

Республика Казахстан  
ТОО «КазТехПроект инжиниринг»

**ПРОЕКТ**  
**«Рекультивация нарушенных земель, последствий ведения  
горных работ по отработке запасов месторождения Ушкатын-1  
открытым способом»**

**Отчет о возможных воздействиях**

2024 г.

Республика Казахстан  
ТОО «КазТехПроект инжиниринг»

**ПРОЕКТ**  
**«Рекультивация нарушенных земель, последствий ведения  
горных работ по отработке запасов месторождения Ушкатын-1  
открытым способом»**

**Отчет о возможных воздействиях**

**Директор**  
**ТОО «КазТехПроект инжиниринг»**



**М.А. Калканбаев**

2024 г.

**Список исполнителей**

Эколог


Сапарова А. К.

Эколог

Ажибекова А.К.

Эколог

Томаш Т.С.

## АННОТАЦИЯ

Согласно ст. 68 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК [1] (далее по тексту – ЭК РК) уполномоченным органом в области охраны окружающей среды был проведен скрининг воздействий намечаемой деятельности, по результатам которого было выдано заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду от 24.10.2024 г. № KZ55VWF00236721, РГУ «Департамент экологии по области Ұлытау Комитета экологического регулирования и контроля министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» (приложение 1). Согласно заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду необходимость проведения оценки воздействия на окружающую среду обязательна.

В отчете о возможных воздействиях (далее по тексту – Отчет) учтены все пункты замечаний к заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, ответы на замечания прилагаются к отчету (приложение 1).

Разработчиком Отчета является ТОО «КазТехПроект инжиниринг», действующий на основании государственной лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды от 20.06.2023 года №02671Р, выданной РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК» (приложение 2).

В Отчете приведены основные характеристики природных условий района проведения проектируемых работ, определены источники неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также степень влияния эмиссий загрязняющих веществ и отходов при проведении работ по рекультивации нарушенных земель месторождения Ушкатын-1 открытым способом.

Намечаемая деятельность по рекультивации земель согласно п. 2.5 раздела 1 приложения 1 ЭК РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК относится к объектам, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным.

Ориентировочный срок начала работ по проведению рекультивации:

- технический этап – апрель-июль 2025 г. (79 дней)
- биологический этап (1 год) – август-октябрь 2025 г.
- биологический этап (2 год) – апрель-август 2026 г.

Сроки начала и окончания работ могут изменяться в зависимости от финансирования работ.

**Атмосферный воздух.** На период рекультивации месторождения Ушкатын-1, принято 9 источников загрязнения атмосферного воздуха, из которых: 9 – неорганизованных источника, организованные источники отсутствуют.

Количество выбросов в 2025 г.:

- 1) без учета выбросов передвижных источников, принято в объеме:
  - на 2025 год – 75,18580 т/год.

**Отходы производства и потребления.** В период проведения рекультивации прогнозируется образование 1 вида отходов: твердые бытовые отходы - 0,243493151 т. Общий объем отходов на период рекультивации составит 0,243493151 т/период.

**Водоснабжение и водоотведение.**

Временное обеспечение водой на период рекультивации предусматривается следующее:

- временное обеспечение водой для производственных и противопожарных нужд на период рекультивации осуществляется привозной водой;

- хозяйственно-питьевая вода – привозная;

- отвод хозяйственно-бытовых сточных вод будет производиться в емкости объемом 10 м<sup>3</sup>, установленные на площадке проведения с последующей откачкой и вывозом ассенизаторской машиной по договору с специализированной подрядной организацией на очистные сооружения.

Расход воды на период проведения рекультивации составит:

2025 г: на производственные нужды – 10561,82 м<sup>3</sup>/год (в том числе: пылеподавление при проведении погрузочных работ – 153,0 м<sup>3</sup>; пылеподавление автодорог – 948,0 м<sup>3</sup>; полив трав – 9460,82 м<sup>3</sup>), на хозяйственно-питьевые нужды – 17,775 м<sup>3</sup>, на наружное пожаротушение – 10 л/сек.

2026 г.: на производственные нужды (полив многолетних трав) – 18921,64 м<sup>3</sup>, на наружное пожаротушение – 10 л/сек.

Безвозвратное водопотребление составит:

2025 г: на производственные нужды – 10561,82 м<sup>3</sup>/год (в том числе: пылеподавление при проведении погрузочных работ – 153,0 м<sup>3</sup>; пылеподавление автодорог – 948,0 м<sup>3</sup>; полив трав – 9460,82 м<sup>3</sup>).

2026 г.: на производственные нужды – 18921,64 м<sup>3</sup>/год (в том числе: полив трав – 18921,64 м<sup>3</sup>).

Водоотведение.

Общий объем водоотведения при рекультивации составит на хозяйственно-бытовые сточные воды 2025 г.– 17,775 м<sup>3</sup>/год.

Хозяйственно-бытовые сточные воды в объеме 17,775 м<sup>3</sup>/период будут отводиться в емкости объемом 10 м<sup>3</sup>, установленные на площадке проведения работ с последующей откачкой и вывозом ассенизаторской машиной по договору с специализированной подрядной организацией.

Сточных вод, непосредственно сбрасываемых в поверхностные водные объекты, на рельеф местности, поля фильтрации и в накопители сточных вод, в период проведения работ не имеется.

Участок проведения работ не входит в водоохранные зоны и водоохранные полосы водных объектов.

*Рекультивационные работы действующими Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным приказом и.о. Министра здравоохранения*

Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, не классифицируются и отсутствуют в перечне классификации производственных и других объектов Приложения 1 к Санитарным правилам.

