5	14	47	-	
8	4000 Гц	3124	2476	1,5	8	45	-	
9	8000 Гц	-71	6310	1,5	0	44	-	
10	Экв. уровень	3124	2476	1,5	21	55	-	
11	Мак. уровень	-	-	-	-	70	-	

## **РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА на период эксплуатации**

Объект: **Расчетная зона: по прямоугольнику**

### **Литература**

1. ГН уровней шума и инфразвука в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки, утверждены приказом министра здравоохранения РК № 841 от 03.12.2004
2. МСН 2.04-03-2005 Защита от шума
3. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности.  
Часть 1. Расчет поглощения звука атмосферой
4. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности.  
Часть 2. Общий метод расчета
5. ГН уровней шума на рабочих местах, утверждены приказом И.О. Министра здравоохранения РК
6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека»

### **Таблица 1. Характеристики источников шума**

#### **1. [ИШ0001] 2КМ-6, Насос центробежный одноступенчатый консольный, код 363111**

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00–23.00

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
3143	2517	2

Дистанция замера, м	$\Phi$ фактор направленности	$\Omega$ прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров .. дБА	Мах. уров .. дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
0	1	4л		65	74	78	76	78	85	73	69	87		

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

## 2. Расчеты уровней шума по расчетному прямоугольнику (РП).

Время воздействия шума: 07.00 - 23.00 ч.

Поверхность земли:  $\alpha=0,1$  твердая поверхность (асфальт, бетон)

Таблица 2.1. Параметры РП

Код	X центра, м	Y центра, м	Длина, м	Ширина, м	Шаг, м	Узлов	Высота, м	Примечание
001	5361	3115	10863	6390	639	18 x 11	1,5	

Таблица 2.2. Норматив допустимого шума на территории

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров. дБА	Мах. уров. дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов	с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 2.3. Расчетные уровни шума

№	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров. дБА	Мах. уров. дБА
		X <sub>рт</sub>	Y <sub>рт</sub>	Z <sub>рт</sub> (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	РТ001	-71	6310	0												
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	РТ002	568	6310	0												

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	PT003	1207	6310	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	PT004	1846	6310	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	PT005	2485	6310	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	PT006	3124	6310	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	PT007	3763	6310	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	PT008	4402	6310	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	PT009	5041	6310	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	PT010	5680	6310	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	PT011	6319	6310	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	PT012	6958	6310	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	PT013	7597	6310	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	PT014	8236	6310	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	PT015	8875	6310	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	PT016	9514	6310	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	PT017	10153	6310	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	PT018	10792	6310	0													

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	PT019	-71	5671	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	PT020	568	5671	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	PT021	1207	5671	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	PT022	1846	5671	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	PT023	2485	5671	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	PT024	3124	5671	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	PT025	3763	5671	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	PT026	4402	5671	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	PT027	5041	5671	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	PT028	5680	5671	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	PT029	6319	5671	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	PT030	6958	5671	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	PT031	7597	5671	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	PT032	8236	5671	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	PT033	8875	5671	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	PT034	9514	5671	0													

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
35	PT035	10153	5671	0						-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
36	PT036	10792	5671	0						-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
37	PT037	-71	5032	0						-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
38	PT038	568	5032	0						-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
39	PT039	1207	5032	0						-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
40	PT040	1846	5032	0						-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
41	PT041	2485	5032	0						-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
42	PT042	3124	5032	0						-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
43	PT043	3763	5032	0						-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
44	PT044	4402	5032	0						-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
45	PT045	5041	5032	0						-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
46	PT046	5680	5032	0						-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
47	PT047	6319	5032	0						-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
48	PT048	6958	5032	0						-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
49	PT049	7597	5032	0						-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
50	PT050	8236	5032	0						-	-	-	-	-	-	-	-	-

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	PT051	8875	5032	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	PT052	9514	5032	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	PT053	10153	5032	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	PT054	10792	5032	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	PT055	-71	4393	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	PT056	568	4393	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	PT057	1207	4393	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	PT058	1846	4393	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	PT059	2485	4393	0				1								
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	PT060	3124	4393	0				2								
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	PT061	3763	4393	0				1								
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	PT062	4402	4393	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	PT063	5041	4393	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	PT064	5680	4393	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	PT065	6319	4393	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	PT066	6958	4393	0												

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	PT067	7597	4393	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	PT068	8236	4393	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	PT069	8875	4393	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	PT070	9514	4393	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	PT071	10153	4393	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	PT072	10792	4393	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	PT073	-71	3754	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	PT074	568	3754	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	PT075	1207	3754	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	PT076	1846	3754	0				2									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	PT077	2485	3754	0			2	5	1								
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78	PT078	3124	3754	0	ИШ0001-4дБА			3	6	2	1					4	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	PT079	3763	3754	0				2	5	1							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	PT080	4402	3754	0				2									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	PT081	5041	3754	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	PT082	5680	3754	0													

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	PT083	6319	3754	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	PT084	6958	3754	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	PT085	7597	3754	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	PT086	8236	3754	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	PT087	8875	3754	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	PT088	9514	3754	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	PT089	10153	3754	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	PT090	10792	3754	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	PT091	-71	3115	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	PT092	568	3115	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	PT093	1207	3115	0				1									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	PT094	1846	3115	0			2	5									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	PT095	2485	3115	0	ИШ0001-11дБА		6	9	6	5	7					11	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	PT096	3124	3115	0	ИШ0001-17дБА		1	10	13	10	11	14				17	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
97	PT097	3763	3115	0	ИШ0001-12дБА		6	10	7	6	8					12	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
98	PT098	4402	3115	0			2	5	1								

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	PT099	5041	3115	0					1								
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	PT100	5680	3115	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	PT101	6319	3115	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	PT102	6958	3115	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	PT103	7597	3115	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
104	PT104	8236	3115	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	PT105	8875	3115	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	PT106	9514	3115	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	PT107	10153	3115	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	PT108	10792	3115	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	PT109	-71	2476	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	PT110	568	2476	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	PT111	1207	2476	0					1								
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	PT112	1846	2476	0				3	6	2							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	PT113	2485	2476	0	ИШ0001-16дБА			9	12	9	9	13				16	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	PT114	3124	2476	0	ИШ0001-46дБА		24	33	37	35	37	44	32	28	46		

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	РТ115	3763	2476	0	ИШ0001-17дБА		1	9	13	10	10	13					17			
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
116	РТ116	4402	2476	0	ИШ0001-0дБА			3	6	2										
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
117	РТ117	5041	2476	0					1											
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
118	РТ118	5680	2476	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
119	РТ119	6319	2476	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	РТ120	6958	2476	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	РТ121	7597	2476	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	РТ122	8236	2476	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	РТ123	8875	2476	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	РТ124	9514	2476	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	РТ125	10153	2476	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	РТ126	10792	2476	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	РТ127	-71	1837	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	РТ128	568	1837	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	РТ129	1207	1837	0																
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	РТ130	1846	1837	0				1	4											

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	РТ131	2485	1837	0	ИШ0001-10дБА			6	9	5	5	6			10	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	РТ132	3124	1837	0	ИШ0001-15дБА			9	12	9	9	12			15	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	РТ133	3763	1837	0	ИШ0001-11дБА			6	9	6	5	6			11	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	РТ134	4402	1837	0				2	5							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	РТ135	5041	1837	0					1							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	РТ136	5680	1837	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	РТ137	6319	1837	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	РТ138	6958	1837	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	РТ139	7597	1837	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	РТ140	8236	1837	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	РТ141	8875	1837	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	РТ142	9514	1837	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	РТ143	10153	1837	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	РТ144	10792	1837	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	РТ145	-71	1198	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	РТ146	568	1198	0												

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	PT147	1207	1198	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	PT148	1846	1198	0				2								
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	PT149	2485	1198	0			1	4								
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	PT150	3124	1198	0			2	5	1							
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	PT151	3763	1198	0			2	4								
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	PT152	4402	1198	0				2								
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	PT153	5041	1198	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	PT154	5680	1198	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	PT155	6319	1198	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	PT156	6958	1198	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	PT157	7597	1198	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	PT158	8236	1198	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	PT159	8875	1198	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	PT160	9514	1198	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	PT161	10153	1198	0												
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	PT162	10792	1198	0												



					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
179	PT179	10153	559	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	PT180	10792	559	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
181	PT181	-71	-80	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
182	PT182	568	-80	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
183	PT183	1207	-80	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
184	PT184	1846	-80	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
185	PT185	2485	-80	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
186	PT186	3124	-80	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
187	PT187	3763	-80	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
188	PT188	4402	-80	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
189	PT189	5041	-80	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	PT190	5680	-80	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
191	PT191	6319	-80	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
192	PT192	6958	-80	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
193	PT193	7597	-80	0													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
194	PT194	8236	-80	0													

Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	РТ195	8875	-80	0											
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
196	РТ196	9514	-80	0											
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
197	РТ197	10153	-80	0											
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
198	РТ198	10792	-80	0											
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке  $L_{max} - L_i < 10$ дБА.

Таблица 2.4. **Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот**

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мах значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	-	-	-	-	90	-	
2	63 Гц	3124	2476	1,5	24	75	-	
3	125 Гц	3124	2476	1,5	33	66	-	
4	250 Гц	3124	2476	1,5	37	59	-	
5	500 Гц	3124	2476	1,5	35	54	-	
6	1000 Гц	3124	2476	1,5	37	50	-	
7	2000 Гц	3124	2476	1,5	44	47	-	
8	4000 Гц	3124	2476	1,5	32	45	-	
9	8000 Гц	3124	2476	1,5	28	44	-	
10	Экв. уровень	3124	2476	1,5	46	55	-	
11	Мах. уровень	-	-	-	-	70	-	

## Вибрации

Вибрации – малые механические колебания, возникающие в упругих телах. Воздействие вибрации на человека классифицируется:

- по способу передачи колебаний;
- по направлению действия;
- по временной характеристике;

В зависимости от способа передачи колебаний человеку, вибрацию подразделяют на общую, передающуюся через опорные поверхности на тело сидящего человека; локальную, передающуюся через участки тела, контактирующие с вибрирующими поверхностями.

Вибрация относится к наиболее распространенным вредным производственным факторам в промышленности, транспорте. Она оказывает отрицательное влияние на здоровье и работоспособность человека, приводит к развитию вибрационной болезни.

Все виды техники создают механические колебания. Увеличение мощности техники привело к повышению уровня вибрации. Электродвигатель передаёт на фундамент вибрацию. Вибрация по земле распространяется в виде упругих волн и вызывает колебания зданий.

Вибрация машин может приводить к нарушению функционирования техники и вызвать аварии в машинах, появлению трещин.

Существуют резонансные частоты. Для тела человека в положении сидя резонанс наступает при частоте 4-6 Гц, для глазных яблок 60-90 Гц. При этих частотах интенсивная вибрация может привести к травмам позвоночника и костной ткани, расстройству зрения.

Информация о действующей на человека вибрации воспринимается органом чувств - вестибулярным аппаратом. При действии на организм общей вибрации в первую очередь страдает опорно-двигательный аппарат, нервная система. У рабочих вибрационной профессии отмечены головокружения, расстройство координации движений. Под влиянием общей вибрации отмечается снижение болевой чувствительности. Общая вибрация оказывает влияние на обменные процессы, проявляющиеся изменением биохимического показателя крови. Локальной вибрации подвергаются лица, работающие с ручным механизированным инструментом.

К факторам производственной среды, усугубляющим вредное воздействие вибрации на организм, относятся чрезмерные мышечные нагрузки, неблагоприятные микроклиматические условия, пониженная температура, повышенная влажность, шум высокой интенсивности, психоэмоциональный стресс, охлаждение и смачивание рук значительно повышает риск развития вибрационной болезни за счёт усиления сосудистых реакций.

Основная мера защиты от вибрации - виброизоляция источника колебаний. Примером являются автомобильные и вагонные рессоры. Они устанавливаются на виброизоляторах (пружины, прокладки), защищающих фундамент от воздействий. Санитарные нормы предусматривают ограничение продолжительности контакта человека с виброопасным оборудованием.

Вибрационное воздействие на окружающую среду проектом не рассматривается, т.к. действие ограничивается рабочим участком. Основными мероприятиями по снижению воздействия шума и вибрации являются применение звукопоглощающих материалов.

Персонал, работающий на участках с повышенным уровнем шума или вибрации, обеспечивается индивидуальными средствами защиты (противошумные наушники и виброгасящие рукавицы).

## **9. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объекта**

Одной из наиболее острых экологических проблем в настоящее время является загрязнение окружающей природной среды отходами производства. Сконцентрированные в

отвалах, хвостохранилищах, терриконах, несанкционированных свалках - отходы являются источником загрязнения атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и растительности.

Согласно ст. 329 ЭК РК от 2 января 2021 года № 400-VI при применении принципа иерархии будут приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны. Вскрышные породы пригодны к использованию в качестве строительного сырья, в рамках данного проекта вскрышными породами будет осуществляться наращивание и отсыпка тела дамбы реконструируемого хвостохранилища.

В связи с использованием реагентов отработанные хвосты представляют угрозу для окружающей среды и не применимы в народном хозяйстве. Объемы выхода хвостов большие и самое рациональное решение — это складирование хвостов в хвостохранилищах, в дальнейшем при изменении технологии извлечения металлов допускается повторное вовлечение хвостов в переработку.

В соответствии п. 4 ст. 329 ЭК РК отходы, которые не могут быть подвергнуты восстановлению, подлежат удалению безопасными методами, которые должны соответствовать требованиям ст. 327 настоящего Кодекса, лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира, а также без отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

В рамках проектируемого проекта, согласно ст. 358 предусматривается управление отходами горнодобывающей промышленности: управление отходами горнодобывающей промышленности осуществляется в соответствии с принципом иерархии, установленным ст. 329 настоящего Кодекса; складирование отходов горнодобывающей промышленности в специально установленных местах, определенных проектным документом, разработанным в соответствии с законодательством Республики Казахстан, и соответствующих условиям экологического разрешения; запрет складирования отходов горнодобывающей промышленности вне специально установленных мест; запрет смешивания или совместное складирование отходов горнодобывающей промышленности с другими видами отходов, не являющимися отходами горнодобывающей промышленности, а также смешивание или совместное складирование разных видов отходов горнодобывающей промышленности, если это прямо не предусмотрено условиями экологического разрешения; отходы горнодобывающей промышленности, образовавшиеся в результате переработки ранее заскладированных отходов горнодобывающей промышленности, не должны иметь степень опасности более высокую, чем степень опасности исходных отходов; захоронение отходов горнодобывающей промышленности будет осуществляться в соответствии с утвержденной проектной документацией с учетом положений настоящего Кодекса, требований промышленной безопасности и санитарно-эпидемиологических норм.

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

Часть отходов производства и потребления хранятся менее 6 месяцев в специальных контейнерах или на площадках накопления отходов и передаются специализированным предприятиям по договору, вскрышная порода размещается на отвале вскрышных пород.

В рамках проекта предусматривается отдельный сбор отходов по морфологическому составу, согласно пп. 6 п. 2 ст. 319, ст. 326 Экологического Кодекса, а также приказ и.о. Министра

экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 «Об утверждении Требований к разделному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному разделному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности».

В соответствии с пп. 5 п. 4 ст. 72 Кодекса в рамках Отчёта о возможных воздействиях осуществляется обоснование предельных (т.е. максимально возможных прогнозных значений на момент разработки) количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, которые в соответствии с пп. 3 п. 2 ст. 76 Кодекса служат условием, при котором реализация намечаемой деятельности признаётся допустимой.

Согласно п. 1 ст. 336 Кодекса оператором объекта предусматривается заключение договора с субъектами предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях».

Согласно п.1 ст. 209 ЭК РК хранение, обезвреживание, захоронение и сжигание отходов, которые могут быть источником загрязнения атмосферного воздуха, вне специально оборудованных мест и без применения специальных сооружений, установок и оборудования, соответствующих требованиям, предусмотренным экологическим законодательством Республики Казахстан, запрещаются.

На территории объекта ЗИФ Акбакай имеется инсинераторная установка, для сжигания различных видов отходов производства и потребления. В таблицах 9.1.1 и 9.2.1 гл. 9.1 представлена подробная информация по объемам накопления, классификации и вида отходов, а также методам обращения с отходами на период реконструкции и эксплуатации хвостохранилища.

Согласно с п. 2 ст. 209 ЭК РК отходы деятельности, которые являются источниками загрязнения атмосферного воздуха, в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан для них будет организован своевременный вывоз отходов к специализированным местам их хранения, обезвреживания, переработки, утилизации или удаления.

Информация по передаче отходов, сторонним организациям на утилизацию и реализацию, будет представлена в программе управления отходами при получении экологического разрешения, согласно Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 1 июля 2021 года № 23235.

Далее в главах 9.4 и 9.5 представлено обоснование предельного количества накопления отходов по их видам; обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, согласно ст. 78 ЭК РК.

### **9.1 Отходы производства и потребления образуемые на период реконструкции:**

*Количество образующихся отходов на период строительства составит 46,7179 тонн/период, из них:*

*Металлолом*

Количество металлолома ориентировочно будет составлять до **15,0** тонн.

*Обтирочный материал*

Норма образования промасленной ветоши рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{обтирочный материал}} = Q_{\text{ветошь}} + Y + W, T$$

где:  $Q_{\text{ветошь}}$  – расход ветоши 0,8 т;

Y – удельное содержание в ветоши масла:

$$Y = 0,12 * Q_{\text{ветошь}} = 0,12 * 0,8 = 0,096$$

W – нормативное содержание в ветоши влаги:

$$W = 0,15 * Q_{\text{ветошь}} = 0,15 * 0,8 = 0,12$$

$$V_{\text{обтирочный материал}} = 0,8 + 0,096 + 0,12 = \mathbf{1,016 \text{ т/период}}$$

#### *Отработанные масла*

Отработанное масло образуется при ремонте и эксплуатации специальных технических средств. Состав данного отхода, следующий. Основная масса его представлена углеводородами – 97,95 %; механических примесей – 1,02 %; присадок – 1,03 % (ГОСТ 10541-78. Масла моторные универсальные и для автомобильных карбюраторных двигателей. Технические условия). Отработанное масло хранится в герметичных емкостях. По мере накопления этот отход транспортируется на специализированное предприятие для последующей утилизации.

Расчет количества отработанного масла при работе техники на дизельном топливе,  $N_d$  рассчитывается по формуле:

$$N_d = U_d * H_d * p,$$

где:  $U_d$  – расход дизельного топлива,  $m^3$ .

$P$  – плотность моторного масла, равная  $0,93 \text{ т/м}^3$ ;

$H_d$  – норма расхода масла, равная  $0,032 \text{ л/л}$ .

$$N_d = 1600 * 0,032 * 0,93 = 47,62 \text{ м}^3/\text{пер.}$$

Масса отработанного моторного масла составит:

$$N_{\text{отр}} = N_d * 0,25, \text{ т/год}$$

$$N_{\text{отр}} = 47,62 * 0,25 = \mathbf{11,904 \text{ т/период}}$$

#### *Отработанные автомобильные шины*

Количество образования отработанных автомобильных шин зависит от пробега автотехники. Ориентировочно, по наблюдениям предыдущих лет и опытным данным подобных производств – количество отработанных автомобильных шин на период строительства составит около **16,0** тонн в год.

#### *Твёрдые бытовые отходы*

Твердые бытовые отходы образуются в непроизводственной сфере деятельности рабочей бригады. Накопление твердых бытовых отходов на месте их образования предусмотрено сортированием по фракциям в контейнерах, оснащенных крышкой, на участке работ. После накопления мокрой фракции твердых бытовых отходов в контейнере при температуре  $0^\circ\text{C}$  и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток, отход передается сторонней специализированной организации по договору. Сухая фракция твердых бытовых отходов после накопления, но не более 6 месяцев, передается сторонней специализированной организации по договору.

Твердые бытовые отходы (ТБО) характеризуются разнообразием состава и неоднородностью, в связи с чем их относят к самому разнообразному виду мусора.

Предусматривается отдельный сбор отходов по морфологическому составу, согласно пп. 6 п. 2 ст. 319, ст. 326, ст. 336 Экологического Кодекса, а также приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 «Об утверждении Требований к отдельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному отдельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности».

Так, в Методике разработке проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. №100-п, приведен следующий состав твердых бытовых отходов, (%): бумага и древесина – 60, тряпье – 7, пищевые отходы – 10, стекломой – 6, металлы

– 5, пластмассы – 12, однако по сравнению с другими источниками, данный состав ТБО далеко не полный.

По другому источнику «Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов». Приложение №11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. №221-Ө, морфологический состав ТБО представлен следующим перечнем, (%): пищевые отходы – 35-45, бумага и картон – 32-35, дерево – 1-2, черный металлолом – 3-4, цветной металлолом – 0,5-1,5, текстиль – 3-5, кости – 1-2, стекло – 2-3, кожа и резина – 0,5-1, камни и штукатурка – 0,5-1, пластмассы – 3-4, прочее – 1-2, отсев (менее 15 мм) – 5-7, аналогичный состав приведен и в РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления», КАЗМЕХАНОБР, Алматы, 1996 г.

Учитывая, что предприятие относится к промышленному сектору, морфологический состав принят по Приложению №16 к приказу №100-п от 18.04.2008 г., при этом содержание отходов бумаги и древесины принято по Приложению №11 к приказу №221-Ө от 12.06.2014 г, а также включены отходы резины.

Данный морфологический состав ТБО приведен в целях соблюдения требований приказа и.о. Министра энергетики РК от 19 июля 2016 г. № 332 «Об утверждении критериев отнесения отходов потребления ко вторичному сырью».

На территории проведения работ будет осуществляться отдельный сбор следующих компонентов ТБО: отходы бумаги, картона, отходы пластмассы, пластика, пищевые отходы, отходы стекла, металлы, древесина, резина (каучук).

Сбор будет осуществляться в контейнерах, оснащенных крышкой, на участке работ. В соответствии с п.2 ст.333 Экологического кодекса РК, виды отходов, которые могут утратить статус отходов и перейти в категорию вторичного ресурса в соответствии с п.1 ст. 333, включают отходы пластмасс, пластика, полиэтилена, полиэтилентерефталатной упаковки, макулатуру (отходы бумаги и картона), использованную стеклянную тару и стеклобой, лом цветных и черных металлов, использованные шины и текстильную продукцию, а также иные виды отходов по перечню, утвержденному уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Расчет объема образования ТБО проводился согласно п/п 2.44 п.2 «Расчета рекомендованных нормативов образования отходов», «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г № 100-п.

Норма образования бытовых отходов определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов, которые составляют 0,3 м<sup>3</sup>/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м<sup>3</sup>.

Объем образования ТБО определяется по формуле:

$$M_{\text{ТБО}} = m \times P \times q, \text{ т/период}$$

где: m – списочная численность работающих, 45 чел.;

q – средняя плотность отходов, т/м<sup>3</sup>;

P – годовая норма образования ТБО на промышл. предприятиях на 1 работающего, т.

Расчет образования ТБО на период строительства

$$M_{\text{ТБО}} (\text{годовое}) = 45 \text{ чел.} \times 0,3 \text{ м}^3/\text{год} \times 0,25 \text{ т/м}^3 = 3,375 \text{ т/год.}$$

$$M_{\text{ТБО}} (7 \text{ мес.}) = 3,375 \text{ т/год} / 12 \times 6 = \mathbf{1,688 \text{ т/период.}}$$

Так как состав ТБО состоит из:

отходов бумаги, картона – 33,5%,

отходов пластмассы, пластика и т.п. – 12%,

пищевых отходов – 10%,  
 стеклобоя (стеклотары) – 6%,  
 металлов – 5%,  
 древесины – 1,5%,  
 резины (каучука) – 0,75%  
 и прочих – 31,25%.

\* - среднее содержание принято по Приложению №11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө.

Из этого следует, что при отдельном складировании с учетом морфологического состава данного отхода будет образовываться:

- Отходы бумаги, картона – 0,5655 т/период;
- Отходов пластмассы, пластика и т.п. (после сортировки) – 0,2026 т/период;
- Пищевых отходов – 0,1688 т/период;
- Стеклобоя (стеклотары) – 0,1013 т/период;
- Металлов (после сортировки)– 0,0844 т/период;
- Древесины (после сортировки)– 0,0253 т/период;
- Резины (каучука) – 0,0127 т/период;
- Прочих (тряпье) – 0,5275 т/период.

#### *Огарки сварочных электродов*

Огарки сварочных электродов образуются в результате проведения электросварочных работ с применением штучных сварных электродов и включают в себя концевые остатки (огарки) электродов.

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле методики (Приложение 16 «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» к приказу МООС РК от 18.04.2008г. №100-п.).

$$N = M_{\text{ост}} * Q, \text{ т/год},$$

где:  $M_{\text{ост}}$  – расход электродов в год, т;

$Q$  – остаток электродов (огарки) – 0,015 т/тонну израсходованных электродов.

Планируемый расход электродов в период работ составляет 3000 кг.

$$2400 / 1000 * 0,015 \text{ т} = \mathbf{0,036 \text{ т/год}}$$

Огарки сварочных электродов будут передаваться на переработку специализированной организации.

#### *Отходы пластмассы*

Отходы пластмассовых изделий собираются и накапливаются (не более 6 месяцев) в специальные контейнеры, по мере накопления будут передаваться спец. организации для дальнейшей утилизации, согласно договору.

Для удовлетворения питьевых нужд персонала доставляется питьевая бутилированная вода в ПЭТ-бутылках.

Питьевую воду поставляют в ПЭТ-бутылках объемом по 1,5 л. Вес одной пустой ПЭТ-бутылки составляет 42 г. По плану в день человеку необходимо 3 л бутилированной воды (две ПЭТ-бутылки).

$$M_{\text{бут}} = 45 \text{ чел} \times 42 \text{ г} \times 2 \text{ раз} \times 180 \text{ дней} * 10^{-6} = \mathbf{0,68 \text{ т/год}}$$

Таблица 9.1.1. Объемы образования отходов по их видам на период реконструкции:

п/п	Наименование отхода	Код идентификации отхода	Вид отхода	Объемы образования отходов, тонн в год	Методы обращения с отходами

1	Металлолом	17 04 05	неопасный	15,0	Реализация
2	Обтирочный материал	13 08 99*	опасный	1,016	Сжигание
3	Отработанные масла	13 02 04*	опасный	11,904	Реализация
4	Отработанные автомобильные шины	16 01 03	неопасный	16,0	Утилизация
5	Твёрдые бытовые отходы, в том числе:				
5.1	Отходы бумаги, картона	20 01 01	неопасный	0,5655	Сжигание не утилизируемой бумаги и картона
5.2	Отходы пластмассы, пластика и т.п. (после сортировки)	20 01 39	неопасный	0,2026	Захоронение пластика на ПТБО, не подлежащего утилизации
5.3	Пищевые отходы	20 01 08	неопасный	0,1688	Сжигание
5.4	Стеклобой (стеклотара)	20 01 02	неопасный	0,1013	Утилизация
5.5	Металлы (после сортировки)	20 01 40	неопасный	0,0844	Реализация
5.6	Древесина (после сортировки)	20 01 38	неопасный	0,0253	Сжигание
5.7	Резина (каучук)	19 12 04	неопасный	0,0127	Утилизация
5.8	Прочее (тряпье)	20 01 11	неопасный	0,5275	Сжигание
6	Огарки сварочных электродов	12 01 13	неопасный	0,036	Реализация
7	Отходы пластмассы	20 01 39	неопасный	0,68	Утилизация
<b>ИТОГО:</b>				<b>46,3241</b>	

На период реконструкции будут образовываться 2 вида опасных и 12 видов неопасных отходов производства и потребления.

Согласно Классификатора отходов, утверждённому приказом и.о. МЭГиПР РК от 06.08.2021 г. № 314, обтирочный материал и отработанные масла, образуемые на период реконструкции, являются опасными отходами, так как включают в себя следующие опасные свойства: масло/вода, углеводороды/водные смеси, эмульсии, а также минеральные масла и маслосодержащие вещества, соответственно.

Отходы, не обладающие ни одним из опасных свойств и не представляющие непосредственной или потенциальной опасности для окружающей среды, жизни и (или) здоровья людей самостоятельно или в контакте с другими веществами, признаются неопасными отходами. Не допускается смешивание или разбавление отходов в целях снижения уровня первоначальной концентрации опасных веществ до уровня ниже порогового значения, определенного для целей отнесения отхода к категории опасных. Образование и накопление опасных отходов должны быть сведены к минимуму.

## **9.2 Отходы производства и потребления, образуемые на период эксплуатации:**

*Количество образующихся отходов на период эксплуатации составит 1 200 000,75 тонн/период, из них:*

*Хвосты ЗИФ (отходы обогащения)*

Хвостохранилище ёмкостью 13 млн. тонн предназначено для размещения отвальных хвостов обогащения и обеспечивает эксплуатацию ЗИФ до 2030 года, ежегодное образование отхода составит **1 200 000 т/год.**

*Твёрдые бытовые отходы*

Твердые бытовые отходы образуются в непроизводственной сфере деятельности рабочей бригады. Накопление твердых бытовых отходов на месте их образования предусмотрено сортированием по фракциям в контейнерах, оснащенных крышкой, на участке работ.

Твердые бытовые отходы складываются в контейнерах на площадке ЗИФ Акбакай.

Твердые бытовые отходы (ТБО) характеризуются разнообразием состава и неоднородностью, в связи с чем их относят к самому разнообразному виду мусора.

Так, в Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. №100-п, приведен следующий состав твердых бытовых отходов, (%): бумага и древесина – 60, тряпье – 7, пищевые отходы – 10, стеклотбой – 6, металлы – 5, пластмассы – 12, однако по сравнению с другими источниками, данный состав ТБО далеко не полный.

По другому источнику «Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов». Приложение №11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. №221-Ө, морфологический состав ТБО представлен следующим перечнем, (%): пищевые отходы – 35-45, бумага и картон – 32-35, дерево – 1-2, черный металлолом – 3-4, цветной металлолом – 0,5-1,5, текстиль – 3-5, кости – 1-2, стекло – 2-3, кожа и резина – 0,5-1, камни и штукатурка – 0,5-1, пластмассы – 3-4, прочее – 1-2, отсев (менее 15 мм) – 5-7, аналогичный состав приведен и в РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления», КАЗМЕХАНОБР, Алматы, 1996 г.

Учитывая, что предприятие относится к промышленному сектору, морфологический состав принят по Приложению №16 к приказу №100-п от 18.04.2008 г., при этом содержание отходов бумаги и древесины принято по Приложению №11 к приказу №221-Ө от 12.06.2014 г, а также включены отходы резины.

Данный морфологический состав ТБО приведен в целях соблюдения требований приказа и.о. Министра энергетики РК от 19 июля 2016 г. № 332 «Об утверждении критериев отнесения отходов потребления ко вторичному сырью».

На территории проведения работ будет осуществляться отдельный сбор следующих компонентов ТБО: отходы бумаги, картона, отходы пластмассы, пластика, пищевые отходы, отходы стекла, металлы, древесина, резина (каучук).

Сбор будет осуществляться в контейнерах, оснащенных крышкой, на участке работ. В соответствии с п.2 ст.333 Экологического кодекса РК, виды отходов, которые могут утратить статус отходов и перейти в категорию вторичного ресурса в соответствии с п.1 ст. 333, включают отходы пластмасс, пластика, полиэтилена, полиэтилентерефталатной упаковки, макулатуру (отходы бумаги и картона), использованную стеклянную тару и стеклотбой, лом цветных и черных металлов, использованные шины и текстильную продукцию, а также иные виды отходов по перечню, утвержденному уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Расчет объема образования ТБО проводился согласно п/п 2.44 п.2 «Расчета рекомендованных нормативов образования отходов», «Методики разработки проектов

нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г № 100-п.

Норма образования бытовых отходов определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов, которые составляют 0,3 м<sup>3</sup>/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м<sup>3</sup>.

Объем образования ТБО определяется по формуле:

$$M_{\text{ТБО}} = m \times P \times q, \text{ т/период}$$

где: m – списочная численность работающих, 10 чел.;

q – средняя плотность отходов, т/м<sup>3</sup>;

P – годовая норма образования ТБО на промышл. предприятиях на 1 работающего, т.

Расчет образования ТБО на период эксплуатации:

$$M_{\text{ТБО}} (\text{годовое}) = 10 \text{ чел.} \times 0,3 \text{ м}^3/\text{год} \times 0,25 \text{ т/м}^3 = 0,75 \text{ т/год.}$$

Состав ТБО состоит из:

отходов бумаги, картона – 33,5%,

отходов пластмассы, пластика и т.п. – 12%,

пищевых отходов – 10%,

стеклобоя (стеклотары) – 6%,

металлов – 5%,

древесины – 1,5%,

резины (каучука) – 0,75%

и прочих – 31,25%.

\* - среднее содержание принято по Приложению №1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө.

Из этого следует, что при раздельном складировании с учетом морфологического состава данного отхода будет образовываться:

- Отходы бумаги, картона – 0,2513 т/год;
- Отходов пластмассы, пластика и т.п. (после сортировки) – 0,09 т/год;
- Пищевых отходов – 0,075 т/год;
- Стеклобоя (стеклотары) – 0,045 т/год;
- Металлов (после сортировки)– 0,0375 т/год;
- Древесины (после сортировки)– 0,0113 т/год;
- Резины (каучука) – 0,0056 т/год;
- Прочих (тряпье) – 0,2344 т/год.

Таблица 9.2.1. Объемы предельного количества накопления отходов по их видам на период эксплуатации:

п/п	Наименование отхода	Код идентификации отхода	Вид отхода	Объемы накопления отходов, тонн в год	Методы обращения с отходами	Класс опасности отходов
1	Твёрдые бытовые отходы, в том числе:					
1.1	Отходы бумаги, картона	20 01 01	неопасный	0,2513	Сжигание	5
1.2	Отходы пластмассы, пластика и т. п.	20 01 39	неопасный	0,09	Захоронение	4

	(после сортировки)					
1.3	Пищевые отходы	20 01 08	неопасный	0,075	Сжигание	5
1.4	Стеклобой (стеклотара)	20 01 02	неопасный	0,045	Утилизация	5
1.5	Металлы (после сортировки)	20 01 40	неопасный	0,0375	Реализация	5
1.6	Древесина (после сортировки)	20 01 38	неопасный	0,0113	Сжигание	5
1.7	Резина (каучук)	20 01 99	неопасный	0,0056	Утилизация	4
1.8	Прочее (тряпье)	20 01 11	неопасный	0,2344	Сжигание	5

В таблице 9.2.2. Объемы захоронения отходов на период эксплуатации:

п/п	Наименование отхода	Код идентификации отхода	Вид отхода	Объемы захоронения отходов, тонн в год	Класс опасности отхода
2	Хвосты обогащения	11 02 07*	опасный	1 200 000,00	4

В соответствии с требованиями классификатора отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314 «Об утверждении Классификатора отходов») каждый вид отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

В соответствии с Приложением 3 к Правилам отнесения опасных отходов, образующихся в процессе деятельности физических и юридических лиц, к конкретному классу опасности – отходы обогащения согласно индексу токсичности отхода равному 65,75 отходы обогащения относятся к 4 (четвертому) классу опасности.

Влияние отходов производства и потребления на природную окружающую среду при хранении будет минимальны при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм Республики Казахстан и направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

### **9.3 Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению**

Процесс управления отходами на объекте включает в себя:

- определение необходимости в идентификации отходов производства;
- определение и составление перечня отходов производства;
- подготовка документов для разрешения на размещение отходов;
- организация работ по сбору, временному хранению и утилизации, захоронению и учету отходов производства и потребления;
- контроль за выполнением подразделениями работ по сбору, временному хранению, утилизации, захоронению и учету отходов.

Система управления отходами на предприятии состоит из следующих этапов:

- Образование, сбор, накопление, хранение;
- Учет, идентификация;
- Паспортизация;
- Транспортирование;
- Ответственность.

### *Образование, сбор, накопление, хранение отходов производства и потребления*

Сбор и временное хранение отходов производства осуществляется физическими и юридическими лицами при эксплуатации объектов, зданий, строений, сооружений и иных объектов, в результате деятельности которых образуются отходы производства, с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшего обезвреживания, захоронения, использования или утилизации.

Образование отходов производства определяется технологическими процессами основного и вспомогательного производства, планово-предупредительными ремонтами оборудования и техники. Сбор отходов на предприятии предусмотрен в специально организованные места сбора, перечень которых закреплен рабочей документацией (контейнеры, емкости на площадках с бетонированным основанием, склад, помещения), что снижает или полностью исключает загрязнение компонентов окружающей среды.

На производственных объектах сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов. Отходы по мере их накопления собирают отдельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности. Места временного хранения отходов определяет руководитель структурных подразделений на территориях, закрепленных за структурным подразделением. Отходы производства и потребления временно накапливаются (не более 6 месяцев) на территории промплощадки в специально организованных местах и далее передаются на утилизацию или переработку на специализированные предприятия.

Качественные и количественные характеристики вредных веществ определены расчетным методом по утвержденным методикам. Всего в процессе реконструкции будет образовываться 14 наименований отходов, при эксплуатации 9 видов отходов. Процессы, при которых они образуются, способы осуществления сбора отходов, а также сроки их накопления описаны ниже:

#### *Период реконструкции:*

*Металлолом.* Отход образуется при проведении строительных работ рассматриваемого объекта. Сбор и временное накопление (не более 6 месяцев) осуществляется на специальной площадке, с последующей передачей специализированной организации на переработку.

*Обтирочный материал.* Как вид отхода, образуется в процессе использования обтирочных материалов для протирки машин, механизмов, деталей и т.д. Обтирочные материалы представляют собой смесь льняных тканевых и трикотажных обрезков и обрезки трикотажных хлопчатобумажных, льняных и смешанных волокон, тряпья для обтирочной ветоши и др.

*Отработанные масла.* Образуются при ремонте и эксплуатации специальных технических средств. Сбор и временное накопление (не более 6 месяцев) осуществляется в закрытой емкости, установленной на твердом покрытии, с последующей передачей специализированной организации на вторичную переработку.

*Отработанные автомобильные шины.* Образуются при пробеге автотехники. Сбор и временное накопление (не более 6 месяцев) осуществляется в специально отведенном месте, с последующей передачей специализированной организации.

*Отходы пластмассы.* Отход образуется при использовании работниками питьевой водой в ПЭТ-бутылках. Сбор и временное накопление (не более 6 месяцев) осуществляется в закрытой емкости, установленной на твердом покрытии, с последующей передачей специализированной организации на вторичную переработку.

*Огарки сварочных электродов.* Огарки сварочных электродов образуются в результате проведения электросварочных работ с применением штучных сварных электродов и включают в себя концевые остатки (огарки) электродов.

*Твердые бытовые отходы.* Отходы образуются в результате хозяйственной и производственной деятельности предприятия. Сбор и временное накопление осуществляется в

специальных контейнерах, на площадке ТБО, с последующей передачей специализированной организации на захоронение, либо на сжигание, в том числе:

- *Отходы бумаги, картона.* Отход образуется в результате сортировки ТБО. Сбор и временное накопление (не более 6 месяцев) осуществляется в специальном контейнере на площадке ТБО предприятия, с последующей передачей специализированной организации на переработку.

- *Отходы пластмассы, пластика.* Отход образуется в результате сортировки ТБО. Сбор и временное накопление (не более 6 месяцев) осуществляется в контейнерах с последующей передачей специализированной организации.

- *Пищевые отходы.* Отход образуется в результате сортировки ТБО. Сбор и временное накопление осуществляется в специальных бачках с крышками, с последующей передачей специализированной организации, либо на сжигание. Сроки хранения отхода в контейнерах при температуре 0°С и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре – не более суток.

- *Стеклобой.* Отход образуется в результате сортировки ТБО. Сбор и временное накопление (не более 6 месяцев) осуществляется в специальный контейнер, с последующей передачей специализированной организации.

- *Металлы.* Отход образуется в результате сортировки ТБО. Сбор и временное накопление (не более 6 месяцев) осуществляется в контейнере, с последующей передачей специализированной организации на переработку.

- *Древесина.* Отход образуется в результате сортировки ТБО. Сбор и временное накопление (не более 6 месяцев) осуществляется в контейнере, с последующей передачей специализированной организации на переработку, либо на сжигание.

- *Резина.* Отход образуется в результате сортировки ТБО. Сбор и временное накопление (не более 6 месяцев) осуществляется в контейнере, с последующей передачей специализированной организации на переработку, либо на сжигание.

- *Прочие (тряпьё).* Отходы образуются в результате сортировки ТБО. Сбор и временное накопление (не более 6 месяцев) осуществляется в контейнере с последующей передачей специализированной организации, либо на сжигание.

#### *Период эксплуатации:*

*Хвосты ЗИФ (отходы обогащения).* Хвосты обогащения будут размещаться на реконструируемом хвостохранилище. Согласно приказу и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 г. об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" № ҚР-ДСМ-331/2020 отходы обогащения относятся к опасным. В соответствии с Классификатором отходов от присвоен код идентификации отхода - 11 02 07\*.

*Твердые бытовые отходы.* Отходы образуются в результате хозяйственной и производственной деятельности предприятия. Сбор и временное накопление осуществляется в специальных контейнерах, на площадке ТБО, с последующей передачей специализированной организации на захоронение, в том числе:

- *Отходы бумаги, картона.* Отход образуется в результате сортировки ТБО. Сбор и временное накопление (не более 6 месяцев) осуществляется в специальном контейнере на площадке ТБО предприятия, с последующей передачей специализированной организации на переработку.

- *Отходы пластмассы, пластика.* Отход образуется в результате сортировки ТБО. Сбор и временное накопление (не более 6 месяцев) осуществляется в контейнерах с последующей передачей специализированной организации.

- *Пищевые отходы.* Отход образуется в результате сортировки ТБО. Сбор и временное накопление осуществляется в специальных бачках с крышками, с последующей передачей специализированной организации, либо на сжигание. Сроки хранения отхода в контейнерах при температуре 0°С и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре – не более суток.

- *Стеклобой.* Отход образуется в результате сортировки ТБО. Сбор и временное накопление (не более 6 месяцев) осуществляется в специальный контейнер, с последующей передачей специализированной организации.

- *Металлы.* Отход образуется в результате сортировки ТБО. Сбор и временное накопление (не более 6 месяцев) осуществляется в контейнере, с последующей передачей специализированной организации на переработку.

- *Древесина.* Отход образуется в результате сортировки ТБО. Сбор и временное накопление (не более 6 месяцев) осуществляется в контейнере, с последующей передачей специализированной организации на переработку, либо на сжигание.

- *Резина.* Отход образуется в результате сортировки ТБО. Сбор и временное накопление (не более 6 месяцев) осуществляется в контейнере, с последующей передачей специализированной организации на переработку, либо на сжигание.

- *Прочие (тряпьё).* Отходы образуются в результате сортировки ТБО. Сбор и временное накопление (не более 6 месяцев) осуществляется в контейнере с последующей передачей специализированной организации, либо на сжигание.

#### *Учет, идентификация отходов*

Количественная информация об образовании, передаче, переработке, утилизации и размещении отходов производства и потребления учитывается в подразделениях, где образуются отходы и которые осуществляют временное хранение и передачу их на утилизацию или размещение.

Идентификация отходов осуществляется визуальным методом при периодическом контроле, ответственными лицами на производстве. Идентификация отходов выполнена исходя из их физических, механических и химических свойств.

#### *Транспортирование*

Производственные отходы и отходы потребления по мере накопления вывозятся с территории объекта автотранспортом на утилизацию по договору со специализированными организациями.

Транспортировка отходов производства осуществляется с учетом требований, предъявляемым к транспортировке отходов и в соответствии с их уровнем опасности. Отгрузка и вывоз отходов производится на участках ответственными лицами, утвержденными приказом по организации. Ответственность за подготовку приказа и его актуализацию несет служба охраны окружающей среды на предприятии. Вывоз и транспортировка других видов отходов, обусловленные технологической или иной необходимостью, проводятся в соответствии с учетом требований, предъявляемых к транспортировке отходов согласно уровню опасности и их физико-химических свойств.

Все работы, связанные с загрузкой, транспортировкой и выгрузкой отходов, вывозимых на полигон, механизированы. Транспортировка отходов производится на специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и обеспечивающем удобства при перегрузке.

#### *Ответственность*

Ответственность за сбор, учет и размещение отходов несут руководители структурных подразделений предприятия. Служба охраны окружающей среды на предприятии осуществляет контроль, учет образования отходов производства и потребления и осуществляет взаимоотношения со специализированными организациями, осуществляющими хранение, захоронение, переработку или утилизацию отходов производства и потребления.

Руководители структурных подразделений, на территории которых производят работы подрядные организации, указывают места складирования отходов производства и потребления и осуществляют контроль за соблюдением подрядными организациями требований законодательных и нормативных документов в области обращения с отходами.

Проведение мероприятий по управлению отходами, в том числе передача отходов и их утилизация специализированными предприятиями, в соответствии с требованиями, установленными экологическим законодательством РК, позволяет уменьшить количество отходов, направленных на захоронение, и тем самым снижает негативное воздействие на окружающую среду.

Мероприятия по снижению негативного влияния отходов на окружающую среду и здоровье населения.

Предусматривается, что отходы, образующиеся в период строительства проектируемого объекта, будут перевозиться в специальных контейнерах. Это исключит возможность загрязнения окружающей среды отходами во время их транспортировки или в случае аварии транспортных средств.

Проектом будет разработан комплекс природоохранных мероприятий, которые будут способствовать снижению негативного воздействия строительства и эксплуатации проектируемых объектов на почвенно-растительный покров и обеспечат сохранение ресурсного потенциала земель и экологической ситуации в целом.

Снижение негативных последствий будет обеспечиваться реализацией комплекса технических, технологических и природоохранных мероприятий, включающих:

- строгое соблюдение технологического плана работ;
- выделение и обустройство мест для установки контейнеров для различных отходов;
- сбор и вывоз отходов по договору сторонней организацией;
- проведение работ в границах выделенных земельных отводов;
- сооружение к местам проведения работ подъездных дорог, запрет езды по бездорожью и несанкционированным дорогам;
- проведение мероприятий по борьбе с чрезмерным запылением;
- заправка строительной техники в специально организованных местах;
- оперативная ликвидация возможных мест загрязнения ГСМ;
- своевременное проведение технического обслуживания, проверки и ремонта оборудования, строительной техники;
- размещение контейнеров для временного хранения отходов на специально отведенных местах;
- не допущение разброса бытового и строительного мусора по территории;
- не допущение слива бытовых и хозяйственных сточных вод на почвы.

Технологический процесс проведения работ должен предусматривать последовательность их проведения, начиная от топографической разбивки участка до полного окончания, таким образом, чтобы нанести минимальный ущерб окружающей среде. Перед началом строительных работ персонал должен пройти обучение, по технике безопасности и охране окружающей среды.

#### **9.4 Обоснование предельного количества накопления отходов**

Объёмы предельного количества накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления. Места для временного складирования отходов на месте образования предназначены для сбора отходов на срок не более шести месяцев до срока передачи специализированным организациям или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Согласно приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 и приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261 в таблицах 9.4.1 и 9.4.2 приведены сведения по местам временного накопления отходов по их видам, на период строительства и на

период эксплуатации:

Таблица 9.4.1 Сведения по местам временного накопления отходов по их видам на период строительства

п/п	Наименование отхода	Масса накопления отходов, т/период	Плотность отходов, т/м <sup>3</sup>	Объемы накопления отходов, м <sup>3</sup> /период	Место временного накопления отходы	Объём/площадь места временного накопления отходов	Периодичность вывоза отходов, раз/период
1	Металлолом	15,0	2,0	7,5	площадка, отсыпана щебнем	3м*3м	1 раз/период
2	Обтирочный материал	1,016	0,254	4,0	контейнер	1,0 м <sup>3</sup> (4 ед.)	1 раз/период
3	Отработанные масла	11,904	0,85	14,0	бочка	0,2 м <sup>3</sup> (35 ед.)	2 раза/период
4	Отработанные автомобильные шины	16,0	0,6	9,6	площадка, отсыпана щебнем	3м*3м	1 раз/период
5	Твёрдые бытовые отходы, в том числе:						
5.1	Отходы бумаги, картона	0,5655	0,75	0,754	контейнер	0,8 м <sup>3</sup>	1 раз/период
5.2	Отходы пластмассы, пластика и т.п. (после сортировки)	0,2026	0,95	0,213	контейнер	0,2 м <sup>3</sup>	1 раз/период
5.3	Пищевые отходы	0,1688	0,37	0,456	контейнер	0,2 м <sup>3</sup>	каждые 3 сут
5.4	Стеклобой (стеклотара)	0,1013	2,5	0,041	контейнер	0,2 м <sup>3</sup>	1 раз/период
5.5	Металлы (после сортировки)	0,0844	2,0	0,042	контейнер	0,2 м <sup>3</sup>	1 раз/период
5.6	Древесина (после сортировки)	0,0253	0,4	0,063	контейнер	0,2 м <sup>3</sup>	1 раз/период
5.7	Резина (каучук)	0,0127	0,9	0,014	контейнер	0,2 м <sup>3</sup>	1 раз/период
5.8	Прочее (тряпье)	0,5275	0,7	0,754	контейнер	0,8 м <sup>3</sup>	1 раз/период
6	Огарки сварочных электродов	0,036	1,6	0,023	контейнер	0,2 м <sup>3</sup>	1 раз/период
7	Отходы пластмассы	0,68	0,95	0,716	контейнер	0,8 м <sup>3</sup>	1 раз/период
		<b>46,3241</b>		<b>38,176</b>			

Таблица 9.4.2 Сведения по местам временного накопления отходов по их видам на период эксплуатации

п/п	Наименование отхода	Масса накопления отходов, т/период	Плотность отходов, т/м <sup>3</sup>	Объемы накопления отходов, м <sup>3</sup> /период	*Место временного накопления отходы	Объём места временного накопления отходов	Периодичность вывоза отходов, раз/период
1.	Твёрдые бытовые отходы, в том числе:						
1.1	Отходы бумаги, картона	0,2513	0,75	0,188	контейнер	0,2 м <sup>3</sup>	1 раз/в полугодие
1.2	Отходы пластмассы, пластика и т.п. (после сортировки)	0,09	0,95	0,09	контейнер	0,2 м <sup>3</sup>	1 раз/в полугодие
1.3	Пищевые отходы	0,075	0,37	0,03	контейнер	0,2 м <sup>3</sup>	каждые 3 сут
1.4	Стеклобой (стеклотара)	0,045	2,5	0,113	контейнер	0,2 м <sup>3</sup>	1 раз/в полугодие

1.5	Металлы (после сортировки)	0,0375	2,0	0,075	контейнер	0,2 м3	1 раз/в полугодие
1.6	Древесина (после сортировки)	0,0113	0,4	0,005	контейнер	0,2 м3	1 раз/в полугодие
1.7	Резина (каучук)	0,0056	0,9	0,005	контейнер	0,2 м3	1 раз/в полугодие
1.8	Прочее (тряпье)	0,2344	0,7	0,164	контейнер	0,2 м3	1 раз/в полугодие
		0,75					

*\*Контейнеры для отходов на период эксплуатации будут установлены на ГОК Акбакай.*

В целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются объёмы предельного количества накопления отходов.

Объёмы предельного количества накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан. Объёмы предельного количества накопления отходов для объектов предприятия представлены в таблицах 9.4.3 – 9.4.4

Запрещается накопление отходов с превышением сроков (6 мес.), установленных законодательством, и (или) с превышением установленных объёмов предельного количества накопления отходов.

Таблица 9.4.3

### Объёмы предельного количества накопления отходов на период строительства

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	* Объёмы предельного количества накопления отходов, тонн/год
1	2	3
Всего	-	<b>46,3241</b>
в том числе отходов производства	-	<b>44,6361</b>
отходов потребления	-	<b>1,688</b>
<b>Опасные отходы</b>		
Обтирочный материал	-	1,016
Отработанные масла	-	11,904
<b>Неопасные отходы</b>		
Металлолом	-	15,0
Отработанные автомобильные шины	-	16,0
Твёрдые бытовые отходы, в том числе:	-	
Отходы бумаги, картона	-	0,5655
Отходы пластмассы, пластика и т.п. (после сортировки)	-	0,2026
Пищевые отходы	-	0,1688
Стеклобой (стеклотара)	-	0,1013
Металлы (после сортировки)	-	0,0844
Древесина (после сортировки)	-	0,0253
Резина (каучук)	-	0,0127
Прочее (тряпье)	-	0,5275
Огарки сварочных электродов	-	0,036
Отходы пластмассы	-	0,68
<b>Зеркальные</b>		
-	-	-

*\* Объёмы предельного количества накопления отходов на срок 6 мес.*

**Объёмы предельного количества накопления отходов на период эксплуатации**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	* Объемы предельного количества накопления отходов, тонн/год
1	2	3
Всего	-	<b>0,375</b>
в том числе отходов производства	-	-
отходов потребления	-	<b>0,375</b>
<b>Опасные отходы</b>		
-	-	-
<b>Неопасные отходы</b>		
Твёрдые бытовые отходы, в том числе:	-	
Отходы бумаги, картона	-	0,1256
Отходы пластмассы, пластика и т.п. (после сортировки)	-	0,045
Пищевые отходы	-	0,0375
Стеклобой (стеклотара)	-	0,0225
Металлы (после сортировки)	-	0,01875
Древесина (после сортировки)	-	0,00565
Резина (каучук)	-	0,0028
Прочее (тряпье)	-	0,1172
<b>Зеркальные</b>		
-	-	-

\* Объемы предельного количества накопления отходов на срок 6 мес.

**9.5 Обоснование предельного количества захоронение отходов**

Целью обоснования предельного количества захоронение отходов является необходимость регулирования деятельности природопользователя для снижения объемов образования отходов и соответственно предотвращения их вредного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

Объёмы предельного количества захоронение отходов рассчитываются с учетом данных о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) в области воздействия, полученных по результатам проводимого производственного экологического контроля.

Объём предельного количества захоронение отхода определяется ежегодно в тоннах по формуле:

$$M_{\text{норм}} = 1/3 \cdot M_{\text{обр}} \cdot (K_{\text{в}} + K_{\text{п}} + K_{\text{а}}) \cdot K_{\text{р}},$$

где  $M_{\text{норм}}$  - объём предельного количества захоронение отхода данного вида, т/год;

$M_{\text{обр}}$  - объём образования данного вида отхода, т/год.

$K_{\text{в}}$ ,  $K_{\text{п}}$ ,  $K_{\text{а}}$ ,  $K_{\text{р}}$  - понижающие, безразмерные коэффициенты учета степени миграции загрязняющих веществ в подземные воды, на почвы прилегающих территорий, эолового рассеяния, рациональности рекультивации.

**9.5.1 Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха**

Отбор проб проводился по 5-ти основным загрязняющим веществам, концентрации загрязняющих веществ в пробах атмосферного воздуха на границе СЗЗ не превышают значений ПДК, следовательно, суммарный показатель загрязнения атмосферного воздуха (Зса) не рассчитывается, понижающий коэффициент (Ка), учитывающий степень эолового рассеивания ЗВ в атмосфере *равен 1*.

Согласно Приложению 9 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной Приказом МООС РК от 11.12.13 г. № 379-О, экологическое состояние атмосферного воздуха относится к *допустимому (относительно удовлетворительному)*.