Намечаемая деятельность по рекультивации, согласно п.2.5 раздела 1 приложения 1 *Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК* относится к объектам, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным.

Намечаемая деятельность по рекультивации, согласно п.2.10 раздела 2 приложения 1 *Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК* относится к объектам, для которых проведение процедуры скрининга является обязательным.

Согласно приложению 2 *Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК*, п. 3.1 *месторождение Ушкатын-1* относится к I категории - добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых.

*Учитывая пп.3) п.10 «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», утв. Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 г. №246, работы по рекультивации также будут отнесены к объектам I категории.*

В целях оценки воздействия проводимых работ на качество атмосферного воздуха, были проведены расчеты рассеивания химического загрязнения и физического воздействия на атмосферный воздух, результаты которых показывают, что максимальные концентрации по загрязняющим веществам, не превышающие норму в 1.0 ПДК (в долях единицы ПДК).

В соответствии с пп.5 п.11 раздела 3 Приложения 1 действующих санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом И.о.Министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022г, месторождение «Ушкатын-1» относится к предприятиям I класса опасности « производство по добыче полиметаллических (свинцовых, ртутных, мышьяковых, бериллиевых, марганцевых) руд, с размерами санитарно-защитной зоны не менее 1000 м. В период проведения рекультивационных работ размер санитарно-защитной зоны принимается не менее 1000 м.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b>		<b>4</b>
<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>		<b>7</b>
<b>СПИСОК УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ</b>		<b>12</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>		<b>13</b>
<b>I.</b>	<b>Отчет о возможных воздействиях содержит следующую информацию:</b>	<b>15</b>
<b>1</b>	<b>Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)</b>	<b>17</b>
	<b>2.1 Климатические условия</b>	<b>17</b>
	<b>2.2 Геологическое строение территории</b>	<b>18</b>
	<b>2.3 Гидрогеологические условия</b>	<b>22</b>
<b>3.</b>	<b>Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям:</b>	<b>24</b>
	<b>3.1 Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях</b>	<b>24</b>
	<b>3.2 Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него</b>	<b>24</b>
	<b>3.3 Охват изменений, которые могут произойти в результате существенных воздействий на затрагиваемую территорию всех видов намечаемой и осуществляемой деятельности</b>	<b>24</b>
<b>4.</b>	<b>Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности</b>	<b>26</b>
<b>5.</b>	<b>Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах</b>	<b>27</b>
	<b>5.1 Краткое описание существующего состояния и проектных решений</b>	<b>27</b>
<b>6.</b>	<b>Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодекса</b>	<b>52</b>
<b>7.</b>	<b>Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности</b>	<b>54</b>

8.	Информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия	55	
	8.1	Воздействие на поверхностные и подземные воды	55
	8.2	Воздействие на атмосферный воздух	64
	8.3	Воздействие на почвы	101
	8.4	Воздействие на недра	112
	8.5	Оценка факторов физического воздействия	113
9	Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования	120	
II.	Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов с учетом их характеристик и способности	136	
III.	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	139	
IV.	Варианты осуществления намечаемой деятельности	140	
	4.1	Различные условия доступа к объекту	140
	4.2	Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду	140
V.	Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности принимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия	141	
	5.1	Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления	141
	5.2	Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды	142
	5.3	Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности	142



	5.4	Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту	142
	5.5	Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту	142
VI.	Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности		143
	6.1	Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности	143
	6.2	Биоразнообразии (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)	144
	6.3	Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)	155
	6.4	Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)	157
	6.5	Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)	158
	6.6	Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем	158
	6.7	Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты	159
	6.8	Взаимодействие объектов	160
VII.	Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты, перечисленные в пункте VI настоящего приложения, возникающих в результате		163
	7.1	Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по утилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения	163
	7.2	Использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов)	164
VIII.	Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами		165
IX.	Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам		166
X.	Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности		167

<b>XI.</b>	<b>Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации:</b>	<b>168</b>
	<b>11.1</b> Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности	<b>168</b>
	<b>11.2</b> Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	<b>168</b>
	<b>11.3</b> Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	<b>168</b>
	<b>11.4</b> Примерные масштабы неблагоприятных последствий	<b>170</b>
	<b>11.5</b> Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности	<b>171</b>
	<b>11.6</b> Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека	<b>172</b>
	<b>11.7</b> Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями	<b>174</b>
<b>XII.</b>	<b>Описание предусматриваемых мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности</b>	<b>176</b>
<b>XIII.</b>	<b>Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия</b>	<b>178</b>
<b>XIV.</b>	<b>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</b>	<b>179</b>
<b>XV.</b>	<b>Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу</b>	<b>180</b>
<b>XVI.</b>	<b>Способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления</b>	<b>181</b>
<b>XVII.</b>	<b>Методология исследований, сведения об источниках экологической информации</b>	<b>182</b>
<b>XVIII.</b>	<b>Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний</b>	<b>183</b>
<b>XIX.</b>	<b>Краткое нетехническое резюме с обобщением информации, указанной в пунктах 1-17 настоящего приложения, в целях информирования</b>	<b>184</b>

	<b>заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду</b>	
<b>Список литературы</b>		<b>188</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>		
Приложение 1	Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду от 24.10.2024 г. № KZ55VWF00236721, выданное РГУ «Департамент экологии по области Ұлытау Комитета экологического регулирования и контроля министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан	
Приложение 2	Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды от 20.06.2023 года №02671Р	
Приложение 3	Акты на право временного возмездного землепользования	
Приложение 4	Акт приемки работ по временной консервации	
Приложение 5	Акт обследования нарушенных земель	
Приложение 6	Карты-схемы	
Приложение 7	Расчет выбросов загрязняющих веществ	
Приложение 8	Справка об отсутствии фоновых наблюдений от 24.09.2024 г.	
Приложение 9	Расчет рассеивания	
Приложение 10	Справка о НМУ	