**Степень загрязнения атмосферного воздуха химическими веществами и их превышения над ПДК (3 квартал 2023 год)**

Точки отбора проб, координаты (долгота и широта)	Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/м <sup>3</sup> )	Фактическая концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность
1	2	3	4	5
Светинское (СЗЗ наветренная А-21), N45°9'40.51", E72°31'49.89"	Пыль неорг. Взв.в-ва	0,30	0,0800	Нет превышений
	SO <sub>2</sub>	0,50	0,0630	Нет превышений
	NO <sub>2</sub>	0,20	0,0550	Нет превышений
	CO	5,00	0,2025	Нет превышений
	HCN	0,01*	<0,001	Нет превышений
Светинское (СЗЗ подветренная А-22), N45°9'36.23", E72°30'18.60"	Пыль неорг. Взв.в-ва	0,30	0,0910	Нет превышений
	SO <sub>2</sub>	0,50	0,0740	Нет превышений
	NO <sub>2</sub>	0,20	0,0590	Нет превышений
	CO	5,00	0,2415	Нет превышений
	HCN	0,01*	<0,001	Нет превышений
Светинское (СЗЗ подветренная А-23), N 45° 9'45.21", E 72°30'18.52"	Пыль неорг. Взв.в-ва	0,30	0,0870	Нет превышений
	SO <sub>2</sub>	0,50	0,0710	Нет превышений
	NO <sub>2</sub>	0,20	0,0610	Нет превышений
	CO	5,00	0,2360	Нет превышений
	HCN	0,01*	<0,001	Нет превышений
Акбакай-Карьерное (СЗЗ наветренная А-1), N 45°7'35.98", E72°41'13.73"	Пыль неорг. Взв.в-ва	0,30	0,0718	Нет превышений
	SO <sub>2</sub>	0,50	0,0672	Нет превышений
	NO <sub>2</sub>	0,20	0,0722	Нет превышений
	CO	5,00	0,2553	Нет превышений
	HCN	0,01*	<0,001	Нет превышений
Акбакай-Карьерное (СЗЗ подветренная А- 2), 45°6'54.85", E72°39'7.01"	Пыль неорг. Взв.в-ва	0,30	0,0845	Нет превышений
	SO <sub>2</sub>	0,50	0,0747	Нет превышений
	NO <sub>2</sub>	0,20	0,0781	Нет превышений
	CO	5,00	0,2738	Нет превышений
	HCN	0,01*	<0,001	Нет превышений
Акбакай-Карьерное (СЗЗ подветренная А- 3), N45°6'24.14", E72°38'31.71"	Пыль неорг. Взв.в-ва	0,30	0,0775	Нет превышений
	SO <sub>2</sub>	0,50	0,0725	Нет превышений
	NO <sub>2</sub>	0,20	0,0742	Нет превышений
	CO	5,00	0,2840	Нет превышений

Точки отбора проб, координаты (долгота и широта)	Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/м <sup>3</sup> )	Фактическая концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность
1	2	3	4	5
	HCN	0,01*	<0,001	Нет превышений
Бескемпир-Аксакал (С33 наветренная А-4), N45°7'36.01", E72°44'27.14"	Пыль неорг. Взв.в-ва	0,30	0,0789	Нет превышений
	SO2	0,50	0,0721	Нет превышений
	NO2	0,20	0,0711	Нет превышений
	CO	5,00	0,2141	Нет превышений
	HCN	0,01*	<0,001	Нет превышений
Бескемпир-Аксакал (С33 подветренная А- 5), N45°7'1.06", E72°42'32.44"	Пыль неорг. Взв.в-ва	0,30	0,0846	Нет превышений
	SO2	0,50	0,0815	Нет превышений
	NO2	0,20	0,0731	Нет превышений
	CO	5,00	0,2555	Нет превышений
Бескемпир-Аксакал (С33 подветренная А- 6), N45°6'51.61", E72°42'53.36"	Пыль неорг. Взв.в-ва	0,30	0,0888	Нет превышений
	SO2	0,50	0,0860	Нет превышений
	NO2	0,20	0,0750	Нет превышений
	CO	5,00	0,2520	Нет превышений
	HCN	0,01*	<0,001	Нет превышений
Сарыбулак-2 (С33 наветренная №1), N44°42'25.89", E73°11'18.10"	Пыль неорг. Взв.в-ва	0,30	0,0225	Нет превышений
	SO2	0,50	0,0155	Нет превышений
	NO2	0,20	0,0245	Нет превышений
	CO	5,00	0,1107	Нет превышений
	HCN	0,01*	<0,001	Нет превышений
Сарыбулак-2 (С33 подветренная №2), N44°42'26.35", E73°11'9.93"	Пыль неорг. Взв.в-ва	0,30	0,0308	Нет превышений
	SO2	0,50	0,0277	Нет превышений
	NO2	0,20	0,0287	Нет превышений
	CO	5,00	0,1187	Нет превышений
	HCN	0,01*	<0,001	Нет превышений
Сарыбулак-2 (С33 подветренная №3), N44°42'25.44", E73°11'9.90"	Пыль неорг. Взв.в-ва	0,30	0,0260	Нет превышений
	SO2	0,50	0,0252	Нет превышений
	NO2	0,20	0,0312	Нет превышений
E73°11'9.90"	CO	5,00	0,1219	Нет превышений
	HCN	0,01*	<0,001	Нет превышений
Кенжем (С33 наветренная КТ №1), N45°5'24.51", E72°45'1.74"	Пыль неорг. Взв.в-ва	0,30	0,0633	Нет превышений
	SO2	0,50	0,0362	Нет превышений
	NO	0,40	0,0356	Нет превышений
	NO2	0,20	0,0417	Нет превышений
	CO	5,00	0,1387	Нет превышений
	HCN	0,01*	<0,001	Нет превышений
Кенжем (С33 подветренная)	Пыль неорг. Взв.в-ва	0,30	0,0736	Нет превышений
	SO2	0,50	0,0396	Нет превышений

Точки отбора проб, координаты (долгота и широта)	Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/м <sup>3</sup> )	Фактическая концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность
1	2	3	4	5
КТ №2), N45°5'15.80", E 72°44'17.54"	NO	0,40	0,0379	Нет превышений
	NO2	0,20	0,0405	Нет превышений
	CO	5,00	0,1481	Нет превышений
	HCN	0,01*	<0,001	Нет превышений
Кенжем (СЗЗ подветренная КТ №3), N45°5'11.39", E72°44'19.86"	Пыль неорг. Взв.в-ва	0,30	0,0674	Нет превышений
	SO2	0,50	0,0463	Нет превышений
	NO	0,40	0,0396	Нет превышений
	NO2	0,20	0,0450	Нет превышений
	CO	5,00	0,1472	Нет превышений
	HCN	0,01*	<0,001	Нет превышений

Согласно РНД 03.1.0.3.01-96 (п. 4.19) расчет уровней загрязнения компонентов окружающей среды производится по веществам, содержащимся в концентрации превышающей предельно-допустимую.

Согласно данным мониторинга ни по одному из контролируемых элементов превышений ПДК на границе СЗЗ не зафиксировано, соответственно суммарный показатель загрязнения атмосферного воздуха будет равен  $d_a = 1$ .

Понижающий коэффициент, учитывающий степень эолового рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере путём выноса дисперсий из накопителей в виде пыли будет равен:

Определение уровня загрязнения атмосферного воздуха на границе СЗЗ объектов ГОК Акбакай по результатам анализов:

$$K_a = 1/\sqrt{d_a} = 1$$

Согласно проведённому расчёту, загрязнение атмосферного воздуха на границе СЗЗ накопителей относится к допустимому уровню, а содержания загрязняющих веществ не превышают ПДК. Понижающий коэффициент будет равен  $K_a = 1$ .

### 9.5.2 Оценка уровня загрязнения подземных вод

Концентрации загрязняющих веществ в пробах подземных вод ГОК Акбакай не превышают значений ПДК, следовательно, суммарный показатель загрязнения подземных вод (Зсв) не рассчитывается, понижающий коэффициент (**Кв**), учитывающий перенос ЗВ в подземные воды, **равен 1**.

Исходя из полученных данных и руководствуясь Приложением 9 методических рекомендаций, состояние подземных вод в районе размещения хвостохранилища оценивается как *допустимое (относительно удовлетворительное)*.

В результате анализа вод отобранных на границе СЗЗ, получены следующие данные, которые представлены в таблице ниже:

**Степень загрязнения вод химическими веществами и их превышения над ПДК  
(3 квартал 2023 год)**

Точки отбора проб, координаты (долгота и широта)	Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимых концентрации, мг/дм <sup>3</sup>	Фактическая концентрация мг/дм <sup>3</sup>	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность
Шахтная вода (Акбакай), N45°7'19.46", E72°40'38.04"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	474,01	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	328,30	-
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	0,2324	-
Шахтная вода (Бескемпир), N45°7'17.88", E72°43'48.00"	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0280	-
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	0,0110	-
	Железо общее (Fe)	-	0,1301	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	1,4012	-
	Марганец (Mn)	-	0,0978	-
	Мышьяк (As)	-	<0,001	-
	Медь (Cu)	-	0,0310	-
	Никель (Ni)	-	0,0010	-
	Кобальт (Co)	-	<0,001	-
	Цинк (Zn)	-	0,4320	-
	Кадмий (Cd)	-	<0,0001	-
	Свинец (Pb)	-	0,0130	-
	Золото (Au)	-	0,1110	-
	Сухой остаток	-	915,56	-
	Нефтепродукты	-	0,0500	-
	Температура	-	13,3	-
	рН	-	7,7	-
Взв. вещества	-	23,5	-	
Уровень, м	-	-	-	
α-активность	-	0,290	-	
β-активность	-	<0,1	-	
Шахтная вода (Бескемпир), N45°7'17.88", E72°43'48.00"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	371,66	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	132,33	-
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	0,2261	-
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0260	-
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	0,0140	-
	Железо общее (Fe)	-	0,0719	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	0,6529	-
	Марганец (Mn)	-	0,0541	-
	Мышьяк (As)	-	<0,001	-
	Медь (Cu)	-	0,0210	-
	Никель (Ni)	-	0,0090	-
	Кобальт (Co)	-	<0,001	-
	Цинк (Zn)	-	0,4220	-
	Кадмий (Cd)	-	<0,0001	-
Шахтная вода (Бескемпир), N45°7'17.88", E72°43'48.00"	Свинец (Pb)	-	0,0120	-
	Золото (Au)	-	0,0870	-
	Сухой остаток	-	951,07	-
	Нефтепродукты	-	0,0600	-
	Температура	-	12,8	-
	рН	-	8,25	-
	Взв. вещества	-	14,250	-
	Уровень, м	-	-	-
α-активность	-	9,60	-	

	β-активность	-	0,70	-
Шахтная вода (Аксакал), N45°6'49.50", E72°43'54.98"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	369,57	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	264,02	-
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	0,2395	-
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0305	-
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	0,0680	-
	Железо общее (Fe)	-	0,1740	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	0,1069	-
	Марганец (Mn)	-	0,0115	-
	Мышьяк (As)	-	0,0100	-
	Медь (Cu)	-	0,0406	-
	Никель (Ni)	-	<0,001	-
	Кобальт (Co)	-	<0,001	-
	Цинк (Zn)	-	0,0260	-
	Кадмий (Cd)	-	0,0007	-
	Свинец (Pb)	-	0,0143	-
	Золото (Au)	-	0,0014	-
	Сухой остаток	-	932,50	-
	Нефтепродукты	-	0,0517	-
	Температура	-	13,5	-
	pH	-	7,90	-
	Взв. вещества	-	110,60	-
Уровень, м	-	-	-	
α-активность	-	0,40	-	
β-активность	-	<0,1	-	
Надосадочные воды: XX ЗИФ, N45°5'47.33", E72°39'15.48"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	239,43	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	361,12	-
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	0,2183	-
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0235	-
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	0,0525	-
	Железо общее (Fe)	-	0,3396	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	<0,001	-
	Марганец (Mn)	-	0,0811	-
	Мышьяк (As)	-	0,0068	-
	Медь (Cu)	-	0,0235	-
	Никель (Ni)	-	0,0835	-
	Кобальт (Co)	-	0,0470	-
	Цинк (Zn)	-	0,0476	-
	Кадмий (Cd)	-	0,0008	-
	Свинец (Pb)	-	0,0110	-
	Золото (Au)	-	0,0018	-
	Сухой остаток	-	4540,0	-
	Нефтепродукты	-	0,0395	-
	Температура	-	25,3	-
	pH	-	8,38	-
	Взв. вещества	-	193,40	-
Уровень, м	-	-	-	
α-активность	-	0,40	-	
β-активность	-	0,20	-	
Скважина №1 Куча	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	486,51	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	335,67	-
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	0,0127	-
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0255	-
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	0,0170	-

Кен N 45° 6'50.20", E 72°41'53.20"	Железо общее (Fe)	-	0,8483	-	
	Азот аммонийный (NH <sup>+</sup> ) <sub>4</sub>	-	1,3645	-	
	Марганец (Mn)	-	0,0643	-	
	Мышьяк (As)	-	<0,001	-	
	Медь (Cu)	-	0,0220	-	
	Никель (Ni)	-	0,0080	-	
	Кобальт (Co)	-	0,0850	-	
	Цинк (Zn)	-	0,3210	-	
	Кадмий (Cd)	-	<0,0001	-	
	Свинец (Pb)	-	0,0140	-	
	Золото (Au)	-	0,0810	-	
	Сухой остаток	-	1185,0	-	
	Нефтепродукты	-	0,0600	-	
	Температура	-	23,1	-	
	pH	-	7,79	-	
	Взв. вещества	-	261,75	-	
	Уровень, м	-	3,20	-	
	α-активность	-	1,50	-	
	β-активность	-	0,90	-	
Скважина №2 Укв N 45° 5'48.20", E 72°39'18.90"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	493,06	-	
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	306,50	-	
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	<0,01	-	
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0300	-	
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	0,0190	-	
	Железо общее (Fe)	-	0,0418	-	
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	0,4765	-	
	Марганец (Mn)	-	0,0314	-	
	Мышьяк (As)	-	<0,001	-	
	Медь (Cu)	-	0,0190	-	
	Никель (Ni)	-	0,0020	-	
	Кобальт (Co)	-	0,0630	-	
	Цинк (Zn)	-	0,3550	-	
	Кадмий (Cd)	-	<0,0001	-	
	Свинец (Pb)	-	0,0210	-	
	Золото (Au)	-	0,0490	-	
	Сухой остаток	-	1255,0	-	
	Нефтепродукты	-	0,0940	-	
	Температура	-	17,8	-	
	pH	-	8,26	-	
	Взв. вещества	-	658,25	-	
		Уровень, м	-	2,30	-
		α-активность	-	1,60	-
		β-активность	-	<0,1	-
Скважина №4 полигон	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	515,99	-	
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	334,58	-	
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	0,1140	-	
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0270	-	
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	0,0090	-	
	Железо общее (Fe)	-	0,0464	-	
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	1,7824	-	
	Марганец (Mn)	-	0,0349	-	
	Мышьяк (As)	-	0,0360	-	
	Медь (Cu)	-	0,0110	-	
	Никель (Ni)	-	0,0080	-	
	Кобальт (Co)	-	0,0020	-	

тары N 45° 5'33.30", E 72°44'33.20"	Цинк (Zn)	-	0,1150	-	
	Кадмий (Cd)	-	<0,0001	-	
	Свинец (Pb)	-	0,0110	-	
	Золото (Au)	-	0,0320	-	
	Сухой остаток	-	900,00	-	
	Нефтепродукты	-	0,0400	-	
	Температура	-	18,4	-	
	pH	-	7,78	-	
	Взв. вещества	-	172,75	-	
	Уровень, м	-	2,00	-	
	α-активность	-	0,29	-	
	β-активность	-	0,60	-	
	Скважина №25-Н полигон тары N 45° 6'31.70", E 72°41'17.10"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	495,88	-
		Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	328,36	-
Фториды (F <sup>-</sup> )		-	<0,01	-	
Цианиды (CN <sup>-</sup> )		-	0,0180	-	
Роданиды (CNS <sup>-</sup> )		-	0,0080	-	
Железо общее (Fe)		-	0,0500	-	
Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )		-	1,9807	-	
Марганец (Mn)		-	0,0376	-	
	Мышьяк (As)	-	0,0430	-	
	Медь (Cu)	-	0,0100	-	
	Никель (Ni)	-	0,0070	-	
	Кобальт (Co)	-	0,0030	-	
	Цинк (Zn)	-	0,1050	-	
	Кадмий (Cd)	-	<0,0001	-	
	Свинец (Pb)	-	0,0050	-	
	Золото (Au)	-	0,0390	-	
	Сухой остаток	-	935,00	-	
	Нефтепродукты	-	0,0010	-	
	Температура	-	19,0	-	
	pH	-	8,13	-	
	Взв. вещества	-	48,750	-	
	Уровень, м	-	3,70	-	
	α-активность	-	3,00	-	
	β-активность	-	<0,1	-	
Скважина №1 полигон ТБО N 45° 8'39.87", E 72°41'11.67"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	473,36	-	
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	292,26	-	
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	<0,01	-	
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0280	-	
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	0,0140	-	
	Железо общее (Fe)	-	0,1758	-	
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	1,8854	-	
	Марганец (Mn)	-	0,0929	-	
	Мышьяк (As)	-	0,0410	-	
	Медь (Cu)	-	0,0160	-	
	Никель (Ni)	-	0,0070	-	
	Кобальт (Co)	-	<0,001	-	
	Цинк (Zn)	-	0,0150	-	
	Кадмий (Cd)	-	<0,0001	-	
	Свинец (Pb)	-	0,0010	-	
	Золото (Au)	-	0,0470	-	
	Сухой остаток	-	1340,0	-	
	Нефтепродукты	-	0,0400	-	

	Температура	-	14,0	-
	pH	-	8,46	-
	Взв. вещества	-	429,75	-
	Уровень, м	-	12,8	-
	α-активность	-	0,50	-
	β-активность	-	0,40	-
Скважина №21-Н N 45° 6'80.50", E 72°39'39.20"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	450,79	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	320,81	-
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	<0,01	-
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0070	-
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	0,0090	-
	Железо общее (Fe)	-	0,0679	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	1,2151	-
	Марганец (Mn)	-	0,0511	-
	Мышьяк (As)	-	0,0250	-
	Медь (Cu)	-	0,0140	-
	Никель (Ni)	-	0,0090	-
	Кобальт (Co)	-	0,0010	-
	Цинк (Zn)	-	0,1010	-
	Кадмий (Cd)	-	<0,0001	-
	Свинец (Pb)	-	0,0090	-
	Золото (Au)	-	0,0310	-
	Сухой остаток	-	895,00	-
	Нефтепродукты	-	0,0200	-
	Температура	-	25,1	-
	pH	-	7,61	-
	Взв. вещества	-	41,250	-
	Уровень, м	-	3,70	-
α-активность	-	0,15	-	
β-активность	-	0,80	-	
Скважина №29-Н N 45° 05'43.70", E 72°38'31.80"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	479,78	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	27,478	-
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	0,1040	-
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0010	-
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	<0,005	-
	Железо общее (Fe)	-	0,1019	-
Скважина №21-Н N 45° 6'80.50", E 72°39'39.20"	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	1,1481	-
	Марганец (Mn)	-	0,0766	-
	Мышьяк (As)	-	0,0450	-
	Медь (Cu)	-	0,0090	-
	Никель (Ni)	-	0,0020	-
	Кобальт (Co)	-	0,0010	-
	Цинк (Zn)	-	0,1140	-
	Кадмий (Cd)	-	<0,0001	-
	Свинец (Pb)	-	0,0040	-
	Золото (Au)	-	0,0300	-
	Сухой остаток	-	920,00	-
	Нефтепродукты	-	0,0800	-
	Температура	-	17,0	-
	pH	-	7,93	-
	Взв. вещества	-	92,750	-
	Уровень, м	-	7,45	-
	α-активность	-	0,19	-
β-активность	-	0,80	-	

Скважина №30-Н N 45° 5'59.50" E 72°38'40.90"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	367,63	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	73,701	-
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	0,2559	-
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0080	-
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	<0,005	-
	Железо общее (Fe)	-	0,0659	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	1,8546	-
	Марганец (Mn)	-	0,0496	-
	Мышьяк (As)	-	0,0090	-
	Медь (Cu)	-	0,0150	-
	Никель (Ni)	-	0,0090	-
	Кобальт (Co)	-	0,0050	-
	Цинк (Zn)	-	0,2140	-
	Кадмий (Cd)	-	<0,0001	-
	Свинец (Pb)	-	0,0180	-
	Золото (Au)	-	0,0370	-
	Сухой остаток	-	1080,0	-
	Нефтепродукты	-	0,0600	-
	Температура	-	16,5	-
	pH	-	8,07	-
	Взв. вещества	-	105,25	-
	Уровень, м	-	8,20	-
	α-активность	-	0,20	-
	β-активность	-	0,30	-
Скважина №31-Н N 45° 5'54.70" E 72°38'38.30"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	449,80	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	58,719	-
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	0,1465	-
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0060	-
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	<0,005	-
	Железо общее (Fe)	-	0,0883	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	1,5628	-
	Марганец (Mn)	-	0,0664	-
	Мышьяк (As)	-	<0,001	-
	Медь (Cu)	-	0,0190	-
	Никель (Ni)	-	0,0080	-
	Кобальт (Co)	-	0,0060	-
	Цинк (Zn)	-	0,4590	-
	Кадмий (Cd)	-	<0,0001	-
	Свинец (Pb)	-	0,0110	-
	Золото (Au)	-	0,0210	-
	Сухой остаток	-	956,00	-
	Нефтепродукты	-	0,0850	-
	Температура	-	15,9	-
	pH	-	8,30	-
	Взв. вещества	-	59,500	-
	Уровень, м	-	15,0	-
α-активность	-	0,01	-	
β-активность	-	0,16	-	
Скважина №32-Н N 45° 5'50.60", E 72°39'33.70"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	456,44	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	343,24	-
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	0,2487	-
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0260	-
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	0,0080	-
	Железо общее (Fe)	-	0,1423	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	1,7476	-

	Марганец (Mn)	-	0,0896	-
	Мышьяк (As)	-	0,0300	-
	Медь (Cu)	-	0,0160	-
	Никель (Ni)	-	0,0040	-
	Кобальт (Co)	-	0,0040	-
	Цинк (Zn)	-	0,4180	-
	Кадмий (Cd)	-	<0,0001	-
	Свинец (Pb)	-	0,0090	-
	Золото (Au)	-	0,0390	-
	Сухой остаток	-	1380,0	-
	Нефтепродукты	-	0,0200	-
	Температура	-	20,6	-
	pH	-	8,07	-
	Взв. вещества	-	33,500	-
	Уровень, м	-	4,10	-
	$\alpha$ -активность	-	4,70	-
	$\beta$ -активность	-	1,70	-
Скважина №33-Н N 45° 7'01.40" E 72°40'08.40"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	454,74	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	329,72	-
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	<0,01	-
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0190	-
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	0,0090	-
	Железо общее (Fe)	-	0,1231	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	1,8648	-
	Марганец (Mn)	-	0,0925	-
	Мышьяк (As)	-	<0,001	-
	Медь (Cu)	-	0,0250	-
	Никель (Ni)	-	0,0090	-
	Кобальт (Co)	-	0,0080	-
	Цинк (Zn)	-	0,5450	-
	Кадмий (Cd)	-	<0,0001	-
	Свинец (Pb)	-	0,0210	-
		Золото (Au)	-	0,0200
Сухой остаток		-	900,00	-
Нефтепродукты		-	0,0600	-
Температура		-	16,1	-
pH		-	7,72	-
Взв. вещества		-	108,75	-
Уровень, м		-	7,70	-
$\alpha$ -активность		-	0,50	-
$\beta$ -активность		-	<0,1	-
Скважина №34-Н N 45° 7'08.70" E	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	458,43	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	343,30	-
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	0,2252	-
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0285	-
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	0,0120	-
	Железо общее (Fe)	-	0,0899	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	1,9987	-
	Марганец (Mn)	-	0,0676	-
	Мышьяк (As)	-	0,0470	-
	Медь (Cu)	-	0,0150	-
	Никель (Ni)	-	0,0080	-
	Кобальт (Co)	-	0,0410	-
	Цинк (Zn)	-	0,2980	-

72°40'20.50"	Кадмий (Cd)	-	<0,0001	-
	Свинец (Pb)	-	0,0090	-
	Золото (Au)	-	0,0250	-
	Сухой остаток	-	970,00	-
	Нефтепродукты	-	0,0900	-
	Температура	-	14,3	-
	pH	-	7,40	-
	Взв. вещества	-	63,000	-
	Уровень, м	-	7,40	-
	α-активность	-	0,40	-
	β-активность	-	1,80	-
	Скважина №С-2 N 45° 5'55.10", E	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	417,70
Хлориды (Cl <sup>-</sup> )		-	340,93	-
72°45'9.90"	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	0,1058	-
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0292	-
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	0,0150	-
	Железо общее (Fe)	-	0,2162	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	0,5821	-
	Марганец (Mn)	-	0,0625	-
	Мышьяк (As)	-	0,0350	-
	Медь (Cu)	-	0,0180	-
	Никель (Ni)	-	0,0030	-
	Кобальт (Co)	-	<0,001	-
	Цинк (Zn)	-	0,1570	-
	Кадмий (Cd)	-	<0,0001	-
	Свинец (Pb)	-	0,0090	-
	Золото (Au)	-	0,0410	-
	Сухой остаток	-	1400,0	-
	Нефтепродукты	-	0,0760	-
	Температура	-	14,3	-
	pH	-	8,37	-
	Взв. вещества	-	17,250	-
	Уровень, м	-	7,00	-
	α-активность	-	1,90	-
	β-активность	-	3,90	-
Скважина №С-16 N 45° 5'42.13", E 72°44'31.89"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	486,89	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	252,13	-
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	0,1800	-
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0080	-
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	0,0070	-
	Железо общее (Fe)	-	0,1930	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	1,2724	-
	Марганец (Mn)	-	0,0877	-
	Мышьяк (As)	-	0,0250	-
	Медь (Cu)	-	0,0210	-
	Никель (Ni)	-	0,0050	-
	Кобальт (Co)	-	0,0020	-
	Цинк (Zn)	-	0,1280	-
		Кадмий (Cd)	-	<0,0001
Свинец (Pb)		-	0,0110	-
Золото (Au)		-	0,0300	-
Сухой остаток		-	1100,0	-
Нефтепродукты		-	0,0800	-
Температура		-	15,0	-

	рН	-	8,23	-
	Взв. вещества	-	24,500	-
	Уровень, м	-	16,85	-
	$\alpha$ -активность	-	0,90	-
	$\beta$ -активность	-	2,80	-
Скважина №Т-4 N 45° 5'33.27", E 72°44'33.21"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	510,51	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	297,40	-
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	0,0280	-
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0341	-
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	0,0100	-
	Железо общее (Fe)	-	0,1231	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	0,7070	-
	Марганец (Mn)	-	0,0925	-
	Мышьяк (As)	-	0,0310	-
	Медь (Cu)	-	0,0230	-
	Никель (Ni)	-	0,0010	-
	Кобальт (Co)	-	<0,001	-
	Цинк (Zn)	-	0,2450	-
	Кадмий (Cd)	-	<0,0001	-
	Свинец (Pb)	-	0,0120	-
	Золото (Au)	-	0,0550	-
	Сухой остаток	-	1300,0	-
	Нефтепродукты	-	0,0900	-
	Температура	-	14,3	-
	рН	-	8,43	-
	Взв. вещества	-	25,500	-
	Уровень, м	-	18,5	-
	$\alpha$ -активность	-	1,50	-
$\beta$ -активность	-	1,90	-	
Скважина №Т-5 N 45° 5'31.25", E 72°44'26.06"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	568,03	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	278,90	-
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	0,0288	-
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0100	-
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	0,0070	-
	Железо общее (Fe)	-	0,0043	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	0,8294	-
	Марганец (Mn)	-	0,0014	-
	Мышьяк (As)	-	0,0250	-
	Медь (Cu)	-	0,0170	-
	Никель (Ni)	-	0,0050	-
	Кобальт (Co)	-	<0,001	-
	Цинк (Zn)	-	0,1450	-
	Кадмий (Cd)	-	<0,0001	-
	Свинец (Pb)	-	0,0090	-
	Золото (Au)	-	0,0220	-
	Сухой остаток	-	1400,0	-
	Нефтепродукты	-	0,0600	-
	Температура	-	14,5	-
	рН	-	8,36	-
	Взв. вещества	-	19,750	-
	Уровень, м	-	20,40	-
	$\alpha$ -активность	-	1,00	-
$\beta$ -активность	-	0,90	-	
	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	11,571	-