## Список условных обозначений и сокращений

ГОСТ	Государственный стандарт
ЗВ	Загрязняющее вещество
СП	Санитарные правила
ПДК	Предельно-допустимая концентрация
ПДКм.р.	Предельно-допустимая концентрация, максимально-разовая
ПДКс.с.	Предельно-допустимая концентрация, среднесуточная
ПДВ	Предельно-допустимые выбросы
ПЭК	Производственный экологический контроль
РК	Республика Казахстан
РНД	Республиканский нормативный документ
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
ТБО	Твердые бытовые отходы
ЭК	Экологический кодекс
СниП	Строительные норма и правила
НМУ	Неблагоприятные метеорологические условия
ЭНК	Экологический норматив качества
ПДУ	Предельно-допустимый уровень
%	процент
°С	градус Цельсия
Кг	килограмм
Л	литр
М	метр
Мг	миллиграмм
С	секунда
т	тонна
тыс.т	тысяч тонн
Га	гектар
т/год	тонн в год
маш-ч	машино-час

## Введение

Экологическая оценка – процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду. Видами экологической оценки являются стратегическая экологическая оценка, оценка воздействия на окружающую среду, оценка трансграничных воздействий и экологическая оценка по упрощенному порядку.

Оценка воздействия на окружающую среду – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 ЭК РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК [1].

Оценка воздействия на окружающую среду включает в себя следующие стадии:

1) рассмотрение заявления о намечаемой деятельности в целях определения его соответствия требованиям ЭК РК, а также в случаях, предусмотренных ЭК РК, проведения скрининга воздействий намечаемой деятельности;

2) определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;

3) подготовку отчета о возможных воздействиях;

4) оценку качества отчета о возможных воздействиях;

5) вынесение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду и его учет;

6) послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена в соответствии с Кодексом.

Процедура выполнения Отчета регулируется широким кругом законодательных актов, обеспечивающих рациональное использование и охрану окружающей среды на территории РК.

В Отчете сделаны выводы о соответствии принятых проектных решений существующему природоохранному законодательству и рациональному использованию природных ресурсов.

Настоящий Отчет выполнен на рекультивацию месторождения Ушкатын-1 и разработан в соответствии с ЭК РК, Земельным кодексом РК, Водным кодексом РК, инструкцией по организации и проведению экологической оценки.

Отчет разработан ТОО «КазТехПроект инжиниринг», действующий на основании государственной лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды от 20.06.2023 года №02671Р, выданной РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК» (приложение 2).

Адрес заказчика проекта: АО "Жайремский горно-обогатительный комбинат", 100702, Республика Казахстан, область Ұлытау, г.а. Каражал, Жайремская п.а., п.Жайрем, улица Ғани Мұратбаев, дом № 20, микрорайон 3, строение 43, БИН 940940000255.

Адрес исполнителя проекта: ТОО «КазТехПроект инжиниринг» г. Астана, район Байконыр, ул. Ғумар Қараш, дом 36.

## **I. ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ СОДЕРЖИТ СЛЕДУЮЩУЮ ИНФОРМАЦИЮ**

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

Земельные участки (кад. №09-110-011-103, площадь 18,6 га; кад. №09-110-011-104, площадь 12,7 га; кад. №09-110-011-105, площадь 12,7 га; №09-110-011-106, площадью 40,8 га; кад. №09-110-011-134, площадь 6,3 га; №09-110-011-135, площадью 0,9 га), расположены по адресу: область Ылытау, земли г.Каражал.

Контракт с Компетентным органом на разведку и добычу железных и марганцевых руд месторождения Ушкатын-1 Жайремским ГОКом заключен 25.12.01 г. (Акт о государственной регистрации Контракта №837).

Площадь горного отвода составляет 0,971 км<sup>2</sup>.

Координаты угловых точек горного отвода:

1. 48°23' 51,5" с.ш. - 70°19'27,0" в.д.;
2. 48°23'57,5" с.ш. - 70°19'41,4" в.д.;
3. 48°23' 48,7" с.ш. - 70°20'10,7" в.д.;
4. 48°23'40,5" с.ш. - 70°20'16,8" в.д.
5. 48°23'30,4" с.ш. - 70°20'13,0" в.д.
6. 48°23'17,6" с.ш. - 70°19'52,4" в.д.
7. 48°23'18,1" с.ш. - 70°19'35,0" в.д.
8. 48°23'27,6" с.ш. - 70°19'23,9" в.д.

Неподалеку от пос. Жайрем имеются аэродром, принимающий самолеты типа ЯК-40 и АН-24.

Рельеф месторождения равнинный со сглаженным мелкосопочником, преобладающие высоты 380-425 м.

В районе имеется также ряд неразрабатываемых месторождений (разведанных, частично разведанных, оцененных). Это полиметаллические месторождения Западный Жайрем, Восточный Жайрем, Бестобе и железомарганцевые – Восточный Каражал, Перстневское, Камыс, Жомарт, Арап и некоторые другие.

Обзорная карта района расположения месторождения Ушкатын-1 приведена на рисунке 1.