Скважина №1-С, N45° 07.791' E72° 44.533'	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	143,70	-
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	0,1381	-
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0030	-
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	0,0067	-
	Железо общее (Fe)	-	0,0232	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> ) <sup>+</sup>	-	<0,001	-
	Марганец (Mn)	-	0,0037	-
	Мышьяк (As)	-	<0,001	-
	Медь (Cu)	-	0,0314	-
	Никель (Ni)	-	0,0047	-
		Кобальт (Co)	-	<0,001
Цинк (Zn)		-	0,0141	-
Кадмий (Cd)		-	<0,0001	-
Свинец (Pb)		-	0,0198	-
Золото (Au)		-	0,0014	-
Сухой остаток		-	330,00	-
Нефтепродукты		-	0,0396	-
Температура		-	14,1	-
pH		-	7,85	-
Взв. вещества		-	110,60	-
Уровень, м		-	4,30	-
α-активность		-	0,05	-
β-активность		-	0,02	-
Скважина №2-С, N45° 07.943' E72° 45.562'	Сульфаты (SO <sub>4</sub> ) <sup>2-</sup>	-	58,314	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	43,991	-
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	0,3464	-
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0020	-
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	0,0045	-
	Железо общее (Fe)	-	0,0232	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> ) <sup>+</sup>	-	<0,001	-
	Марганец (Mn)	-	0,0034	-
	Мышьяк (As)	-	<0,001	-
	Медь (Cu)	-	0,0189	-
	Никель (Ni)	-	0,0031	-
	Кобальт (Co)	-	<0,001	-
	Цинк (Zn)	-	0,0590	-
	Кадмий (Cd)	-	<0,0001	-
	Свинец (Pb)	-	0,0114	-
	Золото (Au)	-	0,0004	-
	Сухой остаток	-	339,00	-
	Нефтепродукты	-	0,0350	-
	Температура	-	14,1	-
	pH	-	8,22	-
	Взв. вещества	-	87,000	-
	Уровень, м	-	9,60	-
	α-активность	-	0,10	-
β-активность	-	0,02	-	
	Сульфаты (SO <sub>4</sub> ) <sup>2-</sup>	-	119,43	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	104,39	-
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	0,1964	-
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0010	-
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	0,0022	-
	Железо общее (Fe)	-	0,1023	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> ) <sup>+</sup>	-	<0,001	-
Марганец (Mn)	-	0,0238	-	

Скважина №11-Н, N45° 07.358' E72° 47.360'	Мышьяк (As)	-	<0,001	-
	Медь (Cu)	-	0,0525	-
	Никель (Ni)	-	0,0043	-
	Кобальт (Co)	-	<0,001	-
	Цинк (Zn)	-	0,0039	-
	Кадмий (Cd)	-	<0,0001	-
	Свинец (Pb)	-	0,0128	-
	Золото (Au)	-	0,0105	-
	Сухой остаток	-	581,00	-
	Нефтепродукты	-	0,0328	-
	Температура	-	14,9	-
	pH	-	8,48	-
	Взв. вещества	-	435,20	-
	Уровень, м	-	5,30	-
	α-активность	-	1,20	-
	β-активность	-	0,06	-
Скважина №19-Н, N45° 07.866' E72° 44.626'	Сульфаты (SO <sub>4</sub> ) <sup>2-</sup>	-	75,714	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	256,47	-
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	0,3365	-
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	<0,005	-
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	<0,005	-
	Железо общее (Fe)	-	0,1278	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> ) <sup>+</sup>	-	0,4507	-
	Марганец (Mn)	-	0,0704	-
	Мышьяк (As)	-	<0,001	-
Скважина №20-Н, N45° 06.898' E72° 39.675'	Медь (Cu)	-	0,0450	-
	Никель (Ni)	-	0,0195	-
	Кобальт (Co)	-	0,0045	-
	Цинк (Zn)	-	0,0103	-
	Кадмий (Cd)	-	<0,0001	-
	Свинец (Pb)	-	0,0150	-
	Золото (Au)	-	0,0008	-
	Сухой остаток	-	1670,0	-
	Нефтепродукты	-	0,0360	-
	Температура	-	14,3	-
	pH	-	7,47	-
	Взв. вещества	-	114,80	-
	Уровень, м	-	5,80	-
	α-активность	-	0,10	-
	β-активность	-	0,10	-
Скважина №20-Н, N45° 06.898' E72° 39.675'	Сульфаты (SO <sub>4</sub> ) <sup>2-</sup>	-	142,00	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	397,43	-
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	0,1854	-
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0290	-
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	0,0647	-
	Железо общее (Fe)	-	0,0989	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> ) <sup>+</sup>	-	1,1301	-
	Марганец (Mn)	-	0,0824	-
	Мышьяк (As)	-	<0,001	-
	Медь (Cu)	-	0,0235	-
	Никель (Ni)	-	<0,001	-
	Кобальт (Co)	-	<0,001	-
	Цинк (Zn)	-	0,0587	-
Кадмий (Cd)	-	0,0008	-	

	Свинец (Pb)	-	0,0100	-	
	Золото (Au)	-	0,0008	-	
	Сухой остаток	-	3460,0	-	
	Нефтепродукты	-	0,0554	-	
	Температура	-	14,4	-	
	pH	-	6,72	-	
	Взв. вещества	-	210,80	-	
	Уровень, м	-	17,9	-	
	$\alpha$ -активность	-	0,50	-	
	$\beta$ -активность	-	0,20	-	
Скважина №26-Н, N45° 08.179' E72° 43.124'	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	82,029	-	
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	47,123	-	
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	0,2058	-	
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	<0,005	-	
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	<0,005	-	
	Железо общее (Fe)	-	0,1120	-	
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	1,7553	-	
	Марганец (Mn)	-	0,0061	-	
	Мышьяк (As)	-	<0,001	-	
	Медь (Cu)	-	0,0171	-	
	Никель (Ni)	-	0,0054	-	
	Кобальт (Co)	-	<0,001	-	
	Цинк (Zn)	-	0,0123	-	
	Кадмий (Cd)	-	<0,0001	-	
	Свинец (Pb)	-	0,0138	-	
	Золото (Au)	-	0,0010	-	
	Сухой остаток	-	988,00	-	
	Нефтепродукты	-	0,0308	-	
	Температура	-	13,8	-	
		pH	-	7,59	-
		Взв. вещества	-	168,20	-
		Уровень, м	-	9,70	-
		$\alpha$ -активность	-	0,20	-
		$\beta$ -активность	-	<0,1	-
Скважина №27-Н, N45° 06.702' E72° 43.634'	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	129,57	-	
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	76,839	-	
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	0,1840	-	
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0310	-	
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	0,0692	-	
	Железо общее (Fe)	-	0,0459	-	
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	1,0412	-	
	Марганец (Mn)	-	0,0314	-	
	Мышьяк (As)	-	<0,001	-	
	Медь (Cu)	-	0,0304	-	
	Никель (Ni)	-	<0,001	-	
	Кобальт (Co)	-	<0,001	-	
	Цинк (Zn)	-	0,0348	-	
	Кадмий (Cd)	-	0,0005	-	
	Свинец (Pb)	-	0,0280	-	
	Золото (Au)	-	0,0002	-	
	Сухой остаток	-	1560,0	-	
	Нефтепродукты	-	0,0344	-	
	Температура	-	14,5	-	
		pH	-	7,56	-
		Взв. вещества	-	114,40	-

	Уровень, м	-	16,30	-	
	$\alpha$ -активность	-	0,20	-	
	$\beta$ -активность	-	0,10	-	
Скважина №28-Н, N45° 07.192' E72° 40.705'	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	522,29	-	
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	288,76	-	
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	0,1208	-	
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0256	-	
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	0,0572	-	
	Железо общее (Fe)	-	0,1933	-	
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+3</sup> )	-	1,5416	-	
	Марганец (Mn)	-	0,0460	-	
	Мышьяк (As)	-	<0,001	-	
	Медь (Cu)	-	0,0376	-	
	Никель (Ni)	-	<0,001	-	
	Кобальт (Co)	-	<0,001	-	
	Цинк (Zn)	-	0,0310	-	
	Кадмий (Cd)	-	0,0006	-	
	Свинец (Pb)	-	0,0268	-	
	Золото (Au)	-	0,0009	-	
	Сухой остаток	-	3470,0	-	
	Нефтепродукты	-	0,0327	-	
		Температура	-	14,3	-
		pH	-	7,25	-
Взв. вещества		-	237,00	-	
Уровень, м		-	19,8	-	
$\alpha$ -активность		-	0,50	-	
$\beta$ -активность		-	0,10	-	
Скважина №383, N45° 09.495' E72° 31.504'	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	95,571	-	
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	311,53	-	
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	0,0873	-	
	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0300	-	
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	0,0670	-	
	Железо общее (Fe)	-	0,1157	-	
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+3</sup> )	-	1,4746	-	
	Марганец (Mn)	-	0,0470	-	
	Мышьяк (As)	-	<0,001	-	
	Медь (Cu)	-	0,0477	-	
	Никель (Ni)	-	<0,001	-	
	Кобальт (Co)	-	<0,001	-	
	Цинк (Zn)	-	0,0394	-	
	Кадмий (Cd)	-	0,0003	-	
	Свинец (Pb)	-	0,0166	-	
	Золото (Au)	-	0,0014	-	
	Сухой остаток	-	2370,0	-	
	Нефтепродукты	-	0,0590	-	
	Температура	-	15,5	-	
	pH	-	7,69	-	
	Взв. вещества	-	254,80	-	
	Уровень, м	-	19,2	-	
	$\alpha$ -активность	-	0,90	-	
	$\beta$ -активность	-	0,10	-	
Скважина №355-Н,	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	78,857	-	
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	346,95	-	
	Фториды (F <sup>-</sup> )	-	0,2064	-	

N45° 06.630' E72° 38.183'	Цианиды (CN <sup>-</sup> )	-	0,0245	-
	Роданиды (CNS <sup>-</sup> )	-	0,0547	-
	Железо общее (Fe)	-	0,0971	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	<0,001	-
	Марганец (Mn)	-	0,0870	-
	Мышьяк (As)	-	<0,001	-
	Медь (Cu)	-	0,0352	-
	Никель (Ni)	-	0,0480	-
	Кобальт (Co)	-	<0,001	-
	Цинк (Zn)	-	0,0240	-
	Кадмий (Cd)	-	<0,0001	-
	Свинец (Pb)	-	0,0182	-
	Золото (Au)	-	0,0006	-
	Сухой остаток	-	1560,0	-
	Нефтепродукты	-	0,0322	-
	Температура	-	18,4	-
	pH	-	8,04	-
	Взв. вещества	-	172,00	-
	Уровень, м	-	4,60	-
α-активность	-	1,40	-	
β-активность	-	0,50	-	

Согласно РНД 03.1.0.3.01-96 (п. 4.19) расчет уровней загрязнения компонентов окружающей среды производится по веществам, содержащимся в концентрации превышающей предельно-допустимую.

Согласно данным мониторинга ни по одному из контролируемых элементов превышений ПДК на границе СЗЗ на территории АГОК АО «АК АЛТЫНАЛМАС» не зафиксировано.

Соответственно суммарный показатель загрязнения подземных вод будет равен  $d_b = 1$ .

Понижающий коэффициент учета степени загрязнения почв следует принять равным 1.

$$K_b = 1/\sqrt{d_b} = 1$$

Согласно проведенному расчёту загрязнение подземных вод на границе СЗЗ на территории АГОК АО «АК АЛТЫНАЛМАС» относится к допустимому уровню, а содержания загрязняющих веществ не превышают ПДК. Понижающий коэффициент будет равен  $K_b = 1$ .

### 9.5.3 Оценка уровня загрязнения почв

Концентрации загрязняющих веществ в пробах почв не превышают значений ПДК, следовательно, суммарный показатель загрязнения почвы не рассчитывается, понижающий коэффициент (**Кп**), учитывающий степень переноса ЗВ из заскладированных отходов на почвы прилегающих территорий, **равен 1**.

Таким образом, согласно Приложению 9 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной Приказом МООС РК от 11.12.13 г. № 379-О, экологическое состояние почвы относится к *допустимому (относительно удовлетворительному)*.

### Степень загрязнения почв химическими веществами и их превышения над ПДК (3 квартал 2023 год)

Точки отбора проб, координаты (долгота и широта)	Наименование загрязняющих веществ	Норма ПДК, мг/кг	Фактическая концентрация мг/кг	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность

1	2	3	4	5
Точка П-24 (Светинское), N45°9'51.13", E72°31'39.12"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> ) <sup>z</sup>	-	71,887	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	0,1612	-
	Цианиды общие (CN)	-	0,1693	-
	Железо общее (Fe)	-	10,956	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> ) <sup>+</sup>	-	0,4666	-
	Мышьяк (As)	2,0	<0,0001	Нет превышений
	Медь (Cu) подв.форма	-	2,4765	-
	Никель (Ni) подв.форма	-	2,1049	-
	Кобальт (Co) подв.форма	5,0	0,8627	Нет превышений
	Цинк (Zn) подв.форма	-	1,5665	-
	Кадмий (Cd)	-	0,2449	-
	Свинец (Pb)	32,0	12,048	Нет превышений
		Нитраты (NO <sub>3</sub> )	-	7,4849
Сера общая (S)		-	23,962	-
Золото (Au)		-	3,6719	-
Нефтепродукты		-	8,4516	-
pH		-	8,59	-
Засоление		-	200,12	-
Гумус, %		-	0,7930	-
Точка П-26 (Светинское), N45°9'90.00", E72°31'14.33"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> ) <sup>z</sup>	-	6,6641	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	0,1546	-
	Цианиды общие (CN)	-	0,1076	-
	Железо общее (Fe)	-	28,862	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> ) <sup>+</sup>	-	0,4456	-
	Мышьяк (As)	2,0	<0,0001	Нет превышений
	Медь (Cu) подв.форма	-	1,9323	-
	Никель (Ni) подв.форма	-	3,0710	-
	Кобальт (Co) подв.форма	5,0	0,8687	Нет превышений
	Цинк (Zn) подв.форма	-	1,4745	-
	Кадмий (Cd)	-	0,3240	-
	Свинец (Pb)	32,0	13,473	Нет превышений
	Нитраты (NO <sub>3</sub> )	-	6,7625	-
	Сера общая (S)	-	2,2213	-
	Золото (Au)	-	4,4562	-
	Нефтепродукты	-	15,446	-
	pH	-	8,64	-
	Засоление	-	86,944	-
Гумус, %	-	0,5812	-	
Точка П-28 (Светинское), N45°9'28.33", E72°30'21.74"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> ) <sup>z</sup>	-	9,1802	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	21,275	-
	Цианиды общие (CN)	-	0,0921	-
	Железо общее (Fe)	-	13,730	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> ) <sup>+</sup>	-	0,5363	-
	Мышьяк (As)	2,0	<0,0001	Нет превышений
	Медь (Cu) подв.форма	-	2,3046	-
	Никель (Ni) подв.форма	-	2,9483	-
	Кобальт (Co) подв.форма	5,0	0,0235	Нет превышений
	Цинк (Zn) подв.форма	-	2,0241	-
	Кадмий (Cd)	-	1,2800	-
	Свинец (Pb)	32,0	13,744	Нет превышений
	Нитраты (NO <sub>3</sub> )	-	3,7172	-
	Сера общая (S)	-	3,0600	-
	Золото (Au)	-	7,6446	-
	Нефтепродукты	-	24,383	-

	рН	-	8,67	-
	Засоление	-	97,339	-
	Гумус, %	-	0,3781	-
Точка П-30 (Светинское), N45°10'5.10", E72°30'43.26"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	178,75	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	32,932	-
	Цианиды общие (CN)	-	0,0640	-
	Железо общее (Fe)	-	10,1193	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	0,3026	-
	Мышьяк (As)	2,0	<0,0001	Нет превышений
	Медь (Cu) подв.форма	-	1,8890	-
	Никель (Ni) подв.форма	-	2,1490	-
	Кобальт (Co) подв.форма	5,0	0,6369	Нет превышений
	Цинк (Zn) подв.форма	-	2,1588	-
	Кадмий (Cd)	-	1,1945	-
	Свинец (Pb)	32,0	9,8112	Нет превышений
	Нитраты (NO <sub>3</sub> )	-	6,1080	-
	Сера общая (S)	-	59,581	-
	Золото (Au)	-	9,0926	-
	Нефтепродукты	-	18,846	-
	рН	-	7,95	-
	Засоление	-	1222,1	-
	Гумус, %	-	0,2583	-
	Точка П-9 (Кенжем), N45°6'40.33", E72°43'33.87"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	269,09
Хлориды (Cl <sup>-</sup> )		-	4,1772	-
Цианиды общие (CN)		-	0,0900	-
Железо общее (Fe)		-	19,331	-
Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )		-	0,1974	-
	Мышьяк (As)	2,0	<0,0001	Нет превышений
	Медь (Cu) подв.форма	-	1,8150	-
	Никель (Ni) подв.форма	-	3,4084	-
	Кобальт (Co) подв.форма	5,0	1,2999	Нет превышений
	Цинк (Zn) подв.форма	-	3,1642	-
	Кадмий (Cd)	-	1,0199	-
	Свинец (Pb)	32,0	11,835	Нет превышений
	Нитраты (NO <sub>3</sub> )	-	2,5016	-
	Сера общая (S)	-	89,696	-
	Золото (Au)	-	2,0841	-
	Нефтепродукты	-	18,360	-
	рН	-	8,04	-
	Засоление	-	290,46	-
	Гумус, %	-	0,0641	-
Точка П-10 (Кенжем), N45°4'36.17", E72°43'42.11"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	4,0024	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	11,269	-
	Цианиды общие (CN)	-	0,0456	-
	Железо общее (Fe)	-	9,9782	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	0,3920	-
	Мышьяк (As)	2,0	<0,0001	Нет превышений
	Медь (Cu) подв.форма	-	1,6830	-
	Никель (Ni) подв.форма	-	1,7929	-
	Кобальт (Co) подв.форма	5,0	0,6613	Нет превышений
	Цинк (Zn) подв.форма	-	1,1234	-

	Кадмий (Cd)	-	1,1605	-
	Свинец (Pb)	32,0	11,789	Нет превышений
	Нитраты (NO <sub>3</sub> )	-	3,5361	-
	Сера общая (S)	-	1,3341	-
	Золото (Au)	-	2,8266	-
	Нефтепродукты	-	26,132	-
	pH	-	8,68	-
	Засоление	-	87,430	-
	Гумус, %	-	0,5945	-
Точка П-16 (Кенжем), N45°4'38.35", E72°45'42.03"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	-	415,78	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	1,3989	-
	Цианиды общие (CN)	-	0,0342	-
	Железо общее (Fe)	-	14,183	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	0,2380	-
	Мышьяк (As)	2,0	<0,0001	Нет превышений
	Медь (Cu) подв.форма	-	1,7302	-
	Никель (Ni) подв.форма	-	2,6855	-
	Кобальт (Co) подв.форма	5,0	1,0261	Нет превышений
	Цинк (Zn) подв.форма	-	1,2431	-
	Кадмий (Cd)	-	0,1770	-
	Свинец (Pb)	32,0	11,635	Нет превышений
	Нитраты (NO <sub>3</sub> )	-	2,7922	-
	Сера общая (S)	-	138,59	-
	Золото (Au)	-	5,6628	-
	Нефтепродукты	-	27,006	-
	pH	-	8,22	-
	Засоление	-	382,75	-
	Гумус, %	-	0,2618	-
	Точка П-17 (Кенжем), N45°6'40.73", E72°45'43.82"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	-	145,72
Хлориды (Cl <sup>-</sup> )		-	31,086	-
Цианиды общие (CN)		-	0,2785	-
Железо общее (Fe)		-	12,725	-
Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )		-	0,2793	-
Мышьяк (As)		2,0	<0,0001	Нет превышений
Медь (Cu) подв.форма		-	2,1136	-
Никель (Ni) подв.форма		-	2,3463	-
Кобальт (Co) подв.форма		5,0	0,2817	Нет превышений
Цинк (Zn) подв.форма		-	1,9382	-
	Кадмий (Cd)	-	1,2575	-
	Свинец (Pb)	32,0	13,271	Нет превышений
	Нитраты (NO <sub>3</sub> )	-	8,6347	-
	Сера общая (S)	-	48,572	-
	Золото (Au)	-	4,3788	-
	Нефтепродукты	-	30,989	-
	pH	-	8,39	-
	Засоление	-	269,09	-
	Гумус, %	-	0,7726	-
	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	-	4,9252	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	12,143	-

Точка П-1 (Акбакай-Карьерное), N45°7'42.08", E72°41'43.76"	Цианиды общие (CN)	-	0,1776	-
	Железо общее (Fe)	-	11,311	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> ) <sup>+</sup>	-	0,1474	-
	Мышьяк (As)	2,0	<0,0001	Нет превышений
	Медь (Cu) подв.форма	-	1,8643	-
	Никель (Ni) подв.форма	-	1,8567	-
	Кобальт (Co) подв.форма	5,0	1,0214	Нет превышений
	Цинк (Zn) подв.форма	-	1,2291	-
	Кадмий (Cd)	-	0,0317	-
	Свинец (Pb)	32,0	8,9118	Нет превышений
	Нитраты (NO <sub>3</sub> )	-	1,6867	-
	Сера общая (S)	-	1,6417	-
	Золото (Au)	-	9,3005	-
	Нефтепродукты	-	16,223	-
	pH	-	8,61	-
	Засоление	-	79,950	-
	Гумус, %	-	0,1068	-
Точка П-3 (Акбакай-Карьерное), N45°7'40.80", E72°39'19.29"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> ) <sup>2-</sup>	-	5,8481	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	12,823	-
	Цианиды общие (CN)	-	0,0960	-
Точка П-4 (Акбакай-Карьерное), N45°5'18.26", E72°39'40.84"	Железо общее (Fe)	-	17,594	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> ) <sup>+</sup>	-	0,3683	-
	Мышьяк (As)	2,0	<0,0001	Нет превышений
	Медь (Cu) подв.форма	-	2,0924	-
	Никель (Ni) подв.форма	-	3,4284	-
	Кобальт (Co) подв.форма	5,0	1,2516	Нет превышений
	Цинк (Zn) подв.форма	-	1,2470	-
	Кадмий (Cd)	-	1,0601	-
	Свинец (Pb)	32,0	14,082	Нет превышений
	Нитраты (NO <sub>3</sub> )	-	1,9207	-
	Сера общая (S)	-	1,9493	-
	Золото (Au)	-	8,0273	-
	Нефтепродукты	-	20,303	-
	pH	-	8,63	-
	Засоление	-	66,738	-
	Гумус, %	-	0,4847	-
	Точка П-4 (Акбакай-Карьерное), N45°5'18.26", E72°39'40.84"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> ) <sup>2-</sup>	-	7,3344
Хлориды (Cl <sup>-</sup> )		-	15,932	-
Цианиды общие (CN)		-	0,0445	-
Железо общее (Fe)		-	28,238	-
Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> ) <sup>+</sup>		-	0,3807	-
Мышьяк (As)		2,0	<0,0001	Нет превышений
Медь (Cu) подв.форма		-	1,7709	-
Никель (Ni) подв.форма		-	2,5964	-
Кобальт (Co) подв.форма		5,0	1,8180	Нет превышений
Цинк (Zn) подв.форма		-	1,0432	-
Кадмий (Cd)		-	0,2605	-
Свинец (Pb)		32,0	11,186	Нет превышений
Нитраты (NO <sub>3</sub> )		-	2,9042	-

	Сера общая (S)	-	2,4448	-
	Золото (Au)	-	1,7798	-
	Нефтепродукты	-	30,115	-
	pH	-	8,61	-
	Засоление	-	73,538	-
	Гумус, %	-	0,2644	-
Точка П-5 (Акбакай-Карьерное), N45°6'20.94", E72°41'16.03"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	-	4,3909	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	11,852	-
	Цианиды общие (CN)	-	0,1827	-
	Железо общее (Fe)	-	25,005	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	0,1272	-
	Мышьяк (As)	2,0	<0,0001	Нет превышений
	Медь (Cu) подв.форма	-	2,2476	-
	Никель (Ni) подв.форма	-	3,0050	-
	Кобальт (Co) подв.форма	5,0	1,9404	Нет превышений
	Цинк (Zn) подв.форма	-	2,0967	-
	Кадмий (Cd)	-	0,2294	-
	Свинец (Pb)	32,0	8,2359	Нет превышений
	Нитраты (NO <sub>3</sub> )	-	3,7276	-
	Сера общая (S)	-	1,4636	-
	Золото (Au)	-	3,8239	-
	Нефтепродукты	-	16,029	-
	pH	-	8,53	-
	Засоление	-	75,481	-
	Гумус, %	-	0,3610	-
	Точка П-7 (Бескемпир), N45°6'49.41", E72°42'46.32"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	-	5,2458
Хлориды (Cl <sup>-</sup> )		-	12,143	-
Цианиды общие (CN)		-	0,0459	-
Железо общее (Fe)		-	30,999	-
Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )		-	0,3553	-
Мышьяк (As)		2,0	<0,0001	Нет превышений
Медь (Cu) подв.форма		-	1,8223	-
Никель (Ni) подв.форма		-	2,2417	-
	Кобальт (Co) подв.форма	5,0	1,4833	Нет превышений
	Цинк (Zn) подв.форма	-	5,0241	-
	Кадмий (Cd)	-	0,3355	-
	Свинец (Pb)	32,0	10,137	Нет превышений
	Нитраты (NO <sub>3</sub> )	-	1,6756	-
	Сера общая (S)	-	1,7486	-
	Золото (Au)	-	4,2687	-
	Нефтепродукты	-	14,669	-
	pH	-	8,55	-
	Засоление	-	76,744	-
	Гумус, %	-	0,8937	-
		Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	-	269,09
Хлориды (Cl <sup>-</sup> )		-	4,1772	-
Цианиды общие (CN)		-	0,0740	-
Железо общее (Fe)		-	33,247	-
Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )		-	0,5285	-

Точка П-9 (Бескемпир), N45°6'40.33", E72°43'33.87"	Мышьяк (As)	2,0	<0,0001	Нет превышений
	Медь (Cu) подв.форма	-	2,4037	-
	Никель (Ni) подв.форма	-	2,1848	-
	Кобальт (Co) подв.форма	5,0	1,7228	Нет превышений
	Цинк (Zn) подв.форма	-	5,8468	-
	Кадмий (Cd)	-	0,3081	-
	Свинец (Pb)	32,0	17,556	Нет превышений
	Нитраты (NO <sub>3</sub> )	-	4,0548	-
	Сера общая (S)	-	89,696	-
	Золото (Au)	-	4,6335	-
	Нефтепродукты	-	18,360	-
	pH	-	8,04	-
	Засоление	-	290,46	-
	Гумус, %	-	0,9291	-
Точка П-11	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	5,4692	-
(Бескемпир), N45°6'55.65", E72°44'46.10"	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	10,492	-
	Цианиды общие (CN)	-	0,0547	-
	Железо общее (Fe)	-	26,985	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	0,5389	-
	Мышьяк (As)	2,0	<0,0001	Нет превышений
	Медь (Cu) подв.форма	-	2,1709	-
	Никель (Ni) подв.форма	-	2,1336	-
	Кобальт (Co) подв.форма	5,0	0,0031	Нет превышений
	Цинк (Zn) подв.форма	-	5,5792	-
	Кадмий (Cd)	-	0,1164	-
	Свинец (Pb)	32,0	16,121	Нет превышений
	Нитраты (NO <sub>3</sub> )	-	8,1827	-
	Сера общая (S)	-	1,8231	-
	Золото (Au)	-	3,2664	-
	Нефтепродукты	-	27,103	-
	pH	-	8,61	-
	Засоление	-	76,744	-
Гумус, %	-	0,7963	-	
Точка П-12 (Бескемпир), N45°7'58.96", E72°43'42.70"	Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	-	5,7315	-
	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	-	12,629	-
	Цианиды общие (CN)	-	0,1017	-
	Железо общее (Fe)	-	34,577	-
	Азот аммонийный (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	0,8987	-
	Мышьяк (As)	2,0	<0,0001	Нет превышений
	Медь (Cu) подв.форма	-	1,7903	-
	Никель (Ni) подв.форма	-	3,2818	-
	Кобальт (Co) подв.форма	5,0	0,8533	Нет превышений
	Цинк (Zn) подв.форма	-	2,5647	-
	Кадмий (Cd)	-	0,0906	-
	Свинец (Pb)	32,0	14,531	Нет превышений
	Нитраты (NO <sub>3</sub> )	-	8,7826	-
	Сера общая (S)	-	1,9105	-
	Золото (Au)	-	7,2769	-
	Нефтепродукты	-	30,018	-

	рН	-	8,73	-
	Засоление	-	98,602	-
	Гумус, %	-	0,9566	-

Согласно РНД 03.1.0.3.01-96 (п. 4.19) расчет уровней загрязнения компонентов окружающей среды производится по веществам, содержащимся в концентрации превышающей предельно-допустимую.