Рисунок 1. – Обзорная карта района расположения месторождения Ушкатын-1



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

### 2.1 Климатические условия

Климат района резко континентальный, засушливый, со значительными колебаниями суточных и сезонных температур воздуха. Зима продолжительная, холодная с устойчивым снежным покровом, сильными ветрами и частыми метелями. Лето характеризуется высокими температурами воздуха, малым количеством атмосферных осадков и низкой влажностью воздуха. Среднегодовая температура воздуха колеблется от +2,3°C до -3,6°C. Самым холодным месяцем является январь, среднемесячная температура которого -15,4 °С. Самый теплый месяц года – июль, среднемесячная температура которого +30,9 °С. Годовое количество осадков составляет 150-200 мм, около третьей части осадков выпадает в летний период.

Господствующее направление ветров летом - юго-западное, зимой - восточное, северо-восточное при среднегодовой скорости 4,4 м/сек. Почва промерзает на глубину 1,5-1,8 м.

Режим ветра носит материковый характер. Господствующее направление ветров летом - юго-западное, зимой - восточное, северо-восточное. Средняя многолетняя скорость ветра 2,9 м/сек, максимальная – до 8 м/сек и наблюдается весной.

Максимальная глубина промерзания грунта 1,5-1,8 м.

Среднегодовое количество дней с устойчивым снежным покровом составляет 135 мм. Среднее число дней с жидкими осадками – 89.

Метеорологические характеристики и коэффициенты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	+30,9
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-15,4
Среднегодовая роза ветров, %	
С	11
СВ	16
В	26
ЮВ	12

продолжение таблицы 2.1

1	2
Ю	10
ЮЗ	12
З	7
СЗ	6
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	4,4

## 2.2 Геологическое строение территории

### *Среднедевонские отложения теренсайской свиты. (D2tr)*

Вулканогенно и вулканогенно-осадочные отложения теренсайской свиты слагают обрамление и ложе Ушкатынской брахисинклинали. В рамках карты месторождения они образуют две субмеридионально вытянутые полосы (восточную и западную) по обе стороны от брахисинклинали, а к югу от нее полосы соприкасаются по смесителю Ушкатынского взброса. В восточной полосе откартированы более высокие горизонты свиты, чем в западной взброшенной полосе близ смесителя разлома. Во вскрытой части свиты в нижних горизонтах преобладают умеренно кислые вулканогенные породы, их туфы, туфоалевролиты, туффиты алевролитовой структуры и алевролиты, практически лишенные слоистости.

Верхние горизонты свиты сложены преимущественно базальтовыми порфиритами с крайне невыдержанными структурами (афировыми, порфиритовыми, миндалекаменными и т.д.).

### *Верхнедевонские отложения дайринской свиты (D3dr)*

Вулканогенно-терригенный, переходный от континентальных и прибрежно-морским отложениям комплекс пород дайринской свиты в рамках карты месторождения слагает две полосы. Первый (восточная) полоса образует восточное, южное и северное крылья, а также ложе Ушкатынской брахисинклинали и на юге и севере образуется Ушкатынским взбросом. Вторая (западная) полоса меридионально вытянута вдоль левой рамки карты. В восточной полосе развиты в сопоставимых количествах прибрежно-пляжевые терригенные образования (алевролиты, песчаники) и риолиты с калиевой специализацией щелочей. В западной полосе установлены только риолиты. По материалам картировочного бурения контакты свиты сохраняют подобие геологическим границам между литологическими разностями ниже и вышележащих толщ, что свидетельствует об их согласном залегании. Риолиты восточной полосы распространения дайринской свиты несут прожилково-гнездово-вкрапленное баритовое и сульфидное медное и пиритовое оруденение.

### *Морские отложения фаменского яруса (D3fm)*

Отчасти одновозрастный дайринской свите комплекс морских фаменских отложений слагает рудоконтролирующую структуру – Ушкатынскую брахисинклиналь. Нижними горизонтами фамена сложены крылья и ложе складки, верхними – её ядерная часть. Фациальные

взаимопереходы по падению и простиранию приводят к неповсеместному присутствию всех горизонтов морского фамена в разных точках структуры. Наиболее полный разрез низов фаменского яруса зафиксирован в южной части брахискладки, в *разведочной линии VIII*.

#### *Нижнефаменский подъярус (D3fm1)*

Пачка невыдержаннослоистая (D3fm1a) На юге месторождения в линии VIII нижняя часть вскрытого разреза пачки D3fm1a (50 м) сложена алевролитовыми кремнистыми мергелями темно-серого цвета с прерывистослоистой («червяковистой») текстурой. Слоистость обусловлена чередованием прослоек, отличающихся количеством кальцита, алевролитового материала и углистого пигмента. Под термином «червяковистость» понимается присутствие коротких (5-10 мм) одинаково ориентированных слегка изогнутых или прямолинейных прерывистых темно-серых полосок с повышенным содержанием глинистого и углистого вещества. Структура пород криптозернистая и пелитоморфная. Присутствуют линзы или прослои небольшой мощности светло-серых комковатых известняков. Верхняя часть пачки (≈30 м) сложена разно-обломочными седиментационными брекчиями и мелкозернистыми полимиктовыми песчаниками серо-зеленого цвета. В составе обломков и брекчии преобладают алевролиты, подчиненное значение имеют обломки серых и темно-серых «червяковистых» мергелей, единичные – калиевых риолитов. Величина обломков от первых миллиметров до 2-3 см. Цемент базального типа, известково-глинисто-кремнистый черного цвета.