Согласно данным мониторинга ни по одному из контролируемых элементов превышений ПДК на границе СЗЗ на территории АГОК АО «АК АЛТЫНАЛМАС» не зафиксировано.

Соответственно суммарный показатель загрязнения почвенного покрова будет равен  $d_p = 1$ .

Понижающий коэффициент учета степени загрязнения почв следует принять равным 1.

$$K_p = 1/\sqrt{d_p} = 1$$

Согласно проведенному расчету загрязнение почвенного покрова на границе СЗЗ накопителя на территории предприятия относится к допустимому уровню, а содержания загрязняющих веществ не превышают ПДК. Понижающий коэффициент будет равен  $K_p = 1$ .

#### 9.5.4 Предельное количество захоронения отходов на хвостохранилище

Предельное количество захоронения отходов, допускаемое к размещению на накопителях (М норм, т/год) определяется согласно гл. 3 приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 по формуле:

$$M_{\text{норм}} = 1/3 * M_{\text{обр}} * (K_v + K_p + K_a) * K_r, \text{ т/год}$$

где:

**Ка, Кв, Кп, Кр** – понижающие безразмерные коэффициенты учета степени миграции ЗВ в воздух, воду и на почвы прилегающих территорий, рациональности рекультивации.

Коэффициент учета рекультивации находится как отношение фактической и плановой площадей рекультивации породного отвала на год, предшествующий нормируемому, по формуле:

$$K_r = \frac{P_f}{P_p}$$

где:

**Рп, Рф** – запланированная на год, предшествующий нормируемому, площадь рекультивации места размещения, и фактическая площадь, подвергшаяся рекультивации.

Расчет коэффициента учета рекультивации будет выполнен за год до окончания срока эксплуатации хвостохранилища с учетом фактической и планируемой площади рекультивации.

Коэффициент учета рекультивации  $K_r$  примем равным 1.

Расчет с использованием полученных понижающих коэффициентов:

$$M_{\text{норм}} = 1/3 * 1200000,0 * (1 + 1 + 1) * 1 = 1200000,0 \text{ т/год}$$

#### 9.6 Требования предъявляемые к местам хранения отходов

Согласно рабочего проекта и инженерно-геологических изысканий, а также в соответствии с п. 5 ст. 238 Экологического кодекса земельные участки используемые для накопления, хранения, захоронения промышленных отходов соответствуют следующим требованиям:

1) санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам проектирования, строительства и эксплуатации полигонов захоронения промышленных отходов;

2) имеют слабофильтрующие грунты при стоянии грунтовых вод не выше двух метров от дна емкости с уклоном на местности 1,5 процента в сторону водоема, сельскохозяйственных угодий, лесов, промышленных предприятий;

3) размещаются с подветренной стороны относительно населенного пункта и ниже по направлению потока подземных вод;

4) размещаются на местности, не затопляемой паводковыми и ливневыми водами;

5) имеют инженерную противофильтрационную защиту, ограждение и озеленение по периметру, подъездные пути с твердым покрытием;

6) поверхностный и подземный стоки с земельного участка не поступает в водные объекты.

Наращивание существующего хвостохранилища Акбакай предусмотрено за счет отсыпки дамбы вскрышными породами. Вскрышная порода размещается на отвале, который предусмотрен в рамках отдельного проекта. Для отсыпки дамбы используются вскрышные породы карьера «Карьерное». Результат расчета индекса токсичности вскрышных пород, образующихся при разработке карьера «Карьерное», приведен в *таблице 9.6.1*.

Таблица 9.6.1 Расчет суммарного индекса токсичности вскрышных пород карьера «Карьерное»

№ п.п.	Компоненты отхода	Содержание, %	Стандартизированный норматив $W_i$	Концентрация, мг/кг $C_i$	Индекс токсичности отхода
1	2	3	4	5	6
1	Кварц ( $SiO_2$ )	32,90	31623	329000	10,40
2	Биотит+хлорит $K(Fe,Mg)_3(OH,F)_2[AlSi_3O_{10}]+Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2Mg_3(OH)_6$	20,90	43652	209000	4,79
3	Серицит+мусковит Примесь:	19,99	43652	199900	4,58
4	V	0,01	741	100	0,14
5	Полевые шпаты $Na[AlSi_3O_2]$ (альбит) $Ca[Al_2Si_2O_8]$ (анортит)	20,40	43652	204000	4,67
6	Кальцит ( $CaCO_3$ ) Примесь:	2,89	72444	28900	0,40
7	Sr	0,01	2511	100	0,04
8	Сфен ( $CaTiO[SiO_4]$ )	0,50	43652	5000	0,11
9	Гипс ( $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ )	0,50	18621	5000	0,27
10	Апатит ( $Ca_5[PO_4]_3(F,Cl,OH)$ )	0,40	47863	4000	0,08
11	Циркон ( $ZrSiO_4$ )	0,001	9120	10	0,001
12	Барит ( $BaSO_4$ )	0,001	6310	10	0,0016
13	Турмалин	0,001	60256	10	0,0002
14	Рутил	0,001	13183	10	0,0008
15	Арсенопирит	0,01	295	100	0,34
16	Пирит ( $FeS_2$ )	0,01	4677	100	0,021
17	Окислы и гидроокислы Fe	0,70	10000	7000	0,70
18	Лейкоксен ( $TiO_2 \cdot FeO$ )	0,60	11949	6000	0,50
19	Окислы и гидроокислы Mn	0,15	2692	1500	0,56
20	Co	0,0025	1175	25	0,021
21	Zn	0,008	2512	80	0,032
22	Y	0,002	1905	20	0,01
23	Cu	0,006	1288	60	0,047
24	Ba	0,029	6310	290	0,046
25	Ni	0,004	295	40	0,14
26	As	0,03	219	300	1,37
27	Pb	0,006	295	60	0,20
28	Cr	0,008	3311	80	0,024
29	Zr	0,009	4677	90	0,019
30	$Li_2O$	0,005	398	50	0,13

№ п.п.	Компоненты отхода	Содержание, %	Стандартизированный норматив $W_i$	Концентрация, мг/кг $C_i$	Индекс токсичности отхода
1	2	3	4	5	6
31	Ga	0,0015	4677	15	0,0032
32	W	0,001	603	10	0,017
33	Sb	0,003	4677	30	0,006
<b>Сумма</b>					29,67

Компонентный состав вскрышных пород карьера «Карьерное» установлен на основании результатов химических анализов проб, проведенных в июне 2010 г. ДГП ГНПОЭ «Казмеханобр».

Вскрышные породы, образующиеся в результате отработки карьера «Карьерное» Акбакайского горно-обогатительного комплекса, имеют суммарный индекс экологической опасности равный 29,67 единиц.

Указанная величина суммарного индекса токсичности рассматриваемого отхода обусловлена преимущественно высоким содержанием оксида кремния (10,4 единиц), биотита с хлоритом (4,79 единиц), серицита с мусковитом (4,58 единиц) и полевых шпатов (4,67 единиц), мышьяком (1,37 единицы), на долю которых приходится около 86,99 % от суммарного индекса опасности исследованного отхода.

При проектировании, строительстве (реконструкции), эксплуатации и управлении объектом складирования отходов горнодобывающей промышленности (вскрышные породы) должны согласно пункта 2 статьи 359 Экологического Кодекса соблюдаться следующие требования:

1) при выборе места расположения объекта складирования отходов учитываются требования настоящего Кодекса, а также геологические, гидрологические, гидрогеологические, сейсмические и геотехнические условия – вскрышные породы образуются при разработке карьера и складироваться в специально предназначенных местах (породные отвалы), при выборе места учитывались требования ЭК РК, а также геологические, гидрологические, гидрогеологические, сейсмические и геотехнические условия;

2) в краткосрочной и долгосрочной перспективах обеспечение предотвращения загрязнения:

- почвы - для защиты почвы от эрозии и загрязнения будет предусмотрен регулярный мониторинг состояния почвы вокруг объекта;

- атмосферного воздуха - для минимизации выбросов пыли в атмосферу будут предусмотрены мероприятия по пылеподавлению, орошение мест складирования отходов горнодобывающей промышленности (вскрышные породы);

- грунтовых и (или) поверхностных вод – для контроля качества грунтовой воды предусмотрено ведение мониторинга подземных вод, согласно п.1 ст. 120 Водного Кодекса РК;

- эффективного сбора загрязненной воды и фильтрата – предусмотрены мероприятия по эффективному сбору загрязненной воды и фильтрата, кроме того, предусмотрено регулярный мониторинг качества воды, с целью оперативного реагирования на возможные отклонения. Все технологии и методы, используемые при проектировании и эксплуатации, будут соответствовать современным стандартам и требованиям экологии для обеспечения минимального воздействия на окружающую среду;

- обеспечение уменьшения эрозии, вызванной водой или ветром - будет оказано незначительное воздействие на рельеф местности, а именно: уплотнение грунта, выемка грунта, рытье, засыпка. Масштаб воздействия - в пределах существующего земельного отвода;

- обеспечение физической стабильности объекта складирования отходов - проект разработан с учетом геологических и гидрологических условий района. Система складирования спроектирована с учетом антиэрозийных мер, включая укрепление склонов;

3) обеспечение минимального ущерба ландшафту – в целях эффективного контроля за соблюдением всех экологических норм будет разработана система мониторинга, включающая максимальное сохранение существующего ландшафта;

4) принятие мер для закрытия (ликвидации) объекта складирования отходов и рекультивации почвенного слоя - на случай прекращения деятельности проектом будет предусмотрено проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель, будут проведены работы по выемке, переработке или перемещению остатков вскрышных пород, а также восстановлению естественного почвенного покрова, с учетом требований экологической безопасности и восстановления экосистемы. Все работы будут проводиться в соответствии с нормативными актами и требованиями, установленными для рекультивации земель, а также с использованием экологически безопасных технологий для минимизации воздействия на окружающую среду;

5) должны быть разработаны планы и созданы условия для регулярного мониторинга и осмотра объекта складирования отходов квалифицированным персоналом, а также для принятия мер в случае выявления нестабильности функционирования объекта складирования отходов или загрязнения вод или почвы – будет разработан план мониторинга состояния объекта складирования отходов, который включает регулярные осмотры и измерения всех критически важных параметров (состояние складированных отходов, качество воды, состояние почвы и воздуха). План будет предусматривать как регулярные осмотры, так и специальные мероприятия в случае выявления отклонений от норм;

6) должны быть предусмотрены мероприятия на период мониторинга окружающей среды после закрытия объекта складирования отходов – будет разработан план мониторинга состояния объекта складирования отходов.

## **10. Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которые могут быть оказано негативное воздействие намечаемой деятельности**

### ***Жамбылская область***

Жамбылская область, область, расположенная на юге Республики Казахстан. Дата образования – 14 октября 1939 года. Административный центром является город Тараз. Область была сформирована из районов, выделенных из Южно-Казахстанской и Алматинской областей. Позднее регион пережил еще ряд административных преобразований. В 1993 году название области было изменено с Джамбульской на Жамбылскую.

Согласно информации Бюро национальной статистики Агентства по статистическому планированию и реформам РК, численность населения Жамбылской области на 1 марта 2024 года составила 1223,2 тыс. человек, в том числе 532,9 тыс. человек (43,6%) – городских, 690,3 тыс. человек (56,4%) – сельских жителей.

В географическом отношении территория области в основном равнинная. Область занимает 144 264 км<sup>2</sup>. В западной части Жамбылской области, к северо-востоку от хребта Каратау находятся пески Айкене, площадь которых составляет 3200 км<sup>2</sup>.

На западе граничит с Туркестанской областью, на севере - с Улытауской и Карагандинской областями, на востоке - с Алматинской. Область приграничная, расположена в непосредственной близости к Кыргызстану: на юге она граничит с Чуйской и Таласской областями Кыргызстана. Жамбылская область — индустриально-аграрный регион.

В географическом отношении рельеф территории области разнообразный: большую часть занимают степи, мелкосопочники, равнинные слаборасчлененные и речные долины, горы, покрытые лесами.

По данным Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан административно-территориальная единицы Жамбылской области на 1 мая 2024 область разделена на 10 районов и 1 город областного подчинения (городская администрация), 3 города районного значения:

- Байзакский район — село Сарыкемер;
- Жамбылский район — село Аса;
- Жуалынский район — село Бауыржан Момышулы;
- Кордайский район — село Кордай;
- Меркенский район — село Мерке;
- Мойынкумский район — село Мойынкум;
- Район имени Т. Рыскулова — село Кулан;
- Сарысуский район — город Жанатас;
- Таласский район — город Каратау;
- Шуский район — село Толе Би;
- город Тараз.

3 города районного подчинения — Каратау, Жанатас, Шу.

Мойынкумский район (каз. Мойынқұм ауданы) — административная единица на юге Казахстана в Жамбылской области. Административный центр — аул Мойынкум.

Площадь территории района — 50,4 тыс. км<sup>2</sup>, район самый крупный по территории в области.

Согласно статистическим данным приведенным на официальном сайте Бюро национальной статистики численность населения Мойынкумского района на 1 апреля 2024 года составило 28 370 чел., из них: мужчины - 14 571, женщин - 13 799.

В 2024 году планируется реализация 5 промышленно-инновационных проектов на сумму 34,9 млрд. тенге, где планируется создать 426 новых рабочих мест:

- (ТОО «Shagala Mining» – строительство предприятия по кучному выщелачиванию медных руд в Мойынкумском районе, стоимостью - 29568 млн. тенге, мощностью – 9072 тн/год, с созданием 200 рабочих мест (Мойынкумский район);

- ТОО «Kazchemtrading» – строительство цементного завода, стоимостью - 4500 млн. тенге, мощностью - 400 тыс. тн/год, с созданием 167 новых рабочих мест (Сарысуский район);

- ТОО «IMG Group» – переработка сафлора, стоимостью - 120 млн. тенге, мощностью – 360 тн/год, с созданием 8 новых рабочих мест (Жуалынский район);

- ИП «Genesis» – производство томатного сока, строительство теплицы для выращивания овощей, производство зеленого корма на гидропонике, стоимостью – 220 млн. тенге, мощностью – помидоры - 250 тонн, огурцов – 375 тонн, томатный сок – 35000 литров, зеленый корм – 250 тонн в год, с созданием 18 новых рабочих мест (Жуалынский район);

- ТОО «Satellie GS» – строительство завода по добыче и обогащению золотосодержащей руды месторождения Мынарал, стоимостью – 500 млн тенге, мощностью - 30 тыс. тонн концентрата золотосодержащий руды в год, с созданием 33 новых рабочих мест (Мойынкумский район)).

*Сельское хозяйство.* Объем валовой продукции сельского хозяйства составил 14,7 млрд. тенге или 102,2% к январю 2023 года, в том числе растениеводство - 0,1 млрд. тенге (ИФО - 100,0%), животноводство - 14,5 млрд. тенге (ИФО - 102,2%).

На поддержку агропромышленного комплекса в 2024 году выделено с ОБ - 19,8 млрд. тенге субсидий. На 1 февраля 2024 года средства не освоены.

В растениеводстве посеяно под урожай на 2024 год 161,6 тыс. га озимых, что составляет 100% от предусмотренного планом.

В животноводстве во всех категориях хозяйств произведено мяса (в живом весе) 4,0 тыс. тонн или 104,9%, молока - 3,8 тыс. тонн (100,5%), яиц - 5,4 млн. шт. (102,7%).

Численность КРС составила 244,9 тыс. голов (103,6%), овец - 2 030,2 тыс. голов (108,0%), лошадей - 91,1 тыс. голов (105,6%), птиц - 1 139,5 тыс. голов (99,2%).

Поселок Акбакай - посёлок в Мойынкумском районе Жамбылской области. Административный центр и единственный населённый пункт Акбакайской поселковой администрации находится примерно в 270 км к северу от районного центра, аула Мойынкум и от станции Киякты в 137 км. Территория составляет 1616 га.

Акбакай является рабочим поселком, и расположен на расстоянии 1 км к северу от промышленных площадок. Промышленные предприятия на сегодняшний день представлены АО «АК Алтыналмас», ТОО «ОДАК», СП «Алтын-Тас».

Занятость населения. Одной из форм социальной защиты безработных и малообеспеченных граждан поселка, является трудоустройство, временное трудоустройство, обучение и переобучение, оказание социальной помощи малообеспеченным гражданам.

Общественные здания: акимат, почтовое отделение в одном здании, средняя школа, детский сад при школе, амбулатория, пункт полиции, мечеть, гостиница, общежитие.

В селе есть общественная баня, которую так же содержит единственная большая компания АО «АК Алтыналмас». Здание школы, было построено в 2009 году на 502 детей. С 2015 года в школе учатся только до 9-го класса, так как набор детей небольшой. На данный момент обучение на казахском языке. По окончании школы выпускники поступают для получения высшего или среднего образования в такие крупные города, как г. Тараз, г. Алматы или г. Шымкент. После получения образования не возвращаются в поселок. При школе имеется детский садик. В садике есть 2 группы. Детский сад находится на государственном балансе.

В селе Акбакай имеется СВА (семейно – врачебная амбулатория). Амбулатория проводит приемы, работают 4 человека, 1 медсестра общей практики, 1 акушерка, 1 старшая медсестра, 1 санитарка. Всего прикреплено 675 человек. Больных на лечение направляют в районную больницу. Ежегодно население проходит медицинский осмотр в апреле месяце все узкие специалисты приезжают для осмотра жителей. Так же флюорография, маммография, УЗИ.

Местной старшей медицинской сестрой проводятся патронажи новорожденных, роддом также находится в Мойынкуме.

Дороги. Дорожная сеть развита слабо: одна дорога, соединяющая поселок с шоссе через поселок Мирный, находится в аварийном состоянии, внутренние дороги поселка требуют регулярного ремонта в теплое время и очистки от снега в холодное время года для поддержания связи поселка. Развитие дорожной сети отмечается местными жителями как одна из важнейших задач, так как изолированность поселка обуславливает высокую стоимость жизни. Так же существует необходимость освещения и озеленения улиц поселка. Установлено, что большая часть населения поселка находится в трудоспособном возрасте (между 20-60 годами). Из числа опрошенных более 90% были казахи, менее 4 % были русские. Несмотря на то, что, по данным исследования, значительная часть населения занята на руднике (около 50% от числа опрошенных работали на обогатительной фабрике), большинство опрошенных проживают в этой местности более 15 лет, переехав сюда, в основном, из Жамбылской области.

## **11. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды**

В административном отношении площадка проектируемого объекта расположена в Жамбылской области, на расстоянии 2,7 км от пос. Акбакай.

В связи с использованием реагентов отработанные хвосты представляют угрозу для окружающей среды и не применимы в народном хозяйстве. Объемы выхода хвостов большие и самое рациональное решение — это складирование хвостов в хвостохранилищах, так как в дальнейшем при изменении технологии извлечения металлов допускается повторная переработка хвостов.

В рабочем проекте «Расширение и реконструкция хвостохранилища ЗИФ проекта Акбакай АО «АК АЛТЫНАЛМАС» рассмотрено наращивание ограждающих дамб действующего хвостохранилища.

Согласно пп. 2 п. 4 ст. 72 Экологического Кодекса РК целесообразность выбора местоположения и конфигурации хвостохранилища обоснована технической возможностью наращивания объема хвостохранилища за счет увеличения высоты дамбы хвостохранилища, взамен выведения дополнительных земель.

Также, размещение реконструируемого хвостохранилища удобно его близким расположением к действующему производству, с которым рассматриваемый объект связан технологически. Проектируемая деятельность не подразумевает использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта, наиболее приемлемым вариантом являются принятые проектные решения.

Все проектируемые работы, размещение зданий и сооружений на промплощадках обусловлено требованиями противопожарных норм и существующего рельефа местности.

## **12. Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности**

Согласно статье 6 ЭК РК:

Окружающей средой признается совокупность окружающих человека условий, веществ и объектов материального мира, включающая в себя природную среду и антропогенную среду.

Компонентами природной среды являются атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, земная поверхность и почвенный слой, недра, растительный, животный мир и иные организмы, все слои атмосферы Земли, включая озоновый слой, а также климат, обеспечивающие в их взаимодействии благоприятные условия для существования жизни на Земле.

К компонентам природной среды не относятся антропогенные объекты, а также живые организмы, искусственно воспроизводимые человеком и не обитающие в состоянии естественной свободы.

Совокупность отдельных взаимосвязанных компонентов природной среды, имеющих определенные границы, условия и режим существования, выделяется в природные и природно-антропогенные объекты.

Природными объектами признаются естественные экологические системы и природные ландшафты, а также составляющие их элементы, сохранившие свои природные свойства.

Функционально и естественно связанные между собой природные объекты, объединенные географическими и иными соответствующими признаками, составляют отдельные природные комплексы.

К природно-антропогенным объектам относятся:

1) природные объекты, специально измененные в результате деятельности человека, но сохранившие свойства природного объекта;

2) обладающие свойствами природного объекта искусственно созданные объекты, имеющие рекреационное значение и (или) выполняющие охранно-защитную функцию для природной среды.

Антропогенной средой признается совокупность искусственно созданных условий и антропогенных объектов, представляющая собой ежедневную среду обитания человека. Антропогенными признаются объекты материального мира, созданные или измененные человеком для обеспечения его социальных потребностей и не обладающие свойствами природных объектов.

*Таким образом реконструируемое хвостохранилище относится к антропогенным объектам.*

Согласно статье 66 ЭК РК:

В процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету следующие виды воздействий:

1) прямые воздействия – воздействия, которые могут быть непосредственно оказаны основными и сопутствующими видами намечаемой деятельности;

2) косвенные воздействия – воздействия на окружающую среду и здоровье населения, вызываемые опосредованными (вторичными) факторами, которые могут возникнуть вследствие осуществления намечаемой деятельности;

3) кумулятивные воздействия – воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

- 1) атмосферный воздух;
- 2) поверхностные и подземные воды;
- 3) поверхность дна водоемов;
- 4) ландшафты;
- 5) земли и почвенный покров;
- 6) растительный мир;
- 7) животный мир;
- 8) состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- 9) биоразнообразие;
- 10) состояние здоровья и условия жизни населения;
- 11) объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

При проведении оценки воздействия на окружающую среду также подлежат оценке и другие воздействия на окружающую среду, которые могут быть вызваны возникновением чрезвычайных ситуаций антропогенного и природного характера, аварийного загрязнения окружающей среды, определяются возможные меры и методы по предотвращению и сокращению вредного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, а также необходимый объем производственного экологического мониторинга.

В процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету отрицательные и положительные эффекты воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

Таким образом, значительных прямых воздействий от планируемой деятельности на компоненты окружающей среды не будет, в связи с тем, что реконструируемое хвостохранилище - существующий объект, дополнительных нарушений ландшафтов и почвенного покрова и др. компонентов не предвидится.

Косвенные воздействия возможны в результате строительных работ на следующие компоненты окружающей среды: атмосферный воздух; земли и почвенный покров; растительный мир.

Касательно кумуляции воздействия намечаемой деятельности с воздействиями другой известной деятельности (реализованной, проектируемой, намечаемой) в районе размещения предполагаемого объекта: для комплексной оценки влияния на ОС проведён расчет рассеивания от всех источников воздействия на период строительных работ. Согласно расчёты рассеивания, выбросы ЗВ носят незначительный характер, превышений предельно-допустимых концентраций в районе зоны воздействия объекта нет. Максимальные выбросы от пыли неорганической

составляют 0,05 долей ПДК. В связи с удалённостью населённого пункта от участка проведения строительных работ, а также учитывая кратковременность проведения строительных работ и отсутствие в выбросах опасных загрязняющих веществ кумуляционное воздействие от объекта проектирования незначительное.

**Жизнь и здоровье людей, условия их деятельности и проживания.** Одной из основных стратегий сферы здравоохранения остается сохранение и укрепление здоровья населения на основе формирования здорового образа жизни, повышения доступности и качества медицинской помощи, раннего выявления и своевременного лечения заболеваний, являющихся основными причинами смертности, а также развития кадрового потенциала.

В процессе проведения работ на объектах проектирования, основным риском здоровью населения в районе намечаемой деятельности, является загрязнение атмосферного воздуха. В ходе планируемой деятельности в атмосферу возможно поступление широкого спектра загрязняющих веществ. При этом основной вклад в общий выброс будут вносить следующие вещества: пыль неорганическая, диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, диоксид серы, а также ряд специфических веществ.

В соответствии с Законом РК «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», санитарно-эпидемиологическая обстановка рассматривается в разрезе санитарно-гигиенических условий проживания населения.

Ниже приведены данные за 2024 г. из справочника министерства здравоохранения РК «Здоровье населения Республики Казахстан и деятельность организаций здравоохранения».

#### Демографические показатели по Жамбылской области

	Численность на начало 2023г.	Общий прирост населения	В том числе		Численность на начало 2024г.	За расчетный период	
			естественный прирост	сальдо миграции		темпы прироста, в процентах	средняя численность
Все население							
Республика Казахстан	19766807	267 035	257 742	9 293	20 033 842	1,35	19 900 325
Жамбылская	1 218 158	4 435	18 629	-14 194	1 222 593	0,36	1 220 376

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении по регионам (число лет)

	Мужчины и женщины	в том числе	
		мужчины	женщины
Республика Казахстан	74.44	70.26	78.41
Жамбылская область	74.87	70.93	78.79

Показатели смертности населения по основным классам причин смерти на 100 000 человек населения

	Злокачественные и доброкачественные новообразования		из них злокачественные новообразования		Болезни системы кровообращения		из них:			
	2022	2023	2022	2023	2022	2023	ишемические болезни сердца		инсульт инсульт	
Республика Казахстан	86.36	76.59	84.20	74.85	268.28	170.24	109.97	61.08	83.03	54.38
Жамбылская область	96.69	86.95	93.60	84.66	308.02	139.39	140.01	53.39	94.31	42.14

	Болезни органов пищеварения		Болезни органов дыхания		Несчастные случаи, травмы и отравления		Инфекционные и паразитарные болезни		Общий показатель смертности	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Республика Казахстан	63.00	51.37	103.25	61.21	57.13	51.09	8.70	7.82	1018.58	683.81
Жамбылская область	75.91	57.78	156.85	81.61	52.50	57.21	7.22	5.72	1147.65	651.75

**Недра.** По сравнению с другими компонентами окружающей среды, недра обладают некоторыми характерными особенностями, определяющими специфику оценки возможного ее изменения, это: достаточная инерционность системы, необратимость процессов, вызванных внешним воздействием, низкая способность к самовосстановлению (по сравнению с некоторыми биологическими компонентами). Необходимо отметить такую характерную особенность геологической среды, как полихронность, т.е. разная по времени динамика формирования компонентов.

Район работ реконструкции и наращивания хвостохранилища расположен в пределах юго-западной части Шу-Илийских гор, являющихся структурной частью Чу-Балхашского регионального водораздела. Рельеф района представлен мелкосопочником, сформированным в результате деятельности эрозионных, денудационных и аккумулятивных процессов в пределах среднедевонского интрузивного плато Бетпак-Дала.

В геологическом строении участок размещения хвостохранилища принимают участие два основных стратиграфических массива: коренные породы представлены средне-верхнедевонскими (D1-2) песчаниками, покровные отложения – четвертичными образованиями различного генезиса (от делювиальных до аллювиальных), распространённые маломощными (в пределах 0,5-2,5 м), но обширными фрагментами в депрессиях рельефа.

Песчаники, преимущественно серые, тёмно-серые, с поверхности интенсивно трещиноватые, местами выветрелые, груборассланцованные. На поверхности обнажаются повсеместно, даже по тальвегам логов временных водотоков. Выше по склонам водоразделов скальные обнажения сопровождаются маломощными курумниками, небольшими (50...150 м<sup>2</sup>) по площади развития, представленными мелкими глыбами и щебнем практически без заполнителя, мощностью в пределах 0,5 - 1,0 м.

Речная сеть отсутствует.

Почвы области, как бурые, так и серо-бурые маломощны и часто щебенисты, так как здесь все время господствуют процессы естественной дефляции. Почвы сильно карбонатны, часто солонцеваты и гипсированы на небольшой глубине. Мощность гумусового горизонта незначительна, содержание гумуса минимальное. В межсопочных замкнутых понижениях широко распространены солончаки.