Стратиграфическому уровню верхней части невыдержанно-слоистой и ритмично-слоистой пачек в северной части месторождения отвечает покров вулканогенных пород кислого состава, залегающий на красноцветных или зеленовато-серых алевролитах дайринской свиты. Скважинами в разведочной линиях III и IVa между алевролитами и вулканогенными породами вскрыты седиментационные брекчии с обломками калиевых риолитов и органогенно-детритовые известняки с раковинами брахиопод раннефаменского возраста.

Покров трахириолитов вскрыт разведочными скважинами на севере месторождения между линиями II-IV. Максимальная мощность его не превышает 70 м.

Цвет пород варьирует от кремового, светло-розового до красного. Структура трахириолитов олигофирная, реже афирная с фельзитовой, микрофельзитовой, сферолитовой и микропойкилобластовой основной массой.

#### *Ритмичнослоистая пачка (D3fm1b)*

Фациально не выдержана. В юго-западной и центральной частях месторождения она представлена неравномерно чередующимися черными глинисто-известковыми алевролитами (10-30 см, реже 50 см), содержащими разное количество обломочной примеси. Углеродистыми ритмитами (1-5 см, реже 10 см), прослоями и линзами серо-зеленых и серых разнозернистых алевролитовых полимиктовых песчаников, алевролитов и разно-обломочных, преимущественно мелкообломочных, седиментационных брекчий. В верхней части разреза встречаются прослои тонкодетритовых алевролитовых

известняков (3-15 см) и глобулярных пиритовых ритмитов (2-10 см). В основании пачки отмечаются тонкие (1-4 см) линзы и прослой буряющих крипто-зернистых известняков. На северо-востоке месторождения эти отложения фашиально замещаются терригенными и вулканогенно-терригенными образованиями дайринской свиты.

В средней части пачки на юге месторождения между разведочными линиями VII-VIII локализуется богатое свинцово-цинковое оруденение. Оно залегает над седиментационными брекчиями и приурочено к послойным срывам по углеродистым и глобулярным пиритовым ритмитам. Мощность пачки 35-50 м.

#### *Флишодная пачка (D3fm1c)*

В отличие от нижележащих более выдержана в фашиальном отношении на значительной части площади месторождения. По литологическим особенностям она расчленена на пять горизонтов. Только горизонт D3fm1c1 и нижняя половина горизонта D3fm1c2 на северо-востоке месторождения замещаются вулканогенно-терригенными образованиями дайринской свиты. Вся остальная часть разреза пачки включает лишь редкие маломощные линзы мелкообломочных брекчий и грубозернистых полимиктовых песчаников.

Горизонт D3fm1c1 представлен неравномерно переслаивающимися темно-серыми глинисто-алевритовыми тонко-детритовыми известняками, черными глинисто-известковыми алевролитами, углеродистыми и глобулярными пиритовыми ритмитами.

Преобладают в разрезе известняки. Мощность прослоев их от 5 см до 1,5 м. Известняки содержат многочисленные кальцитовые конкреции (от 3 мм до 5 см) светло-серого цвета различной формы, чаще линзовидной, выделяющиеся отсутствием углеродистого пигмента.

Глинисто-известковые алевролиты сложены микро-, крипто-зернистой глинисто-известковой тканью с алевритовой примесью (30-50%) кварца, полевого шпата, кислых эффузивных пород. Породы интенсивно пигментированы углеродистым веществом и содержат редкие кальцитовые конкреции (0,5-2 см).

В горизонте отмечаются редкие прослой (1-20 см) терригенных и вулканогенно-терригенных пород: полимиктовых песчаников и гравелитов. Количество их и мощность увеличивается к северо-востоку месторождения. Состав обломочного материала: кварц, серицит-кремнистые породы, алевролит, органический детрит, риолиты.

В отложениях горизонта локализуется основная залежь цинково-свинцовых руд – РТ- III. Оруденение приурочено к послойным срывам по углеродистым и пиритовым ритмитам. В нарушенных срывами ритмитах наблюдается неравномерная рассеянная вкрапленность сфалерита, реже галенита и халькопирита.

Мощность горизонта в центральной части месторождения около 40 м, к западу она уменьшается до 20 м, а к востоку и северо-востоку карбонатные морские отложения почти полностью замещаются терригенными и вулканогенно-терригенными образованиями.

Горизонт D3fm1c2 сложен массивными черными глинисто-известковыми силицитами, глинистыми силицитами, содержащими редкие крупные (1,5-8 см) кальцитовые конкреции. Структура породы алеврокриптозернисто-пелитоморфная.

Конкреции выделяются большей концентрацией кальцита, меньшим количеством углеродистого пигмента. Структура микрокриптозернистая. В основной массе конкреций отмечается большое количество сферических образований величиной 0,05-0,1 мм, составляющих 5-10 % породы. Иногда в конкрециях концентрируется густая вкрапленность арсенопирита, галенита и реже сфалерита. Особенностью силицидов описанного горизонта является высокое содержание калишпата.

К верхней половине горизонта, отличающейся повышенной кремнистостью пород, приурочено тонко-рассеянное свинцовое оруденение.

Мощность горизонта 10-20 м, к северу нижняя половина его фациальной замещается породами дайринской свиты.

Горизонт D3fm1c3-4 представлен неравномерно переслаивающимися (от тонкого до грубого) гематитовыми и якобитовыми рудами, яшмами, красными узловатыми известняками с редкими линзами браунита, силикатов и карбонатов марганца, кремнистыми породами шоколадного цвета. Мощность прослоев руд и пород меняется от первых миллиметров до 30 см. В основании горизонта (2-3 м) наблюдаются магнетитовые, гематит-магнетитовые, гематитовые и магнетит-стильпномелановые руды, красные и зеленые яшмы, хлорит-известковые породы. Мощность горизонта 35-50 м.

В северо-западной части месторождения разрез горизонта существенно меняется. Здесь развиты только гематитовые руды, а в основании широко распространены яшмы.

Горизонт D3fm1c5 по составу и текстурно-структурным особенностям пород близок горизонту D3fm1c1. Большая часть его представлена темно-серыми рыхлыми глинисто-кремнистыми породами коры выветривания. Поэтому первичный состав пород и их текстурно-структурные особенности изучены менее детально. На юго-западе месторождения нижняя часть отложения горизонта не затронута выветриванием. Они представлены неравномерно переслаивающимися глинисто-алевритовыми тонкодетритовыми известняками, черными глинисто-известковыми алевролитами, углистыми и пиритовыми ритмитами. Встречаются прослой (3-7 см) разнозернистых полимиктовых песчаников.

В основании и средней части горизонта локализуются выветрелые цинково-свинцовые руды (залежи РТ-V и РТ-VI). Мощность горизонта 20-30 м.

#### *Верхнефаменский подъярус (D3fm2)*

Выделенная отдельно пачка серо-цветная D3fm2a вскрыта редкими скважинами в центральной части месторождения. Представлена она сильно выветрелыми рыхлыми и плотными пестро-цветными и серыми кремнистыми и глинисто-кремнистыми породами. В основании пачки встречаются прослой

окисленных бедных железомарганцевых руд (верхняя железомарганцевая залежь). Видимая мощность пачки 20-30 м.

Отложения серо-цветной пачки венчают разрез палеозойских образований на месторождении.

Судя по тому, что в одиночных скважинах в зоне окисления выше верхней железомарганцевой залежи вскрыты окисленные или смешанные свинцово-цинковые руды, можно заключить, что на месторождении сохранены от денудации три нижних горизонта серо-цветной пачки:

- горизонт D3fm2a1 – железомарганцевая залежь «верхняя»;
- горизонт D3fm2a2 – карбонатный флиш со свинцово-цинковым оруденением;
- горизонт D3fm2a3 – железомарганцевая залежь без названия.

#### *Кайнозойские отложения (Kz)*

Практически вся площадь месторождения, за исключением небольшого «пятна» (с щебенистыми выходами железных руд) в разведочной линии III, перекрыта плащом поздне-среднечетвертичных эоловых песков мощностью до 10 м (в среднем 3-5 м). Пески мелко и тонкозернистые, преимущественно кварцевые. Близ поверхности в зоне почвообразования (до 0,6 м) они слабо сцементированы суглинистым материалом и слегка гумусированы. Ниже пески несвязные, практически лишенные цемента.

Более чем на 90% площади месторождения пески лежат непосредственно на корках выветривания палеозойских отложений.

### **2.3 Гидрогеологические условия**

Месторождение Ушкатын-1 приурочено к восточному крылу небольшой изолированной брахисиклиальной складки север-северо-западного простирания, западное крыло и ядерная часть, которой сорваны взбросом. Синклиальная структура сложена кремнисто-карбонатными отложениями фаменского яруса верхнего девона.

Карбонатные породы подвержены тектоническим дислокациям и в незначительной степени закарстованию, переработаны с поверхности гипергенными процессами с образованием коры выветривания. Мощность коры выветривания в полосе тектонического контакта карбонатных пород с эффузивными образованиями достигает 180м. Синклиальная структура со всех сторон обрамлена вулканогенно-осадочными образованиями дайринской свиты верхнего девона и эффузивными породами теренсайской свиты среднего девона.

С поверхности карбонатные и эффузивно-осадочные породы повсеместно перекрыты эоловыми песками, мощность песков достигает 5,0м.

В пределах месторождения получили распространение следующие подземные воды:

- воды спорадического распространения средне-четвертичных-современных эоловых отложений;

- водоносный комплекс преимущественно карбонатных фаменских образований;
- подземные воды зоны трещиноватости вулканогенно-осадочных и эффузивных средне-верхне-девонских пород.

В связи с малой мощностью обводненных линз песков и ограниченными емкостными запасами подземных вод спорадического распространения средне-четвертичных-современных эоловых отложений, роль их в обводненности месторождения весьма незначительна, всего лишь 2-3 м<sup>3</sup>/час.

На обводненность месторождения будет оказывать существенное влияние водоносный комплекс преимущественно карбонатных фаменских образований, который включает в себя две толщи: рыхлую кору выветривания и невыветрелые глинисто-кремнисто-карбонатные породы. Обе толщи гидравлически связаны, имеют единую урвенную поверхность, общие условия питания.

Кора выветривания представляет собой очень пористую, рыхлую пестроцветную массу. Верхняя часть коры выветривания сложена преимущественно глиноподобными разностями, которые обладают слабой водоотдачей и низкими фильтрационными свойствами, в то время как нижняя часть представлена полускальными породами с сохранившейся первичной структурой, отличается сравнительно высокими емкостными свойствами и несколько повышенной водопроницаемостью. На обводненность месторождения она будет оказывать существенное влияние.

Невыветрелые кремнисто-карбонатные породы менее обводнены. Расходы одиночных скважин от сотых долей до 2,7 л/с при понижении уровня до 52,0м. Следует отметить, что в целом водопроницаемость карбонатных отложений, слагающих месторождение Ушкатын-1, значительно ниже по сравнению с месторождением Ушкатын III. Водоприитоки в ствол шахты, пройденного в нижнефаменских эффузивных породах, не превышали 15м<sup>3</sup>/час (глубина ствола шахты -120,0м).