При проведении строительных работ не предусматривается снятие ПРС.

С целью обеспечения рационального использования и охраны почвенно-растительного слоя предусматривается:

- размещение сооружений на минимально необходимых площадках;
- движение автотранспорта только по отводимым дорогам;
- размещение строительной техники (от которой возможно загрязнение поверхностного почвенно-растительного слоя) на площадках с твердым покрытием, обрамленных бортовым камнем;
- для транспортных целей использование существующей сети дорог;
- противофильтрационный экран на дне и откосах дамбы.

При реконструкции поступление загрязняющих веществ в почву минимизируется, в связи с предусмотренными вышеназванными проектными мероприятиями.

Согласно принятым проектным решениям, в период процесса реконструкции производится сбор и утилизация всех видов отходов, согласно требованиям РК, что минимизирует их возможное воздействие на поверхность. Воздействий на геологическую среду не будет. Работы непродолжительные по времени и ограничены по масштабу.

В соответствии со ст.397 Экологического кодекса РК были предусмотрены экологические требования при проведении операций по недропользованию.

**Растительный мир.** Согласно письму РГУ «Жамбылская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭиПР РК» №ЗТ-2024-04051500 от 22.05.2024 года, в результате проведенного обследования сообщает, что рассматриваемый участок не входит в земли государственного лесного фонда и

особо охраняемых природных территории. Вблизи с указанными географическими координатами нет территории лесного хозяйства, однако в примерно в 11 км обследуемый район граничит с территорией республиканского значения ООПТ Андасай. Андасайский Государственный Природный заказник, является особо охраняемой природной территорией - ООПТ, но рассматриваемый объект не затрагивает территорию заказника.

Зеленые насаждения на участке проектируемых работ отсутствуют.

Растительный покров земледельца Акбакай и сопредельной с ним территории характеризуется однородной пространственной структурой, бедностью флоры и низким уровнем биоразнообразия, что обусловлено природно-климатическими особенностями и современным хозяйственным освоением региона.

Особенности состава флоры и растительного покрова находятся в прямой связи с суровыми природными условиями территории – засушливостью климата, резкими колебаниями температуры, большим дефицитом влажности и высокой степенью засоленности почв. Характерная черта растительного покрова – однообразие преобладающих по площадям растительных сообществ и относительно небогатый состав флоры сосудистых растений.

Флора сосудистых растений этого района, расположенная в одном флористическом районе Бетпақдалинский насчитывает 238 видов из 47 семейств. Исключительная аридность условий существования растительности вызвала выработку растениями пустыни ряд морфологических и физиологических приспособлений. Так, например, защита от испарения достигается уменьшением размеров листьев и сокращением общей листовой поверхности, что характерно не только для полукустарничков, но и для представителей других жизненных форм. Листовая пластинка редуцирована до ничтожной щетинки или шипики, а функция фотосинтеза перекладывается на зеленые веточки, например у саксаула черного, эфедры гребенщиковых, многоветвистого и многих других. У многих растений развиваются мощные корни: то уходящие вглубь на несколько метров до грунтовой воды или горизонтов с капиллярно - подвешенной влагой, то распространяющейся неглубоко от поверхности, чтобы перехватить влагу осадков. Как правило, надземная часть, пустынных полукустарничков всегда по мощности развития и массе значительно превышает их надземную часть.

Уникальных, редких и особо ценных сортов растений, требующих охраны, в районе объекта не встречено.

Видимых признаков влияния факторов воздействия предприятия на растительность (выбросы в атмосферу и гидросферу, физическое воздействие) на площадках не отмечается.

Проектируемый объект находится на огороженной территории, учитывая, что это существующий объект - на участке реконструкции нет растительного покрова. В то же время следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов могут привести к негативным последствиям. Будут выполняться все природоохранные мероприятия, предусматриваемые программами работ, не допуская при этом возникновения аварийных ситуаций.

**Животный мир.** Согласно письму РГУ «Жамбылская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭИПР РК» №ЗТ-2024-04051500 от 22.05.2024 года, в результате проведенного обследования сообщает, что рассматриваемый участок не входит в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территории. Вблизи с указанными географическими координатами нет территории лесного хозяйства, однако в примерно в 11 км обследуемый район граничит с территорией республиканского значения ООПТ Андасай. Андасайский Государственный Природный заказник, является особо охраняемой природной территорией - ООПТ, но рассматриваемый объект не затрагивает территорию заказника.

Функции ООПТ - обеспечение сохранения совокупности элементов природного, биологического разнообразия, позволяющей сохранить на определенном уровне устойчивость экосистем, природный энергетический баланс, не допускающий деградацию среды обитания животных и человека в специфических условиях данного региона. Также в функции ООПТ входит

сохранение генофонда живых организмов с сокращающейся численностью и находящихся на грани исчезновения, сбор информации о состоянии биогеоценозов и своевременную сигнализацию о неблагоприятных процессах, влекущих за собою деградацию компонентов биогеоценозов. ООПТ реализуют научные программы по обеспечению природоохранных задач – восстановление лесов, пастбищ, численности популяций животных и растений, а также экологическое воспитание населения.

На территории Андасайского Государственного Природного заказника основными видами охраняемых животных являются джейран, кабан, косуля, ондатра, перевязка, а из птиц розовый и кудрявый пеликаны, фламинго, джек, лебедь-кликун, скопа, сапсан, орлан-долгохвост, фазан, саджа, выпь.

Современное состояние животного мира в районе месторождения условно можно считать удовлетворительным, существенно не отличающимся от данных, полученных ранними исследованиями аналогичных биотопов на сопредельных территориях. Принимая во внимание, что территория комплекса по биогеографическому делению относится к территориям полупустыни, которые не отличаются богатством видового разнообразия, можно утверждать, что значительных отклонений в степени воздействия осуществляемых работ на животный мир (на физиологические и биологические процессы, жизнеспособность, выживаемость, численность особей того или иного вида) за пределами границы СЗЗ, не предвидится.

На обследуемой территории могут встречаться представители орнитофауны, включая мигрирующих, оседлых, зимующих и гнездящихся. Наибольшее количество видов млекопитающих, встречающихся в пределах землеотвода Акбакай и на прилегающей территории, относятся к грызунам, зайцеобразным и мелким хищникам, встречаются копытные.

В равнинной, ксерофитной пустынной и полупустынной зоне преобладают удоновые, щурковые, голубинные, сорокопутовые, жаворонковые, ткачиковые, вьюрковые, дроздовые и хищные пернатые. Рядом с водоёмами встречаются ржанковые, чайковые, утиные, пастушковые, воробьинообразные, ястребиные и соколиные. Также встречаются представители курообразных - фазановые. В антропогенных экосистемах преобладают воробьинообразные - синицевые, вороновые, дроздовые.

Нужно отметить, что на территории комплекса имеет место физический фактор воздействия, но при соблюдении технологического регламента и норм производства, воздействия за пределами санитарно-защитной зоны не ожидается.

Для снижения негативного влияния на животный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью.

Согласно п. 2 ст. 245 Кодекса запрещается введение в эксплуатацию зданий, сооружений и их комплексов без оборудования техническими и инженерными средствами защиты животных и среды их обитания. На рассматриваемом объекте имеются голосовые отпугиватели птиц, издающие крики хищников, тем самым, не давая птицам приземлиться в прудок хвостохранилища. Отпугиватели расположены по периметру хвостохранилища. В районе хвостохранилища отсутствуют линии электропередач. Для освещения территории предусмотрено наружное освещение прожекторами, установленными на мачтах, расположенными по периметру дамбы.

***Почвенные и земельные ресурсы.*** На территории рассматриваемого объекта распространены светло-каштановые почвы равнин лессинго-полынно-типчаково-тырсиковых каменистых степей и плодородный слой почвы составляет 3-15 см.

Территория Жамбылской области относится к суббореальному (умеренному) поясу, пустынно-степной и пустынной областям центрального континентального и экстраконтинентального сектора. Северная ее часть (Бетпак-Дала, западное Прибалхашье)

принадлежат к пустынной зоне серобурых почв Арало-Балхашской провинции (равнинных территорий).

Почвенный покров подзоны представлен серобурыми почвами под полынно-солянковой растительностью с небольшим количеством эфемеров. Характерной особенностью их следует признать неоднородность, что видно по растительному покрову, который местами очень изреживается или прерывается плешинами с отдельными кустиками биюргуна или тасбиюргуна. Это означает, что нормальные серобурые почвы сменяются солонцеватыми их разновидностями или солонцами.

Согласно выполненным, ТОО «Точные измерения» в 2023 году, на объекте инженерно-геологическим изысканиям, установлено, что исследуемая территория сложена разнородными по литологическому составу и физико-механическим свойствам грунтами. Результаты буровых и лабораторных работ, а также статистическая обработка полученных данных на исследуемой территории позволили выделить три инженерно-геологических элемента (ИГЭ). Ниже приводится детальная характеристика ИГЭ. Выделенные элементы охарактеризованы как:

Четвертичные отложения (QIV):

Техногенные грунты современно возраста (tQIV)

ИГЭ-1 – Насыпные техногенные грунты - взорванный скальный грунт, глыбы, щебень, дресва (ИГЭ-1). Мощность слоя 1,0-28,0м;

Элювиальные отложения по породам нижне-среднего девона. Щебенистый грунт. Дресва. (ИГЭ-2). Мощность слоя 0.5-1.0м;

Нижне-среднедевонские отложения:

ИГЭ-3 – Скальные грунты, представлены крепкими песчаниками, слабовыветрелыми, серого цвета, трещиноватые, по всему интервалу с прожилками кварца. Мощность слоя 5,0-9.0м;

На территории Акбакай солончаки типичные распространены по сухим руслам в межсопочных понижениях. Почвообразующими породами для солончаков служат пестрые по механическому составу аллювиальные отложения.

Растительный покров: главным образом солянки – шерстистая и ветвистая, с участием кермека. В результате глубокого залегания (6-10 м) грунтовые воды не имеют непосредственной связи с поверхностью, следовательно, не поставляют соли в верхние слои.

Соли не удаляются из профиля, а вмываются на некоторую глубину. Кроме того, верхний пухлый горизонт до некоторой степени выдувается ветром, поэтому в солончаках бурых, развивающихся сейчас в плакорных условиях, солевой максимум смещен на некоторую глубину, в отличие от солончаков луговых и соровых, а сам профиль засолен на всю глубину. Максимальное содержание солей в слоях – от 2 до 6 см.

Солончаки типичные не рекомендуется пока вовлекать под орошение, так как это требует сложных и дорогостоящих мелиораций по борьбе не только с засолением, но и с солонцеватостью. Более рационально оставить их под саксауловым лесом, восстановив его искусственными посадками.

**Гидрологическая характеристика района.** В гидрогеологическом отношении район поселка Акбакай представляет собой полупустынную территорию. Описываемая территория характеризуется отсутствием постоянно действующей гидрографической сети. Имеющиеся сухие русла наполняются водой в весенний период, но уже к середине лета вода сохраняется лишь в разрозненных плесах и имеет горько-соленый вкус. Местность в целом безводная.

Климат района резко континентальный, засушливый. Большое количество солнечной энергии и продолжительное солнечное сияние создают условия для полного испарения выпадающих атмосферных осадков, за исключением ливней. В этих природных условиях источником питания подземных вод являются осадки холодного периода, образующие устойчивый снежный покров, на распределение которого существенное влияние оказывают не только характер рельефа, но и температурный и ветровой режимы.

Обеспечение питьевой водой поселка Акбакай осуществляется за счет подземных вод месторождения Бескемпир.

Водоснабжение на период реконструкции планируется привозное: для питьевых целей - бутилированная вода; для обеспыливания – техническая вода, водовод ЗИФ Акбакай. Данные по водопотреблению приведены в п.8.2.1.

На период эксплуатации водоснабжение привозное для хозяйственных целей. Данные по водопотреблению на хозяйственно-бытовые нужды в период эксплуатации приведены в п.8.2.1. На период эксплуатации водопотребление для производственных целей хвостохранилища не предполагается, обеспыливание пляжей производится за счет изменения точек намыва пляжа влажными хвостами.

Поверхностные водные объекты для водоснабжения не будут использоваться. Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты не предусматривается.

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод будет производиться в существующую канализационную сеть ЗИФ Акбакай. Сброс в водные объекты и на рельеф местности отсутствует.

В пределах рассматриваемой территории ближайший водоток - река Андасай, протекающая с запада от проектируемого хвостохранилища на расстоянии 4,3 км. В низинах поймы реки Андасай временный водоток продолжается в течение весеннего паводка, сухое русло наполняется водой, но уже к середине лета вода сохраняется в разрозненных плесах. Единственной водной артерией в районе является река Шу, принадлежащая к водохозяйственному Шу-Таласскому бассейну. Она берет свое начало далеко за пределами района в ледниках Терскей-Алатау. Долина реки Шу расположена в 75 км к югу от с.Ақбақай

Рассматриваемый объект расположен на расстоянии 4,3 км от р. Андасай, за пределами водоохраных зон и полос водных объектов. В связи с удаленностью от планируемой промплощадки поверхностных водотоков, предполагаемая хозяйственная деятельность на водные объекты воздействие оказывать не будет.

Таким образом, наличие водоохраных зон и полос на территории намечаемой деятельности – отсутствует.

**Гидрогеологические условия.** По гидрогеологическому районированию район относится к Шу-Таласская водохозяйственной системе бассейнов.

Район работ характеризуется относительно простыми гидрогеологическими условиями. Основным гидрогеологическим элементом является практически неограниченный в плане водоносный горизонт зоны выветривания и интенсивной трещиноватости скальных пород, имеющей распространение до глубины 20...30 м. Коэффициент фильтрации зоны выветривания скальных пород изменяется в пределах 0,013...0,160 м/сут. На отдельных участках контуры обводнения осложнены практическим вертикальными мощными зонами тектонического дробления, развитыми вдоль региональных разломов северо-западного простирания. На этих участках нижняя граница водоносного комплекса уходит на глубины 30...50 м, а местами и более.

Глубина залегания уровня подземных вод различная. В пределах водоразделов она может достигать десятков метров, а по тальвегам водно-эрозионных врезов речных долин и долин временных водотоков 0,3...15 м (в зависимости от положения по отношению к базису эрозии).

Подземные воды в основном вскрыты в толще песчаников.

Уровень подземных вод вскрыт в абсолютных отметках 424,19-461,25м.

Уровень подземных вод установлен в абсолютных отметках 432,19-463,45м

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля. Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует принять на 1,5 м выше замеренного в период изысканий (сентябрь 2023 г.).

Тип режима подземных вод-междуречный, основное питание подземные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока.

Величины коэффициентов фильтрации грунтов колеблются в пределах, 0,160-0,026 м/сут – песчаники ИГЭ- 3; 256,82 м/сут – тело дамбы ЗИФ ИГЭ-1 (архивные данные). Ниже приводится гидрохимическая характеристика по объекту изысканий.

Очевидно, что в пределах исследуемой территории развит один основной поток подземных вод:

– водоносный горизонт коренных пород – в песчаниках;

Поток коренных пород (стабильный) формируется в зонах трещиноватости коренных пород (за счёт инфильтрации осадков и таяния снегового покрова) и направлен вниз по общему понижению рельефа, второй (относительно стабильный) – формируется в приповерхностной зоне в пределах покровных делювиально-пролювиальных отложений за счёт дождевых осадков и подпитки техногенного происхождения.

По химическому составу подземные воды сульфатно-хлоридные-натриево-калиевые, солоноватые (минерализация – 1,72-5,63 г/л), мягкие, слабощелочные (рН=7,73-7,86).

Согласно табл. Б.3-Б.4, СП РК 2.01-101-2013 подземные воды по водородному показателю и по содержанию сульфатов по отношению к бетонам (марка W4) на портландцементе по ГОСТ 10178-85 проявляют сильноагрессивные свойства.

По содержанию хлоридов подземные воды в соответствии с табл. В. 2, СП РК 2.01-101-2013 на арматуру железобетонных конструкций из бетона марки W6: неагрессивные при постоянном погружении и среднеагрессивные при периодическом смачивании.

***Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем.*** Одной из мер по борьбе с изменением климата является сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

При планировании работ в период реконструкции и эксплуатации рассматриваемого объекта учитываются требования в области ООС, на объекте будут осуществляться мероприятия по снижению выбросов пыли путем гидрообеспыливания при проведении работ.

Применяемые мероприятия относятся к техническим мероприятиям и в соответствии с нормами проектирования применяются при разработке проектной документации. Используемое современное оборудование оснащено различными видами технических средств, способствующих уменьшению образования и выделения выбросов при выполнении различных видов операций.

Воздействие на атмосферный воздух допустимое.

Сброс загрязняющих веществ со сточными водами в естественные или искусственные водные объекты, рельеф местности, недра не предусматривается, согласно ст.213 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 г. №400-VI ЗРК.

Практика проведения аналогичных видов работ на рассматриваемой территории показывает, что при проведении проектных видов работ, существенного, критичного нарушения растительности не наблюдается, которые имели бы большую площадную выраженность.

При правильно организованном обслуживании оборудования, техники и автотранспорта; выполнении основных требований по охране окружающей среды: заправка в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и хранении ГСМ воздействие на загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами будет незначительно.

Воздействие на водный бассейн и почвы допустимое.

При этом отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

***Объекты историко-культурного наследия.*** Историко-культурное наследие является важнейшим свидетельством исторической судьбы каждого народа, основа и неперемное условие его настоящего и будущего развития, которое требует защиты.

Следует отметить, что ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения законодательства по охране памятников

истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и уголовную ответственность.

Согласно письму КГУ «Дирекция по охране и восстановлению историко-культурных памятников» Управление культуры, архивов и документации акимата Жамбылской области от 17 мая 2024 года, включенные в Государственный список памятников истории и культуры не имеется, охранная зона историко-культурных памятников не нарушается, и эксплуатация предприятия опасности для них не представляет.

Историко-культурная экспертиза проведена в соответствии с Законом РК от 26.12.2019 г. «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» и Правилами проведения историко-культурной экспертизы, утвержденными Приказом Министра культуры и спорта РК от 21 апреля 2020 г №99.

### **13. Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности**

Порядок выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду определяется пунктами 25 и 26 «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» утверждённой приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 280 от 30.07.2021 г.

Согласно п. 1, ст. 66 ЭК РК в процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету следующие виды воздействий: прямые, косвенные, а также кумулятивные воздействия. В соответствии с п. 2, ст 66 в процессе оценки воздействия на окружающую среду была проведена оценка воздействия на компоненты природной среды и здоровье населения, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии.

Определение возможных существенных воздействий намечаемой деятельности (прямых и косвенных, кумулятивных) приведено в таблице 13.1.

**Таблица 13.1. Определение возможных существенных воздействий намечаемой деятельности (прямых и косвенных, кумулятивных)**

1	Приводит к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов;	Будет оказано незначительное воздействие на рельеф местности, а именно: уплотнение грунта, выемка грунта, рытье, засыпка. Масштаб воздействия - в пределах существующего земельного отвода. Производственная деятельность будет осуществляться на участке с использованием существующих породных отвалов. На случай прекращения деятельности проектом будет предусмотрено проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель в два этапа: технический этап рекультивации земель и биологический.
4	Создает риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ;	Воздействие исключено. Работающая на участке техника, будет допускаться в работу только в исправном состоянии, исключающем утечку смазочных и горючих веществ и попадания их в почву. Для исключения попадания ГСМ в почву и, как следствие,

		дренаж в подземные воды, заправка механизмов предусматривается топливозаправщиком специальными наконечниками на наливных шлангах с применением металлических поддонов для сбора проливов ГСМ и технических жидкостей. Отходы, образующиеся в процессе проведения работ, будут храниться в специальных емкостях и контейнерах, и утилизироваться по договорам со специализированными организациями.
5	Приводит к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека;	Воздействие признается возможным. Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на объектах различного назначения являются нарушения технологических процессов на промышленных предприятиях, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения, стихийные бедствия, террористические акты и т.п. Будет осуществлена разработка планов предупреждения, планов ликвидации аварий и планов ликвидации последствий аварий. Для предотвращения аварий и инцидентов предусмотрены такие системы как: контрольно-измерительная аппаратура, автоматизированные пьезометры, наблюдательные скважины.
6	Приводит к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы;	Воздействие исключено. Будет наблюдаться положительное воздействие на социально-экономическую сферу, увеличение налоговых отчислений.
7	Осуществляет выбросы загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения - гигиенических нормативов;	Данный вид воздействия признается невозможным. При эксплуатации хвостохранилища и на период реконструкции будут соблюдаться целевые показатели качества атмосферного воздуха (гигиенические нормативы), а также приземные концентрации вредных веществ не превысят допустимых уровней ПДК. Интенсивность воздействия находится в пределах допустимых норм, изменения природной среды исключено
8	Является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических	Данный вид воздействия признается возможным. Но ввиду небольшой продолжительности проведения работ на период реконструкции воздействие на компоненты ОС носит незначительный, кратковременный характер.

	воздействий на компоненты природной среды;	Интенсивность воздействия находится в пределах допустимых норм, изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.
9	Повлечет строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду;	Воздействие исключено
10	Оказывает потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории;	Касательно кумуляции воздействия намечаемой деятельности с воздействиями другой известной деятельности (реализованной, проектируемой, намечаемой) в районе размещения предполагаемого объекта: для комплексной оценки влияния на ОС проведён расчет рассеивания от всех источников воздействия на период строительных работ. Согласно расчёты рассеивания, выбросы ЗВ носят незначительный характер, превышений предельно-допустимых концентраций в районе зоны воздействия объекта нет. В связи с удалённостью населённого пункта от участка проведения строительных работ, а также учитывая кратковременность проведения строительных работ и отсутствие в выбросах опасных загрязняющих веществ кумуляционное воздействие от объекта проектирования незначительное.
11	На территории с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами, (например, с подземными водами, поверхностными водными объектами, лесами, участками, сельскохозяйственными угодьями, рыбохозяйственными водоемами, местами, пригодными для туризма, полезными ископаемыми);	Воздействие исключено
12	Оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест; на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы; на территории или объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия);	Воздействие исключено

13	Оказывает воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц; на населенные или застроенные территории; на объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения);	Воздействие исключено
14	Оказывает воздействие на объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия;	Воздействие исключено

Таким образом, значительных прямых воздействий от планируемой деятельности на компоненты окружающей среды не будет, в связи с тем, что реконструируемое хвостохранилище - существующий объект, дополнительных нарушений ландшафтов и почвенного покрова и др. компонентов не предвидится.

Косвенные воздействия возможны в результате строительных работ на следующие компоненты окружающей среды: атмосферный воздух; земли и почвенный покров; растительный мир.

Касательно кумуляции воздействия намечаемой деятельности с воздействиями другой известной деятельности (реализованной, проектируемой, намечаемой) в районе размещения предполагаемого объекта: для комплексной оценки влияния на ОС проведён расчет рассеивания от всех источников воздействия на период строительных работ. Согласно расчёты рассеивания, выбросы ЗВ носят незначительный характер, превышений предельно-допустимых концентраций в районе зоны воздействия объекта нет. Максимальные выбросы от пыли неорганической составляют 0,05 долей ПДК. В связи с удалённостью населённого пункта от участка проведения строительных работ, а также учитывая кратковременность проведения строительных работ и отсутствие в выбросах опасных загрязняющих веществ кумуляционное воздействие от объекта проектирования незначительное.

Согласно п. 6 ст. 50 ЭК РК: «Принцип совместимости: Реализация намечаемой деятельности не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы; не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды; не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности; не приведет к ухудшению состояния особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и т.п.; не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду; не приведет к потере биоразнообразия в

части объектов растительного и животного мира или их сообществ, являющихся редкими или уникальными.»

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что ожидаемое воздействие проектируемого объекта не приведет к ухудшению существующего состояния компонентов окружающей среды.

Объем и полнота содержания представленных материалов отвечают требованиям ст. 72 Экологического Кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК.

**Определение факторов воздействия.** Современный общественный менталитет сформировал представления о том, что одним из важнейших моментов воздействия на окружающую среду является его минимальность, не ведущая к значимому ухудшению существующего положения ни для одного элемента экосистемы и сохранение существующего биоразнообразия.

В связи с этим, при характеристике воздействия на окружающую среду основное внимание уделяется негативным последствиям, для оценки которых разработан ряд количественных характеристик, отражающих эти изменения.

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения задач оценки воздействия на природную среду представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности).

Существует ряд апробированных методик, основанных на балльной системе оценок. Отличительной их особенностью является дробность параметров оценки и количественные величины, характеризующие ту или иную категорию параметров.

Кроме основных производственных операций будут оказывать воздействие и сопутствующие структуры, такие как, системы энергообеспечения, автотранспортные услуги. В целом состояние окружающей среды при эксплуатации проектируемых объектов зависит от масштабов и интенсивности воздействия на нее. Таким образом, в настоящем Отчете о возможных воздействиях дается оценка воздействия при реализации проектных решений, при которых выявляются факторы воздействия, влияющие на изменения компонентов окружающей среды.

**Воздействие на здоровье населения.** Согласно статистическим данным, предоставленным в гл. 12 можно определить, что воздействие на здоровье населения может оказываться на дыхательные пути.

Болезни органов дыхания показывают положительную динамику, а по другим группам болезней динамика по сельскому населению Жамбылской области отрицательная.

Тем самым отмечаем, что планируемые работы и эксплуатация объекта не повлияет на общую заболеваемость населения, исходя из динамики снижения заболевания по ключевым болезням, на которые косвенно может повлиять объект.

На весь перечень потенциальных экологически опасных ситуаций, техногенного и природного характера на предприятии осуществляется разработка планов предупреждения, планов ликвидации аварий и планов ликвидации последствий аварий.

Согласно п.1, п.2 ст. 211 ЭК РК при ухудшении качества атмосферного воздуха, которое вызвано аварийными выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух и при котором создается угроза жизни и (или) здоровью людей, принимаются экстренные меры по защите населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите. При возникновении аварийной ситуации на объектах I и II категорий, в результате которой происходит или может произойти нарушение установленных экологических нормативов, оператор объекта безотлагательно, но в любом случае в срок не более двух часов с момента обнаружения аварийной ситуации обязан сообщить об этом в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и предпринять все необходимые меры по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха вплоть до частичной или полной остановки эксплуатации соответствующих стационарных источников или объекта в целом, а также по устранению негативных последствий для окружающей среды, вызванных такой аварийной ситуацией.

**Воздействие на растительный мир.** Одной из основных задач при проектировании является охрана природных экологических комплексов, включая растения, животных, и естественные ландшафты. Особой охране подлежат редкие, или находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений.

Механические нарушения растительного покрова связаны с нарушением целостности почвенного профиля и входят в состав технологического типа деградации почв. Механические нарушения вызываются строительством новых объектов, накопителей отходов, подъездных дорог и линий электропередач и т.д. Эти нарушения хотя и носят локальный характер, всегда сопровождаются менее сильными, но большими по площади нарушениями растительности на прилегающих территориях. При этом строительной техникой и автотранспортом часто полностью уничтожается растительность, разрушаются и уплотняются верхние наиболее плодородные слои почв. Причиной механических нарушений являются также езда автотранспорта и строительной техники по не санкционированным дорогам и бездорожью. Нарушения земель приводят к трудно восстанавливаемым, часто необратимым, изменениям, уничтожению поверхностных слоев, стимулированию развития водной и ветровой эрозии.

Для снижения негативных последствий земельные работы следует проводить таким образом, чтобы грунт не был одновременно вскрыт на большой площади.

Большое значение имеет время проведения работ. Почвенно-растительный комплекс и составляющие компоненты в различные сезоны года находятся в различном состоянии и поэтому их реакция на антропогенные воздействия будут различны. Растительность объекта активно вегетирует весной, почвы в жаркий период года отличаются сухостью, поэтому проведение земельных работ предпочтительно проводить зимой. Широко распространенным фактором антропогенных воздействий на природные комплексы территории является транспортный. Он выражается в создании многочисленных грунтовых дорог и загрязнений экосистем токсикантами, поступающими с выхлопными газами. Изменения в экосистемах, связанные с функционированием грунтовых дорог, затрагивают все компоненты – литогенную систему, растительность и почвы.