Подземные воды зоны трещиноватости вулканогенно-осадочных и эффузивных средне-верхне-девонских пород получили развитие в периферийной части месторождения. Водовмещающим породами являются алевриты, песчаники, порфириты, туфы, липаритовые порфиры, калишпатовые фельзиты. Водоносность этих пород зависит, в основном, от степени их трещиноватости, причем трещиноватость и обводненность пород прослеживается до глубины 125,0 м, дебит скважин от 0,1 до 0,4л/с, при понижении уровня на 31-49м. Ниже глубины 125,0 м эти породы являются практически безводными.

Урвенный режим подземных вод на месторождении связан с условиями питания и определяется весенними подъемами и зимним спадом уровней.

Минерализация подземных вод невысокая и изменяется от 0,4 до 3,1г/л. На площади карбонатной структуры отмечается вертикальная гидрохимическая зональность, пресные и весьма слабосоленоватые воды с минерализацией до 1,5г/л распространены до глубины 110-120м, ниже – зона слабосоленоватых вод с минерализацией до 3,1г/л.

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

#### **3.1 Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях**

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) 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.

#### **3.2 Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него**

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

#### **3.3 Охват изменений, которые могут произойти в результате существенных воздействий на затрагиваемую территорию всех видов намечаемой и осуществляемой деятельности**

Осуществление намечаемой деятельности носит временный характер, в связи с относительной кратковременностью проводимых работ существенных воздействий на затрагиваемую территорию не прогнозируется.

Специфика работ подразумевает проведение работ по рекультивации месторождения Ушкатын-1, что в последующем способствует улучшению экологической обстановки в районе расположения объекта.

Рекультивация является мероприятием, направленным на устранение очагов неблагоприятного воздействия на компоненты окружающей



природной среды, улучшение санитарно-гигиенических условий рассматриваемого района и повышения эстетической ценности ландшафта, и таким образом, оказывает положительное влияние на состояние земельных ресурсов прилегающей территории.

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

Проектом предусматривается рекультивация месторождения Ушкатын-1.

Рекультивация объекта будет производиться в пределах оформленных земельных участков:

- кадастровый №09-110-011-103, площадью 18,6 га, целевое назначение: для добычи железно-марганцевых руд, сроком до 25 декабря 2024 г.;

- кадастровый №09-110-011-104, площадью 12,7 га, целевое назначение: для добычи железно-марганцевых руд, рудный отвал сроком до 25 декабря 2024 г.;

- кадастровый №09-110-011-105, площадью 12,7 га, целевое назначение: для добычи железно-марганцевых руд, рудный отвал сроком до 25 декабря 2024 г.;

- кадастровый №09-110-011-106, площадью 40,8 га, целевое назначение: для добычи железно-марганцевых руд, породный отвал сроком до 25 декабря 2024 г.;

- кадастровый №09-110-011-134, площадью 6,3 га, целевое назначение: для эксплуатации и обслуживания автодороги, сроком до 25 декабря 2024 г.

- кадастровый №09-110-011-135, площадью 0,9 га, целевое назначение: для эксплуатации и обслуживания водовода, линии электропередач, сроком до 25 декабря 2024 г.

Копия актов землепользования представлена в приложении 3.

**5 Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах**

**5.1 Краткое описание существующего состояния и проектных решений**

*Краткое описание принятых проектные решения в период эксплуатации*

В период 2001-2005 гг. на месторождении Ушкатын-1 проводился комплекс геологоразведочных работ, включающий отбор полупромышленных проб железной руды, общим весом 164,0 тыс. т, попутно выполнена вскрыша 68,0 тыс. м<sup>3</sup> и проводились технологические исследования промышленных проб на ПДСУ АО «Жайремский ГОК».

В начале 2007 года была отобрана технологическая проба Т-8, весом 252,7 кг, представленная железомарганцевой рудой и отправлена в ТОО УНПЦ «Интеллект XXI Ltd» при горно-металлургическом институте Казахского Национального Технического Университета им. К. Сатпаева, для проведения технологических исследований железомарганцевых руд месторождения Ушкатын-1.

В апреле 2007 г. получены результаты технологических исследований пробы Т-8. На основании полученных результатов при изучении гранулометрического состава руды, дробленной до 50 мм, сделаны основные выводы, которые будут применяться при обогащении.

АО «Жайремский ГОК», с привлечением ТОО «Центргеолсъёмка», составили «Отчет по переоценке запасов комплексного месторождения Ушкатын-1, с пересчетом запасов по состоянию на 01.01.2007 г.». АО «Жайремский ГОК» составило «Отчет о результатах геологоразведочных работ на месторождении Ушкатын-1 за период 2001–2007 гг.», который представлен дополнительным геологическим материалом к «Отчету по переоценке запасов комплексного месторождения Ушкатын-1 (руды, свинца, цинка, барита, меди, железа, марганца) с пересчетом запасов по состоянию на 01.01.2007 г.» в качестве приложения. Отчеты рассмотрены в ТКЗ ТУ «Центрказнедра» (Протокол № 1081-3 от 03.09.2007 г.). Запасы по месторождению Ушкатын-1 утверждены ГКЗ РК (Протокол № 653-07-У от 26.12.2007 г.).

Этап разведки по Контракту № 837 от 25.12.2001 г., на месторождении Ушкатын-1 завершен.

После проведения геологоразведочных работ АО «Жайремский ГОК» произвело возврат части Контрактной территории геологического отвода по

месторождению Ушкатын-І. Акт возврата части Контрактной территории месторождения Ушкатын-І выполнен от 15 сентября 2008г.