При эксплуатации объекта необходимо сохранять верхние наиболее плодородные незасоленные слои почвы. Они должны быть складированы, а по окончании работ при рекультивации нарушенных участков снова нанесены на поверхность.

При этом за пределами промплощадок предприятия отрицательного влияния на почвенно-растительный покров не предполагается.

Растительные ресурсы для осуществления проектируемой деятельности не требуются. Зеленые насаждения на участке проектируемых работ близ пос. Акбакай Жамбылской области отсутствуют.

Согласно п.50 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утверждённые приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, СЗЗ для объектов I класса опасности – не менее 40 % площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки. При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ допускается озеленение свободных от застройки территорий количеством зеленых насаждений в га.

**Таблица 13.2.** Озеленение СЗЗ реконструируемого хвостохранилища:

Наименование	Ед. изм.	Количество
Площадь участка (согласно акту на право землепользования)	га	368,7
Площадь хвостохранилища (после реконструкции)	м <sup>2</sup>	1116714

Размеры хвостохранилища	м	1700 м x 925 м
Площадь озеленения СЗЗ	га	247,74
Из них:		
- деревья лиственных пород – 500 шт	га	8,5
- кустарники – 300 шт		3,15
- травянистая растительность		236,9
- существующая растительность		3,0
Процент озеленения	%	40

В приложении № 25 к Отчёту представлено положительное заключение от филиала ГРП Госэкспертиза по Южному региону №19-0387/24 от 19.09.2024 г. на рабочий проект, с учётом Проекта по установлению предварительной (расчетной) санитарно-защитной зоны.

Также, в приложении № 26 к Отчёту имеется справка о количестве высаженной растительности с 2021 г. по 2024 г. в общем количестве 6550 деревьев и кустарников на территории ГОК Акбакай. Согласно действующему плану природоохранных мероприятий на 2021–2027 г.г. для ГОК Акбакай предусмотрена ежегодная посадка зеленых насаждений (приложение № 27). Таким образом, соблюдаются требования п. 50 параграфа 1 главы 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».

Зеленые насаждения препятствуют распространению пыли и газов. Деревья и кустарники для зеленых насаждений должны быть достаточно стойки к воздействию дыма, пыли и газов. Зеленые растения способствуют обогащению воздуха кислородом. Озеленение помогает бороться с эрозией и потерей почвы на участке.

Ближайшая жилая зона пос. Акбакай, располагается на расстоянии 2,7 км. Территория представлена существующей естественной степной растительностью.

**Воздействие на животный мир.** Механическое воздействие на фауну выражается во временной потере мест обитания и кормления травоядных животных и охоты хищных животных вследствие физической деятельности людей: движение транспорта и техники, погребение флоры и фауны при погрузочно-разгрузочных работах. Совокупность факторов (воздействий), оказывающих отрицательное влияние на животных при производственных работах, можно условно подразделить на прямые и косвенные. Прямые воздействия обуславливаются созданием искусственных препятствий: шумом транспортных средств и бесконтрольным отстрелом диких животных. Косвенные воздействия обуславливаются сокращением пастбищных площадей в результате эрозионных и криогенных процессов, механического повреждения растительного покрова и пожаров, загрязнение атмосферы и грунтовой среды. Серьезную опасность для орнитофауны представляют линии электропередачи высокого напряжения, на которых птицы могут отдыхать. Вредное влияние на животных оказывает также электромагнитное излучение, воздействие его на большинство позвоночных животных аналогично воздействию на человека, поэтому действующие санитарные нормы и правила условно следует считать действительными и для животных. Шумовое загрязнение свыше 25 дБА днем или выше 20 дБА - ночью отпугивает животных и отрицательно сказывается на видовом и ценотическом разнообразии экосистем и сохранности генофонда.

Уникальных, редких, особо ценных животных сообществ, требующих охраны, в районе рассматриваемого объекта не отмечается.

Воздействие планируемых работ на животный мир принято выражать через оценку возможного снижения численности различных групп животных. Следует отметить, что проектируемый участок и реализация проектных решений не препятствует естественной миграции животных и птиц.

Результаты наблюдений будут отражены в ежеквартальных отчетах по производственному экологическому контролю.

Мониторинг фауны на период строительства не предусмотрен, но при этом в рамках действующей программы ПЭК ГОК Акбакай проводится визуальный мониторинг, наблюдение за состоянием флоры и фауны, инструментальные замеры загрязняющих веществ на источниках выбросов, мониторинг воздействия на атмосферный воздух, на водные ресурсы, на почву и радиационный мониторинг.

#### ***Воздействие на поверхностные водные источники.***

В связи с потенциальным риском загрязнения поверхностных водных объектов путем миграции загрязняющих веществ с грунтовыми водами будет проводиться мониторинг поверхностных вод.

Будет проведена организация систем наблюдения за состоянием поверхностных вод, которая будет предусматривать ряд подготовительных работ: составление перечня точек наблюдения (мест отбора проб); утверждения перечня контролируемых показателей и периодичности отбора (план-график); определение и согласование методов и средств контроля загрязняющих веществ.

Проект разработан в соответствии с п. 1, п.2 ст.125 Водного Кодекса Республики Казахстан.

В соответствии с п. 7 ст. 125 Водного Кодекса РК, в водоохраных зонах и полосах запрещается строительство (реконструкция, капитальный ремонт) предприятий, зданий, сооружений и коммуникаций без наличия проектов, согласованных в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, и получивших положительное заключение комплексной вневедомственной экспертизы проектов строительства (технико-экономических обоснований, проектно-сметной документации), включающей выводы отраслевых экспертиз. Работы по реконструкции и наращивание дамбы хвостохранилища проекта ЗИФ Акбакай будут проводиться вне водоохраных зон и полос водных объектов.

#### ***Воздействие на атмосферный воздух.***

Расчет приземных концентраций на период эксплуатации проводился для максимально возможного числа одновременно работающих источников загрязнения атмосферы при их максимальной нагрузке. В расчетах рассеивания критериями качества атмосферного воздуха являются максимально разовые предельно допустимые концентрации.

Определены приземные концентрации вредных веществ в расчетных точках на местности и вклады отдельных источников в максимальную концентрацию вредных веществ, содержащихся в выбросах. Проведенный расчет рассеивания показал, что превышения предельно-допустимых концентраций на территории рассматриваемого участка не превышает допустимых нормативных концентраций (см. приложение расчет рассеивания ЗВ). Зон заповедников, музеев, памятников архитектуры в районе расположения предприятия нет.

#### **Расчеты и анализ уровня загрязнения атмосферы в зоне влияния предприятия**

Для комплексной оценки влияния на ОС расчет рассеивания целесообразно проводить от всех источников воздействия как на период строительства, так и на период эксплуатации. При этом максимально-разовые выбросы от взрывных работ в расчете рассеивания учитываться не будут, так как эти выбросы являются кратковременными.

Расчетный прямоугольник принят со следующими параметрами:

*на период эксплуатации:*

- размер 15827 x 9310 (м); шаг сетки 931
- за центр (X=7823 м, Y= 4643 м) принят центр площадки, соответственно в заводской системе координат: X=0м, Y=0м
- угол между осью OX и направлением на север равен 90°.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен по программе «ЭРА», версия 3.0.393. Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха был принят расчётный прямоугольник.

Согласно п. 2, ст. 202 ЭК РК областью воздействия считается территория (акватория), определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Нормативы допустимых выбросов определяются расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ таким образом, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды. Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

В соответствии со ст. 202 был проведена оценка в области воздействия на атмосферный воздух путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ на период реконструкции и эксплуатации.

Были рассчитаны концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммаций на период эксплуатации с учетом и без учёта передвижных источников выбросов ЗВ. Все расчеты проведены на летний период, как наиболее неблагоприятный.

В табл. 13.1, 13.2 приведены максимальные концентрации ЗВ, выделяющихся от источников загрязнения на период реконструкции с учетом и без учета автотранспорта, в табл. 13.3 приведены максимальные концентрации ЗВ, выделяющихся от источников загрязнения на период эксплуатации.

**Таблица 13.1 - Сводная таблица результатов расчета рассеивания ЗВ  
(на период реконструкции без учета автотранспорта)**

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	ОВ
0333	Сероводород (Дигидросульфид	-Min-	-Min-	-Min-	#	-Min-
0337	Углерод оксид (Окись углерода,	-Min-	-Min-	-Min-	#	-Min-
1555	Уксусная кислота (Этановая кик	0.000470	0.000245	0.000107	#	0.000512
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на	-Min-	-Min-	-Min-	#	-Min-
2908	Пыль неорганическая, содержа	0.395700	0.082386	0.028531	#	0.421870

Согласно результатам расчета рассеивания на РП наибольшие концентрации образуются по следующим веществам:

- пыль неорганическая 0,3957 ПДК
- уксусная кислота 0,00047 ПДК
- сероводород, углерод оксид, алканы C12-19 min показатели ПДК

На границе СЗЗ:

- пыль неорганическая 0,082386 ПДК
- уксусная кислота 0,000245 ПДК

На границе ЖЗ:

- пыль неорганическая 0,028531 ПДК
- уксусная кислота 0,000107 ПДК

На границе ОВ:

- пыль неорганическая 0,42187 ПДК
- уксусная кислота 0,000512 ПДК

**Таблица 13.2 - Сводная таблица результатов расчета рассеивания ЗВ  
(на период реконструкции с учётом автотранспорта)**

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	ОВ
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диокси	0.200306	0.104522	0.045537	#	0.217389
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.016279	0.008494	0.003701	#	0.017667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный	0.008413	0.001752	0.000607	#	0.008957
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернис	0.007882	0.004113	0.001792	#	0.008554
0333	Сероводород (Дигидросульфид	-Min-	-Min-	-Min-	#	-Min-
0337	Углерод оксид (Окись углерода,	0.003365	0.001756	0.000765	#	0.003652
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (5	0.005835	0.001215	0.000421	#	0.006213
1555	Уксусная кислота (Этановая кик	0.000470	0.000245	0.000107	#	0.000510
2732	Керосин (654*)	0.004348	0.002269	0.000988	#	0.004719
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на	-Min-	-Min-	-Min-	#	-Min-
2908	Пыль неорганическая, содержа	0.395700	0.082386	0.028531	#	0.421294
6007	0301 + 0330	0.208188	0.108635	0.047329	#	0.225944
6044	0330 + 0333	0.007890	0.004117	0.001794	#	0.008563

Согласно результатам расчета рассеивания на РП наибольшие концентрации образуются по следующим веществам:

- пыль неорганическая 0,3957 ПДК
- уксусная кислота 0,00047 ПДК
- сероводород, алканы С12-19 min показатели ПДК
- углерод оксид 0,003365 ПДК
- азота диоксид 0,200306 ПДК
- азота оксид 0,016279 ПДК
- углерод (сажа) 0,008413 ПДК
- бензапирен 0,005835 ПДК
- керосин 0,004348 ПДК

На границе СЗЗ:

- пыль неорганическая 0,082386 ПДК
- уксусная кислота 0,000245 ПДК
- сероводород, алканы С12-19 min показатели ПДК
- углерод оксид 0,001756 ПДК
- азота диоксид 0,104522 ПДК
- азота оксид 0,008494 ПДК
- углерод (сажа) 0,001752 ПДК
- бензапирен 0,001215 ПДК
- керосин 0,002269 ПДК

На границе ОВ:

- пыль неорганическая 0,421294 ПДК
- уксусная кислота 0,000510 ПДК
- сероводород, алканы С12-19 min показатели ПДК
- углерод оксид 0,003652 ПДК
- азота диоксид 0,217389 ПДК
- азота оксид 0,017667 ПДК
- углерод (сажа) 0,008957 ПДК

- бензапирен 0,006213 ПДК
- керосин 0,004719 ПДК

**Таблица 13.3 - Сводная таблица результатов расчета рассеивания ЗВ  
(на период эксплуатации)**

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	ОВ
2908	Пыль неорганическая, содержащая	0.215201	0.031153	0.011341	#	0.227345

Согласно результатам расчета рассеивания на РП наибольшие концентрации образуются по следующим веществам:

- пыль неорганическая 0,215201 ПДК

На границе СЗЗ:

- пыль неорганическая 0,031153 ПДК

На границе ЖЗ:

- пыль неорганическая 0,011341 ПДК

Карты рассеивания с учетом области воздействия представлены в Разделе 23. Анализ уровня загрязнения атмосферы с учетом фоновых концентраций настоящим проектом не проводился, так как наблюдения за состоянием атмосферного воздуха РГП «Казгидромет» в районе рассматриваемого объекта не осуществляются.

#### **14. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления**

Система контроля за безопасностью предусматривает выполнение требований нормативно-технической документации по промышленной и пожарной безопасности, требований органов государственного надзора.

Безопасность работы обеспечивается реализацией программы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации системы и соответствующим навыкам действий при возникновении чрезвычайных ситуаций. В целях эффективного реагирования, согласованного действия персонала, будет предусмотрено обучение всего персонала и проведение мероприятий по реагированию на чрезвычайные ситуации.

Авария – это разрушение зданий, сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ (Закон Республики Казахстан «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» от 3 апреля 2002 года N 314).

Аварийная ситуация - состояние потенциально опасного объекта, характеризующееся нарушением пределов и/или условий безопасной эксплуатации, но не перешедшее в аварию, при котором все неблагоприятные воздействия источников опасности на персонал, население и окружающую среду удерживаются в приемлемых пределах посредством соответствующих предусмотренных проектом технических средств.

Для предотвращения аварийных ситуаций на хвостохранилище предусматривается устройство системы контрольно-измерительной аппаратуры, включающей в себя:

- контрольные марки и опорные реперы для контроля за смещениями и осадками ограждающей дамбы;
- пьезометры для наблюдения за возможным появлением в теле ограждающей дамбы кривой депрессии, а также для обнаружения фильтрации через тело дамбы;

Для хвостохранилища второй очереди предусматривается устройство автоматизированных пьезометров.

Для ведения мониторинга влияния предприятия на загрязнение грунтовых вод, в районе хвостохранилища, предусмотрено бурение наблюдательных скважин глубиной 20 м в количестве 5 шт.

В случае аварийных ситуаций будут предусмотрены системы аварийной остановки оборудования на каждом участке.

На весь перечень потенциальных экологически опасных ситуаций, техногенного и природного характера на предприятии осуществляется разработка планов предупреждения, планов ликвидации аварий и планов ликвидации последствий аварий.

Согласно п.1, п.2 ст. 211, ст. 395 ЭК РК при ухудшении качества атмосферного воздуха, которое вызвано аварийными выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух и при котором создается угроза жизни и (или) здоровью людей, принимаются экстренные меры по защите населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите.

При возникновении аварийной ситуации на объектах I и II категорий, в результате которой происходит или может произойти нарушение установленных экологических нормативов, оператор объекта безотлагательно, но в любом случае в срок не более двух часов с момента обнаружения аварийной ситуации обязан сообщить об этом в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и предпринять все необходимые меры по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха вплоть до частичной или полной остановки эксплуатации соответствующих стационарных источников или объекта в целом, а также по устранению негативных последствий для окружающей среды, вызванных такой аварийной ситуацией.

Технические решения по обеспечению промышленной безопасности предусматривают исключения разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных

веществ, предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ аварийных выбросов опасных веществ, обеспечение взрыво и пожаробезопасности.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на объектах различного назначения являются нарушения технологических процессов на промышленных предприятиях, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения, стихийные бедствия, террористические акты и т.п.

Потенциальными источниками возможных аварий могут быть:

- Опасные вещества - взрывопожароопасные вещества, вредные вещества.
- Опасные режимы работы оборудования и объектов, характеризующимися такими технологическими параметрами, как давление, вакуум, температура, напряжение, состав технологической среды и др.

Потенциальными видами опасности для каждой единицы оборудования (аппарата, машины) и протекающего в нем процесса являются пожар, взрыв (внутри оборудования, в зданиях или окружающем пространстве), разрыв или разрушение оборудования, выброс вредных веществ, сочетание перечисленных видов опасности.

В технологическом процессе пожароопасными материалами являются взрывчатые вещества и отходы (отработанные масла).

Комплекс технических решений, заложенных в проекте, направлен на предотвращение или исключение аварийных ситуаций и базируется на следующих принципах:

- сведение к минимуму вероятности аварийных ситуаций, путем применения комплексных мероприятий, направленных на устранение причин их возникновения;
- обеспечение безопасности обслуживающего персонала, населения, сведения к минимуму ущерба от загрязнения окружающей среды.

К числу организационно-технических мер относятся следующие мероприятия: своевременное проведение ремонта технологического оборудования, проведение режимно-наладочных работ, соблюдение технологии процессов.

### ***Вероятность аварийных ситуаций, источники, виды, повторяемость, зона воздействия аварийных ситуаций***

#### **Природные факторы воздействия**

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими условиями, которые не контролируются человеком. При возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- неблагоприятные метеоусловия (ураганные ветры).

*Сейсмическая активность.* Район расположения предприятия считается не опасным по сейсмичности. Землетрясения возникают неожиданно и, хотя продолжительность главного толчка не превышает нескольких секунд, его последствия бывают трагическими. Предупредить начало землетрясения точно в настоящее время еще невозможно. Прогноз его оправдывается в 80 случаях и носит ориентировочный характер.

По сейсмическим свойствам грунты, относятся к II категории (таблица 6.1, СП РК 2.03-30-2017). В соответствии с таблицей 6.2, СП РК 2.03-30-2017, на площадках с грунтами II категории по сейсмическим свойствам, сейсмичность строительной площадки следует принимать равной 5 баллам для карты ОСЗ-2475 и 6 баллам для карты ОСЗ-22475.

*Неблагоприятные метеоусловия.* Наиболее вероятным природным фактором возникновения аварийной ситуации может явиться ураганный ветер. В результате

неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий электричества (ЛЭП) на территории промышленной площадки.

Климат района, находящегося в глубине Евразийского материка, является резко континентальным, с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой.

Для территории проектируемых работ зимой характерны сильные ветры преимущественно юго-западного и западного направлений, с сильными ветрами отмечаются снежные метели и бураны. Скорость ветра повторяемость которой 5%, составляет 6 м/с. При проектировании будут приняты упреждающие меры для недопущения неблагоприятных ситуаций.

### **Антропогенные факторы воздействия**

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Антропогенные факторы включают в себя целый перечень причин аварий, связанных с техническими и организационными мероприятиями, в частности, внешними силовыми воздействиями, браком при монтаже и ремонте оборудования, коррозионности металла, ошибочными действиями обслуживающего персонала, терактами.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним: разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Другие аварийные ситуации и инциденты, связанные с эксплуатацией объекта, носят, как правило, локальный характер, ликвидируются силами работников объекта в соответствии с Планом ликвидации аварий.

### ***Схемы и порядок оповещения о чрезвычайных ситуациях***

Порядок взаимодействия спасательных, ремонтных служб и эксплуатационного персонала, порядок оповещения населения в случае чрезвычайных ситуаций, разрушения дамбы хвостохранилища и развития гидродинамической аварии устанавливается планом ликвидации аварий.

Обязательному оповещению подлежат следующие происшествия:

- несчастные случаи на производстве: групповые, с летальным или с тяжелым исходом;
- аварии, вызванные чрезвычайными ситуациями техногенного характера.
- чрезвычайные ситуации природного характера, вызванные стихийными бедствиями.

Оповещение персонала осуществляется по телефону, звуковой связи. Оповещение территориальных органов, находящихся за пределами объекта, осуществляется по каналам проводной телефонной и мобильной связи.

### ***Мероприятия по созданию и поддержанию в готовности к применению сил и средств***

Для обеспечения эффективной жизнедеятельности промышленного предприятия и защищенности производственных объектов от чрезвычайных ситуаций, на рассматриваемом объекте будет предусмотрен комплекс мероприятий по созданию и поддержанию в готовности к применению сил и средств по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, включающих:

- обеспечение пожарным инвентарем всех производственных объектов;
- обеспечение удобного подъезда транспорта и техники к объектам;
- создание и проведение учений противоаварийных сил совместно с подразделениями

предприятия;

- охрану объектов;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов оборудования;
- усиление конструктивных элементов зданий и сооружений, отвалов и другие мероприятия, способствующие защите материальных ценностей;
- осуществление контроля за соблюдением правил эксплуатации оборудования;
- готовность к выполнению восстановительных работ, обеспеченность восстановительных работ людскими ресурсами, наличием запасов материально-технических средств, спасательного оборудования и техники, готовность формирований и персонала к проведению восстановительно-спасательных работ.

### ***Мероприятия по обучению работников***

Безопасность работы может быть достигнута в условиях:

- технически грамотной эксплуатации оборудования;
- знания всеми работниками опасных свойств, применяемых процессов, способов защиты;
- безошибочных действий персонала при возникновении сбоев в работе оборудования и в аварийных ситуациях;
- обеспечения согласованных действий персонала различных служб по ликвидации аварии;
- систематического обучения персонала и проведения регулярных учений и тренировок по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций.

Эти условия и действия выполняются путем создания широкой системы обучения и подготовки персонала профессиональным навыкам и обеспечению промышленной безопасности.

Установлен строгий порядок приема на работу работников, имеющих специальную подготовку по профессии. Каждый сотрудник, принимаемый на работу, проходит инструктаж по безопасности труда с записью в личной карточке проведения инструктажей, стажировку под руководством опытного наставника и допускается к самостоятельной работе только после стажировки, проверки знаний по безопасным способам работы.

Всем вновь принимаемым рабочим выдаются под роспись инструкции разрабатываемые, по профессиям и видам работ, эксплуатации оборудования, проведению работ повышенной опасности, по действиям обслуживающего персонала при возможных аварийных ситуациях. Инструкции разрабатываются в соответствии с документами, регламентирующими требования по безопасному ведению работ. Требования инструкций изучаются в процессе профессиональной и противоаварийной подготовки персонала

Ежегодно проводится аттестация работников на знание производственных инструкций по охране труда и технике безопасности. Аттестация стимулирует профессиональную подготовку инженерно-технических работников. Итоги аттестации являются основой для формирования резерва специалистов и руководителей.

Проводится систематическое обучение персонала невоенизированных формирований ГО, а также персонала, не вошедшего в формирования ГО, способам защиты и действий при авариях при проведении занятий по гражданской обороне.

Для совершенствования навыков действий при чрезвычайных ситуациях организуется проведение объектовых тренировок по ликвидации чрезвычайных ситуаций по утвержденным планам учебных тренировок по ликвидации ЧС на площадках.

### ***Мероприятия по защите персонала***

Мероприятия по защите персонала предусматривают:

- обеспеченность персонала средствами индивидуальной защиты;
- обучение персонала действиям в чрезвычайных ситуациях;
- применение безопасного инструмента при ликвидации аварии;

- обеспеченность материально-техническими запасами, имуществом, оборудованием;
- внедрение прогрессивных технологий и приемов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования;
- постоянный контроль за состоянием параметров технологических процессов и оборудования;
- автоматическое и дистанционное управление технологическими процессами и работой оборудования;
- комплектацию всех рабочих мест производственного персонала медицинскими средствами первой помощи;
- комплектация медицинских пунктов имуществом и медикаментами в полном объеме;
- обучение персонала по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим при авариях и несчастных случаях;
- проведение осмотров, наблюдений и освидетельствований технического состояния зданий, сооружений, их отдельных конструктивных элементов, грузоподъемных машин и механизмов, транспортных средств, сосудов, работающих под давлением.

#### **15. Описание предусматриваемых для периода эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами**

Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду это система действий, используемая для управления воздействиями, снижения потенциальных отрицательных воздействий или усиления положительных воздействий в интересах как затрагиваемого проектом населения, так и региона, области, республики в целом.

В тех случаях, когда выявляются значительные неблагоприятные воздействия основная цель заключается в поиске мер по их снижению.

Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия способные обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как были реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

Мероприятиями по охране окружающей среды является комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану окружающей среды и улучшение ее качества.

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

- направленные на обеспечение экологической безопасности;
- улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
- способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
- предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;

- совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды.

Установки и устройства очистки отработанных газов, подавлению и обезвреживанию выбросов загрязняющих веществ и их соединений в атмосферу, установка каталитических конверторов для очистки выхлопных газов в автомашинах, использующих в качестве топлива неэтилированный бензин снижающих токсичность и дымность отработанных газов, оснащение транспортных средств, работающих на дизельном топливе нейтрализаторами выхлопных газов учтены при эксплуатации ЗИФ Акбакай. На реконструируемом хвостохранилище отсутствует необходимость в установлении данных мероприятий, так как на хвостохранилище отсутствуют организованные источники выбросов ЗВ.

Природоохранные мероприятия требуется соблюдать согласно Экологического Кодекса РК, Водного Кодекса РК, «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержд. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020. Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»

Для снижения воздействия производимых работ на окружающую среду предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

***Мероприятия по охране атмосферного воздуха:***

- согласно п. 2, ст. 361 Кодекса оператор объекта складирования отходов горнодобывающей промышленности (вскрышные породы) обязан принимать меры для предотвращения или уменьшения выбросов пыли и газа.
- при планировании работ в период реконструкции и эксплуатации рассматриваемого объекта учитываются требования в области ООС, на объекте будут осуществляться мероприятия по снижению выбросов пыли путем гидрообеспыливания вскрышных пород.
- обеспечить при перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство защитной пленкой или укрывным материалом, для меньшего пыления;
- организация пылеподавления способом орошения пылящих поверхностей и дорог;
- проведение работ по пылеподавлению на горнорудных предприятиях, объектах недропользования и строительных площадках, в том числе хвостохранилищах, карьерах;
- предусмотреть мероприятия по пылеподавлению при выполнении земляных работ;
- проведение технического осмотра и профилактических работ технологического оборудования, механизмов и автотранспорта;
- соблюдение нормативов допустимых выбросов;
- размещение источников выбросов загрязняющих веществ на промплощадке с учетом преобладающего направления ветра;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики оборудования;
- использовать оборудование и транспортные средства с исправными двигателями;
- орошение внутриплощадочных дорог и при проведении земляных работ;
- проведение работ по пылеподавлению на горнорудных предприятиях, объектах недропользования и строительных площадках, в том числе хвостохранилищах, шламонакопителях, карьерах и внутрипромысловых дорогах;

- регулярная проверка (технический осмотр) автотранспорта на предмет соответствия требованиям технического регламента Евразийского экономического союза в порядке, определенном законодательством РК, в соответствии с п.2 ст. 208 Кодекса;
- запуск автотранспорта в исправном рабочем состоянии, проверка технического состояния перед работой;
- в случае простоя спецавтотехники, автомобилей выключать двигатели;
- оснащение транспортных средств, работающих на дизельном топливе, нейтрализаторами выхлопных газов ;
- перевод автотранспорта и расширение использования электрической тяги.

***Мероприятия по охране недр:***

- рациональное использование недр, постоянный контроль за извлечением полезных ископаемых;
- обследование радиационной обстановки для установления степени радиоактивной загрязненности;
- предотвращение загрязнения недр при проведении работ, связанных с использованием недрами, захоронении отходов производства.  
В соответствии с п. 2 ст. 238 Кодекса недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:
- содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;
- до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;
- проводить рекультивацию нарушенных земель.

***Мероприятия по охране водных ресурсов:***

- в соответствии статьи 212 Кодекса засорение водных объектов запрещено, в этой связи при пользовании водными объектами предусмотрены мероприятия по охране водных объектов от всех видов загрязнения, включая диффузное загрязнение (загрязнение через поверхность земли, почву, недра или атмосферный воздух).
- в соответствии с требованиями ст. 112, 115 Водного кодекса РК от 9 июля 2003 года №481 будут соблюдены ограничения правил эксплуатации, предохраняющие водные объекты от загрязнения, засорения, истощения
- предусматривается устройство противодиффузионного экрана с применением современных полимерных материалов (геомембраны), а также дренажной системы обеспечивающий перехват и откачку в чаше хвостохранилища талых и дождевых вод с поверхности дамбы;
- для контроля качества грунтовой воды предусмотрены наблюдательные скважины, расположенные за пределами хвостохранилища;
- сгущение отводимой в хвостохранилище пульпы и возвращение воды в оборотный цикл
- организация системы контроля и наблюдений за состоянием ГТС, с оперативным устранением выявленных нарушений и отклонений; организация системы сбора и хранения отходов производства;
- контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды.
- ведение мониторинга поверхностных и подземных вод, согласно п.1 ст. 120 Водного Кодекса РК, а также своевременное принятие мер по предотвращению загрязнения и истощения водных ресурсов и вредного воздействия вод;
- оснащение участков работ контейнерами для сбора отходов производства и потребления;

- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования и техники;
- базирование техники на специально отведенной площадке за пределами водоохранных зон;

Согласно п. 1 ст. 126 Водного Кодекса РК строительные, дноуглубительные и взрывные работы, добыча полезных ископаемых и других ресурсов, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, рубка леса, буровые и иные работы на водных объектах или водоохранных зонах, влияющие на состояние водных объектов, производятся по согласованию с бассейновыми инспекциями.

В связи с тем, что реконструируемый объект расположен на расстоянии около 4,3 км от водного объекта р. Андасай необходимость в согласовании с бассейновой инспекцией отсутствует.

Рассматриваемые мероприятия по укладке труб, и строительству дамб и других сооружений расположены вне водоохранных зон и полос.

#### ***Мероприятия по охране почвенного покрова:***

- защите земель от водной и ветровой эрозий, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захламления, биогенного загрязнения, а также других негативных воздействий;
- защите земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;
- ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления;
- сохранению достигнутого уровня мелиорации;
- рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот;
- поддержание в чистоте территории объектов и прилегающих площадей;
- не допущение слива бытовых и хозяйственных сточных вод на рельеф;
- ограждение территории по всему периметру;
- временное хранение всех отходов потребления и производства в герметичных емкостях на специальных площадках;
- максимальное сохранение существующего ландшафта;
- систематический уход за зелеными насаждениями.

#### ***Мероприятия по сохранению флоры и фауны:***

- проведение мероприятий по восстановлению нарушенных участков.
- очистка территории и прилегающих участков.
- недопущение загрязнения земель, захламления земной поверхности, деградации и истощения почв, а также обеспечение снятия и сохранения плодородного слоя почвы при использовании земель.
- запрет езды по бездорожью и несанкционированным дорогам.
- озеленение санитарно-защитной зоны предприятия и уход за зелеными насаждениями.
- мониторинг почвенных ресурсов.
- радиационный мониторинг.
- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей.
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети.
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью.
- Поддержание в рабочем состоянии существующих отпугивателей для птиц на хвостохранилище.

Согласно п. 2 ст. 245 Кодекса запрещается введение в эксплуатацию зданий, сооружений и их комплексов без оборудования техническими и инженерными средствами защиты животных и среды их обитания.

**Мероприятия по управлению отходами.** Проведение мероприятий по управлению отходами, в том числе передача отходов и их утилизация специализированными предприятиями, в соответствии с требованиями, установленными экологическим законодательством РК, позволяет уменьшить количество отходов, направленных на захоронение, и тем самым снижает негативное воздействие на окружающую среду.

В целях минимизации возможного воздействия отходов на компоненты окружающей среды необходимо осуществлять ряд следующих мероприятий:

- использование вскрышных пород при строительстве дорог и дамбы хвостохранилища;
- осуществление системы раздельного сбора отходов с последующей утилизацией производственных и бытовых отходов, сбор каждого вида отходов в специально отведенном месте;
- для временного хранения отходов использование специальных емкостей – контейнеров, установленных на оборудованных площадках;
- содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;
- по мере накопления вывоз всех отходов необходимо производить специализированной организации по договору;
- очистка территории от мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз для утилизации в согласованные места после завершения работ.

В результате осуществления предлагаемых природоохранных мероприятий при эксплуатации объекта будут стабилизированы нормативные санитарно-гигиенические условия для проживания населения в районах, прилегающих к территории объекта.

Ныне образуемые отходы горнообогатительных и металлургических производств являются дополнительными источниками извлечения ценных компонентов. Действующие производства в большинстве своем имеют технические ограничения, которые не позволяют полноценно и рентабельно извлекать из руд все полезные компоненты. В отходах (хвосты, кек, шлаки и т. п.) всегда содержится остаточное количество ценных элементов (металлов). Вовлечение в переработку все более труднообогатимых руд со сложным вещественным составом и более низкими содержаниями ценных компонентов не позволяет производствам обеспечить повышение извлечения и снижение объемов образуемых отходов обогащения без внесения значительных изменений в технологию и без останова фабрик. Наиболее эффективным и экономически выгодным решением является повторная переработка хвостов по отдельной технологической линии, специально разработанной для сложного сырья, учитывающей физико-механические свойства и минералогические характеристики хвостов, а также с применением специализированного оборудования.

Стоит отметить, что отдельная разработка и переработка техногенно-минеральных образований, по сравнению с природными источниками минерального сырья, отличается хорошими технико-экономическими показателями: относительно невысокую капиталоемкость, оперативность при освоении, близкое расположение к поверхности и минимальную степень ущерба окружающей среде в период эксплуатации.

Большинство техногенных месторождений полезных ископаемых со временем не утрачивают своей потенциальной ценности.

АО АК «Алтыналмас» в последующем планирует повторную переработку ранее за складированных хвостов на ГОК Акбакай:

- 2025 г. планируется провести исследования способов переработки с извлечением полезных компонентов.
- 2026 г. планируется разработка проекта «Модернизация ЗИФ Акбакай под флотацию» с последующими процедурами согласования в заинтересованных госорганах.
- 2027 г. Модернизация ЗИФ путем реконструкций/строительство технологической линий. Пуско-наладочные работы с объемом переработки хвостов 50 000 тонн.
- 2028 году планируется запуск Модернизированной ЗИФ Акбакай с переработкой 1,4 млн тонн руды в год, и повторной переработке хвостов в объеме 1,0 млн тонн в год.
- 2029 году планируется повторная переработка хвостов в объеме 1,0 млн тонн в год на Модернизированной установке ЗИФ Акбакай.
- 2030 году планируется повторная переработка хвостов в объеме 1,0 млн тонн в год на Модернизированной установке ЗИФ Акбакай.

Подробная информация по переработке хвостов будет предоставлена в рамках отдельного проекта.

Повторная переработка хвостов значительно уменьшит нагрузку на экологическую обстановку окружающей среды.

Согласно ст. 329 Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК образователи и владельцы отходов должны применять иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан, в данном случае, предусмотреть переработку отходов. Под повторным использованием понимается любая операция, при которой еще не ставшие отходами продукция или ее компоненты используются повторно по тому же назначению, для которого такая продукция или ее компоненты были созданы.

Под предотвращением образования отходов понимаются меры, предпринимаемые до того, как вещество, материал или продукция становятся отходами, и направленные на сокращение количества образуемых отходов, в том числе путем повторного использования продукции или увеличения срока ее службы; снижение уровня негативного воздействия образовавшихся отходов на окружающую среду и здоровье людей; уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции.

Согласно ст. 329 ЭК РК, в случае невозможности осуществления вышеперечисленных мер отходы подлежат восстановлению. Отходы, которые не могут быть подвергнуты восстановлению, подлежат удалению безопасными методами, которые должны соответствовать требованиям ст. 327 Кодекса, а именно недопущение угрозы причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, а также без риска для водных ресурсов, атмосферного воздуха, почв, флоры и фауны, отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые территории.

В рамках данного проекта, в соответствии с требованиями ст. 112, 115 Водного кодекса РК от 9 июля 2003 года №481 будут соблюдены ограничения правил эксплуатации, предохраняющие водные объекты от загрязнения, засорения, истощения. Предусматривается устройство противофильтрационного экрана с применением современных полимерных материалов (геомембраны), а также дренажной системы обеспечивающий перехват и откачку в чаше хвостохранилища талых и дождевых вод с поверхности дамбы. Для контроля качества грунтовой воды предусмотрены наблюдательные скважины, расположенные за пределами хвостохранилища. Предусмотрено ведение мониторинга поверхностных и подземных вод, согласно п.1 ст. 120 Водного Кодекса РК, а также своевременное принятие мер по предотвращению загрязнения и истощения водных ресурсов и вредного воздействия вод.

Согласно «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденной приказом Министра национальной экономики РК №346 от 17.04.2015 г. предусмотрена рекультивация хвостохранилища.

Также для отсыпки дамбы хвостохранилища используются вскрышные породы, что значительно снизит количество складированных пустых пород на поверхности и предотвращает изъятие земель под склады для размещения отходов производства.

В результате осуществления предлагаемых природоохранных мероприятий при эксплуатации объекта будет минимизировано их возможное воздействие на окружающую среду.

Наряду с применением принципа иерархии будут приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Ниже представлена таблица 15.1, с описанием мероприятий по снижению размещения хвостов обогащения.

Таблица 15.1 Мероприятия по снижению размещения хвостов обогащения

№ п / п	Наименование мероприятия	Объект / источника загрязнения	Показатель (нормативы эмиссий, лимиты захоронения отходов, лимиты размещения серы в открытых картах)	Обоснование	Текущая величина	Календарный план достижения установленных показателей						Срок выполнения	Объем финансирования, тыс. тенге	Ожидаемый экологический эффект от мероприятия, тонн/год
						на конец 1 года (2025 год)	на конец 2 года (2026 год)	на конец 3 года (2027 год)	на конец 4 года (2028 год)	на конец 5 года (2029 год)	на конец 6 года (2030 год)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	17	18	19
1	Исследование способов переработки с извлечением полезных компонентов с хвостов.	Хвостохранилище	-	Определение возможности использования хвостов.	6585,600 тыс. м3	Отбор пробы из хвостов						2025 год	7000	Лабораторные исследования хвостов для определения состава и компонентов драгоценных металлов.
2	Разработка и согласование рабочих проектов и нормативов эмиссии в заинтересованных госорганах	Промышленная площадка	-	Получения заключения ГЭЭ и ЭРВ. Получение Госэкспертизы.	-		Проекты					2026 год	4000	Получение положительных заключений и разрешений в рамках законодательства РК.
3	Строительство объектов для переработки хвостов	Промышленная площадка	-	Строительство и ввод в эксплуатацию.	-			50 000 тонн				2027 год	8000	Переработка хвостов в объеме 50 000 тонн в ходе проведения пусконаладочных работ.
4	Реализация проекта по	Хвостохранилище	-	Снижение негативн					950 000 тонн	1 000 000 тонн	1 000 000 тонн	2028-2030 годы	10 000	Переработка хвостов в объеме

№ п / п	Наименование мероприятия	Объект / источника загрязнени я	Показатель (нормативы эмиссий, лимиты захоронения отходов, лимиты размещения серы в открытых картах)	Обоснов ание	Текуща я величи на	Календарный план достижения установленных показателей						Срок выполн ения	Объем финансиро вания, тыс. тенге	Ожидаемый экологический эффект от мероприятия, тонн/год
						на конец 1 года (2025 год)	на конец 2 года (2026 год)	на конец 3 года (2027 год)	на конец 4 года (2028 год)	на конец 5 года (2029 год)	на конец 6 года (2030 год)			
	переработке хвостов			ого воздейст вия хвостов на ОС										2 950 000 тонн в течение трех лет.

## **16. Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия, предусмотренные пунктом 2 статьи 240 и пунктом 2 статьи 241 Кодекса**

Биоразнообразие - разнообразие жизни во всех ее проявлениях, а также показатель сложности биологической системы, равно качественности ее компонентов.

Согласно ЭК РК, ст. 240 (п. 2) и ст. 241 (п. 2), в случае выявления риска утраты биоразнообразия – проводится оценка потери биоразнообразия и предусматриваются мероприятия по их компенсации. Потерей биоразнообразия признается исчезновение или существенное сокращение популяций вида растительного и (или) животного мира на определенной территории (в акватории) в результате антропогенных воздействий.

Биоразнообразие — это общий термин, охватывающий виды всевозможных местообитаний, например, лесных, пресноводных, морских, почвенных, культурные растения, домашних и диких животных, микроорганизмов. В качестве основы можно выделить три типа разнообразия: экосистемы и ландшафты (разнообразие местообитаний).

Сохранение биоразнообразия очень важно, так как экосистемы и живущие в них организмы очищают воздух, почву и воду, производят кислород, делают климат более благоприятным, защищают от плохих погодных условий, поддерживают плодородие почв и глобальный климат на Земле, поглощают загрязнения.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно
- предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно
- предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Для уменьшения техногенного воздействия на растительные сообщества рекомендуется проведение следующих мероприятий:

- упорядочить использование автодорог, по возможности обустроив их щебнем или твердым покрытием;
- строго регламентировать проведение работ, связанных с загрязнением почвенно-растительного покрова при эксплуатационном и ремонтном режиме работ;
- хранение отходов производства и потребления в контейнерах и в строго отведенных местах;
- производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких видов растений;
- проведение экологического мониторинга за состоянием ОС;

Принятые проектные решения по реализации намечаемой деятельности не приведут к потере биоразнообразия и исчезновению отдельных видов представителей флоры и фауны.

Согласно п. 2 ст. 245 Кодекса запрещается введение в эксплуатацию зданий, сооружений и их комплексов без оборудования техническими и инженерными средствами защиты животных и среды их обитания. На рассматриваемом объекте имеются голосовые отпугиватели птиц, издающие крики хищников, тем самым, не давая птицам приземлиться в прудок хвостохранилища. Отпугиватели расположены по периметру хвостохранилища. В районе хвостохранилища отсутствуют линии электропередач. Для освещения территории предусмотрено наружное освещение прожекторами, установленными на мачтах, расположенными по периметру дамбы.

В приложении № 25 представлено положительное заключение от филиала ГРП Госэкспертиза по Южному региону №19-0387/24 от 19.09.2024 г. на рабочий проект, с учётом Проекта по установлению предварительной (расчетной) санитарно-защитной зоны. Согласно Проекта по установлению предварительной СЗЗ к Рабочему проекту «Расширение и реконструкция хвостохранилища ЗИФ проекта Ақбақай АО «АК Алтыналмас»: 40 % площади озеленения СЗЗ в районе хвостохранилища составляет 247,7 га. Из них:

- деревья лиственных пород – 500 шт. (8,5 га)
- кустарники – 300 шт. (3,15 га)
- травянистая растительность – 236,9 га
- существующая растительность – 3,0 га.

Также, в приложении №26 имеется справка о количестве высаженной растительности с 2021 г. по 2024 г. в общем количестве 6550 деревьев и кустарников на территории ГОК Акбакай.

Согласно действующему плану природоохранных мероприятий на 2021 – 2027 г.г. для ГОК Акбакай предусмотрена ежегодная посадка зеленых насаждений (приложение №27).

Таким образом, соблюдаются требования п. 50 параграфа 1 главы 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»

## **17. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах**

Воздействие на окружающую среду — любое изменение в окружающей среде, которое полностью или частично может быть результатом намечаемой хозяйственной или иной деятельности. К необратимым последствиям следует отнести такие, которые приводят к качественному (трудно восстанавливаемому) изменению окружающей среды. Разрушительные воздействия на природную окружающую среду могут иметь антропогенный (военные действия, аварии, катастрофы) и природный характер (стихийные бедствия).

Характеристика возможных форм негативного воздействия на окружающую среду:

Согласно ст. 70 Критерии существенности воздействия на окружающую среду Экологического Кодекса РК от 02 января 2021 года 400-VI ЗРК были учтены:

1. Параметры намечаемой деятельности с учетом:

- Вида и масштаба намечаемой деятельности

Значимость воздействий оценивается, основываясь на: возможности воздействия и последствий воздействия. Оценка производится по локальному, ограниченному, местному и региональному уровню воздействия. Значимость антропогенных нарушений природной среды на всех уровнях оценивается по следующим параметрам: пространственный масштаб; временной масштаб; интенсивность. Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Принята 4-х бальная система критериев. Нулевое воздействие будет только при отсутствии технической деятельности или воздействием, связанным с естественной природной изменчивостью. Для комплексной методики оценки воздействия на природную среду и здоровье населения применяется мультипликативная (умножение) методология расчета.

После проведения предварительной оценки воздействия проектируемому объекту присвоена следующая значимость антропогенных нарушений:

1. Пространственный масштаб градируется ограниченным воздействием (площадь

воздействия до 10 км<sup>2</sup>);

2. Временной масштаб градируется многолетним воздействием (воздействие наблюдается от 3 до 5 лет и более);

3. Интенсивность воздействия варьирует от незначительной до умеренной (изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению).

Таким образом, комплексное воздействие на компоненты окружающей среды намечаемых работ с учетом проведения предложенных мероприятий определяется как воздействие низкой значимости.

- Касательно кумуляции воздействия намечаемой деятельности с воздействиями другой известной деятельности (реализованной, проектируемой, намечаемой) в районе размещения предполагаемого объекта: для комплексной оценки влияния на ОС проведён расчет рассеивания от всех источников воздействия на период строительных работ. Согласно расчёты рассеивания, выбросы ЗВ носят незначительный характер, превышений предельно-допустимых концентраций в районе зоны воздействия объекта нет. Максимальные выбросы от пыли неорганической составляют 0,05 долей ПДК. В связи с удалённостью населённого пункта от участка проведения строительных работ, а также учитывая кратковременность проведения строительных работ и отсутствие в выбросах опасных загрязняющих веществ кумуляционное воздействие от объекта проектирования незначительное.

- Уровня риска загрязнения окружающей среды и причинения вреда жизни и (или) здоровью людей;

Основной гарантией предотвращения от негативного воздействия на окружающую среду и жизни и (или) здоровью людей является соблюдение требований и правил техники безопасности на период проведения строительных работ и на период эксплуатации. Нарушений условий акустической комфортности на территории и на селитебной территории не происходит. Негативного воздействия на селитебную зону, здоровье граждан не будет оказано, с учетом отдаленности жилой зоны.

При выполнении определенных мероприятий возможно сохранение и предотвращение ухудшения экологической обстановки с одновременным обеспечением комфортных условий проживания населения и сохранением существующей окружающей природной среды.

- Уровня риска возникновения чрезвычайной ситуации и (или) аварии с учетом положений законодательства Республики Казахстан о гражданской защите - опыт реализации подобных объектов показывает, что вероятность возникновения данных аварий – случайная, низкий уровень риска;

Предусматриваемая проектом технология ведения работ на объекте сводит к минимуму возможность возникновения аварийных ситуаций, которые могут оказать какое-либо значительное воздействие на окружающую среду.

Факторы, вызывающие чрезвычайные ситуации и (или) аварии подразделяются на природные и антропогенные. К природным факторам относится: неблагоприятные метеоусловия (паводки, засухливость, снежные бураны, метели, оползни), сейсмическая активность. Антропогенные факторы: В период намечаемых работ по реализации Проекта к рискам можно отнести: отклонение от проектных решений, несоблюдение правил пожарной безопасности. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

Ко всем объектам хвостового хозяйства обеспечивается подъезд автотранспортных средств и механизмов в любое время года. Схемы подъездных дорог, движения людей и транспорта вывешиваются в помещении подразделения, обслуживающем хвостовое хозяйство. Со схемой движения ознакамливаются водители всех автотранспортных средств, задействованных на работах на объекте. Въезд постороннего автотранспорта на территорию

хвостохранилища не допускается.

По гребням оградительных дамб предусмотрены служебные (эксплуатационные) дороги, которые не используются для регулярного проезда автотранспорта. С гребня предусмотрено 2 съезда.

Эксплуатация объектов хвостового хозяйства предусмотрена с устройствами сигнализации, контрольно-измерительных приборов и аппаратуры, средств связи и освещения. Для освещения территории предусмотрено наружное освещение прожекторами, установленными на мачтах, расположенными по периметру дамбы.

Не допускается хождение по территории хвостохранилища посторонних лиц, купание, использование воды из прудка для хозяйственно-питьевых целей и водопоя животных. В местах подъездов и возможных подходов к хвостохранилищу устанавливаются плакаты: «Опасная зона. Проход и въезд посторонним лицам запрещен!».

При промывке и опорожнении трубопроводов, выпуск стоков и воды предусматривается только в емкость хвостохранилища. Не допускается выпуск стоков на низовой откос дамбы.

Для локализации и ликвидации возможных аварий дамб в виде проранов используются грунты из отвалов вскрыши, оставшихся при разработке котлована хвостохранилища.

Для предупреждения и ликвидации аварий на предприятии существует система оповещения работающего персонала о чрезвычайных ситуациях

- Уровня риска потери биоразнообразия;

Воздействие на территориальную систему экологической стабильности ландшафта не наблюдается, особо охраняемые природные территории, экологические «коридоры», участки обитания и пути миграции редких и исчезающих видов животных, занесенных в Красную книгу РК отсутствуют. В процессе соблюдения проектных решений и природоохранных мероприятий воздействие на растительный и животный мир минимизировано.

2. Параметры затрагиваемой территории с учетом:

- Текущего целевого назначения соответствующих земель и приоритетов государственной политики в сфере обеспечения устойчивого землепользования;

Целевое назначение земельного участка: для строительства и обслуживания технологических отходов. Целевое назначение предназначено для определения правового статуса земельного участка и его разрешённого использования. Приоритетом государственной политики в области устойчивого землепользования является обеспечение защищенности природных систем, жизненно важных интересов общества и прав личности от угроз, возникающих в результате антропогенных и природных воздействий на окружающую среду.

- Относительного представительства, количества, качества и способности к естественной регенерации природных ресурсов на затрагиваемой территории;

Нет существенной необходимости в рассмотрении способности к естественной регенерации природных ресурсов на рассматриваемой территории. Реконструкция и наращивание существующего ХХ не приведет к нарушению почвенного покрова и негативному воздействию на природный ландшафт.

- Способности природной среды переносить нагрузку с проявлением особого внимания к территориальной системе экологической стабильности ландшафта, особо охраняемым природным территориям, экологическим "коридорам" и путям миграции диких животных, важным элементам ландшафта, объектам историко-культурного наследия, территориям исторического, культурного или археологического значения, густонаселенным территориям и территориям, испытывающим нагрузки сверх допустимого предела (включая прежние нагрузки). Участки недр при наращивании и реконструкции хвостохранилища не используются. Растительные ресурсы не приобретаются и не используются. Сноса и компенсационной посадки зеленых насаждений не предполагается. Согласно письму РГУ «Жамбылская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира

Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭИПР РК» №ЗТ-2024-04051500 от 22.05.2024 года, в результате проведенного обследования сообщает, что рассматриваемый участок не входит в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территории. Вблизи с указанными географическими координатами нет территории лесного хозяйства. Объекты животного мира и их части не используются.

По данным географическим координатам, АО «АК Алтыналмас», на территории намечаемых работ в Мойынкумском районе, Жамбылской области включенные в Государственный список памятников истории и культуры не имеется. Для объектов историко-культурного наследия должна быть обеспечена охранная зона в размере 40 метров от внешней границы в соответствии с приказом Министерства культуры и спорта РК от 14 апреля 2020 года №86. В Приложении №8 доступно Заключение историко-культурной экспертизы №ЗТ-2024-04051412 от 17.05.2024 г.

3. Потенциальная значимость воздействия намечаемой деятельности на жизнь и (или) здоровье людей и ОС:

Воздействие намечаемой деятельности на природную среду не выходит за существующие пределы естественной природной изменчивости. Негативного воздействия на селитебную зону, здоровье граждан не будет оказано, с учетом отдаленности жилой зоны. Положительное воздействие на социально-экономическую сферу, увеличение налоговых отчислений при эксплуатации предприятия. Сброс сточных вод в поверхностные и подземные водные источники производиться не будет. Прямого воздействия на состояние водных ресурсов и миграционные пути животных при проведении работ не будет. Непосредственно на прилегающей территории какие-либо водные объекты отсутствуют. Воздействие на земельные ресурсы и места обитания животных носит допустимый характер при соблюдении всех проектных требований.

Выгоды от реализации проекта, представлены следующими составляющими:

1. Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание благоприятных условий для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность.

2. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

3. Территория проведения работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

## **18. Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу**

На основании ст. 78 Экологического кодекса РК послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам

послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

По завершению послепроектного анализа составитель настоящего отчета подготавливает заключение, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий. Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

## **19. Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления**

В случае принятия решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления, оператором будет разработан план ликвидации последствий производственной деятельности на основании «Инструкции по составлению плана ликвидации», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г.

При планировании ликвидационных мероприятий выделены следующие критерии:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Далее, после ликвидации будет разработан проект рекультивации нарушенных земель согласно «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденной приказом Министра национальной экономики РК №346 от 17.04.2015 г.

Рекультивация земель – это комплекс работ, направленный на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Целью разработки проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

Направление рекультивации земель зависит от следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);
- агрохимических и агрофизических свойств пород и их смесей в отвалах, гидроотвалах, хвостохранилищах;
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
- срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных нарушений;
- технологии производства рекультивационных работ;
- требований по охране окружающей среды;
- состояния ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов.

На случай прекращения намечаемой деятельности предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель в два этапа:

I – технический этап рекультивации земель,

II – биологический этап рекультивации земель.

Технический этап рекультивации предполагается выполнить после полной отработки карьера, который будет включать в себя: грубую планировку (уборка строительного мусора, засыпка ям и неровностей, планировка территории, выполаживание откосов породных отвалов) и чистовую планировку.

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения. До начала проведения работ по рекультивации нарушенных земель должен быть разработан проект на производство этих работ согласно инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утвержденной приказом и.о. Министра национальной экономики РК №346 от 17.04.2015 г.

Рекультивацию нарушенных земель природопользователь выполнит отдельным проектом. В рабочем проекте будут проработаны технологические вопросы всех этапов работ по рекультивации нарушенных земель и определена сметная стоимость выполнения этих работ.

## **20. Сведения об источниках экологической информации**

Перечень нормативно-технической документации, использованной при разработке Отчёта о возможных воздействиях:

- ◆ Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 г. №400-VI ЗРК;
- ◆ Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года №481 (с изменениями и дополнениями);
- ◆ СП "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утверждённых приказом и. о. Министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 г.;
- ◆ Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Акмолинской области;
- ◆ Технический отчет инженерно-геологических изысканий (Жамбылская область);
- ◆ «Правила проведения общественных слушаний», утвержденных Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года №286.
- ◆ Закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года №593 (с изменениями и дополнениями по состоянию);
- ◆ Закон Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» от 26 декабря 2021 года №288-VI;
- ◆ СНиП II-12-77 «Строительные нормы и правила», часть II «Защита от шума»;
- ◆ «Классификатор отходов», утверждённый приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314;
- ◆ «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
- ◆ «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года №280.
- ◆ СНиП РК 2.04-01-2010. Строительная климатология;
- ◆ СНиП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- ◆ «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», приказ Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.;
- ◆ РНД 211.2.02.02-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выделений)», Астана, 2004 г.;

- ♦ РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана 2004г.;
- ♦ «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 25.12.2020 г. № КР ДСМ-331/2020.

## **21. Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний**

Наполненность требуемых пунктов Отчёта и глубина проводимых исследований не прописаны соответствующими методическими документами. Поэтому разработчики отчета ориентировались на предыдущий и опыт разработки аналогичных отчетов.

22. ТАБЛИЧНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ИЗ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ЭРА

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности и ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>на период строительство 2025 год</b>									
0301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,678	0	
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,1102	0	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)		0,15	0,05		3	0,025	0	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ)		0,5	0,05		3	0,0667	0	
0333	Сероводород (Дигидросульфид)		0,008			2	0,000001	0,00015	0,01875
0337	Углерод оксид (Угарный газ)		5	3		4	0,28471	0,002059	0,00068633

070 3	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			0,00000 1		1	0,00000115 6	0	
155 5	Уксусная кислота (Этановая кислота)		0,2	0,06		3	0,00159	0,0014446	0,0240766 7
273 2	Керосин					1,2	0,0883	0	
275 4	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19; Растворитель РПК-265П)		1			4	0,0003479	0,05365	0,05365
290 8	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,381452	0,50911096	5,0911096
	<b>В С Е Г О :</b>						<b>1,63630205 6</b>	<b>0,56641456</b>	<b>5,1882726</b>
<b>на период эксплуатации 2025-2031 годы</b>									
031 7	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород)			0,01		2	1,708174	34,759084	3475,9084
290 8	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	7,26	96,2	962
298 5	Полиакриламид анионный АК- 618 (АК-618)				0,25		0,000717	0,0000922	0,0003688
	<b>В С Е Г О :</b>						<b>8,968891</b>	<b>130,959176 2</b>	<b>4437,9087 7</b>
<b>Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ</b>									
<b>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</b>									