В связи с экономической нецелесообразностью дальнейшей добычи железных, железомарганцевых, барит – полиметаллических руд в 2015 году горным отделом АО «Жайремский ГОК» был разработан и согласован «Проект временной консервации месторождения Ушкатын-І». Согласно проектным решениям карьер по периметру огражден породным валом (обваловкой) высотой 2,5 м, на ограждении установлены таблички с указанием названия консервируемого объекта и даты консервации объекта. Все мероприятия по консервации месторождения выполнены, о чем свидетельствует акт приемки работ по временной консервации объекта недропользования или его части от 21.11.2017 г. (приложение 4).

В 2020 г. ТОО «КазТехПроект инжиниринг» был разработан и согласован «План временной консервации месторождения Ушкатын-І в Карагандинской области (дополнение к проекту временной консервации)». Данным планом консервации предусматривается консервация месторождения Ушкатын-І сроком на 6 лет.

Однако с периода консервации и по настоящее время горные работы на месторождении Ушкатын-І не ведутся.

### ***Существующее положение горных работ***

Карьер «Ушкатын-1» является участком рудника «Ушкатын-III», расположен в 1 км севернее промплощадки рудника. Размеры карьера по поверхности: длина с запада на восток – 335 м, ширина с севера на юг – 240 м. Глубина отработки составляет 9 м.

Ввиду близкого расположения карьера «Ушкатын-1» к промплощадке рудника «Ушкатын-III», объектами административно-бытового назначения и ремонтно-складского хозяйства служат здания и сооружения промплощадки рудника «Ушкатын- III».

Промплощадка моющей обогатительной фабрики (МОФ) расположена в 1,5 км юго-западнее карьера.

Существующая транспортная связь рудника «Ушкатын-III» осуществляется железнодорожным и автомобильным транспортом. В 11,5 км к северу от рудника проходит железнодорожная магистраль Министерства транспорта и коммуникаций Республики Казахстан Жарык-Жезказган. На разъезде «Жомарт» примыкает внешний подъездной путь с выходом на ст. «Ушкатын» и ст. «Жайрем». Станция «Жайрем» центральной промзоны Жайремского ГОКа находится юго-западнее рудника в 10,5 км.

Ближайший населенный пункт – поселок Жайрем расположен юго-западнее в 12 км.

Карьер «Ушкатын-1(2)», расположен юго-восточнее карьера «Ушкатын-1».

### ***Водоприток в карьере***

Уровень грунтовых вод находится значительно ниже дна существующего карьера.

В настоящее время глубина карьера составляет 10,0 м (горизонт +410,0 м) воды в зумпфе нет, так как зумпф находится выше уровня грунтовых вод.

Подземные воды зоны трещиноватости вулканогенно-осадочных и эффузивных средне-верхне-девонских пород получили развитие в периферийной части месторождения. Водовмещающими породами являются алевролиты, песчаники, порфириды, туфы, липаритовые порфиры, калишпатовые фельзиты. Водоносность этих пород зависит, в основном, от степени их трещиноватости, причем трещиноватость и обводненность пород прослеживается от 30,0 м до 125,0 м глубины, дебит скважин от 0,1 до 0,4 л/с, при понижении уровня на 31-49 м. Ниже глубины 125,0 м эти породы являются практически безводными.

Атмосферные осадки и ливневые дожди не будут влиять на увеличения водопритока в карьер, так как испарение воды с водной поверхности для данного региона вдвое превышает выпадающие осадки. Все выпавшие на площадь карьера осадки и снеготалые воды будут в течение короткого времени испаряться и просачиваться на уровень грунтовых вод.

### ***Подготовительные работы (камеральные и полевые)***

В период подготовительных работ были проведены камеральные работы, заключающиеся в подборе планово-картографических материалов, изучении почвенных и почвенно-мелиоративных изысканий, материалов инвентаризации земель для проведения полевого обследования земельных участков, подлежащих рекультивации.

Полевое обследование земельных участков, подлежащих рекультивации, производилось разработчиком проекта с участием Заказчика. В процессе полевого обследования было сделано:

- уточнение расположения объекта, фактических границ нарушенных земель,
- установление возможного перспективного использования рекультивируемых участков;
- установление наличия плодородного и потенциально плодородного слоев почв для рекультивации нарушенных земель;
- предварительное определение качества плодородного слоя почв, их минералогический и механический состав, наличие токсичных солей в породах и необходимость химической мелиорации, уточнение условий увлажнения и естественного зарастания; определение необходимых объемов проведения дополнительных топографических, почвенно-мелиоративных, агролесомелиоративных, геологических и гидрогеологических изысканий.

Для более полной характеристики участков нарушенных земель также были использованы материалы инженерно-гидрогеологических изысканий прошлых лет, почвенно-мелиоративные изыскания.

Координаты отбора проб почв приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Координаты отбора проб

Наименование точки отбора	Широта	Долгота
ЮЗ	48°23'43.43"C	70°19'27.26"B
СВ	48°23'49.59"C	70°19'37.07"B
ЮВ	48°23'42.45"C	70°19'37.56"B
СЗ	48°23'49.99"C	70°19'28.70"B
Отвал	48°23'48.44"C	70°19'43.36"B
Фоновая точка	48°20'29.88"C	70°16'10.24"B

По результатам анализа проб почвы, отобранных на месторождении Ушкатын-1, можно сделать следующие выводы.

*По содержанию гумуса.* В почве мало органических соединений. Содержание гумуса в почвах на различной глубине оценивается как низкое (от 2 до 4%) и очень низкое (менее 2%). Наибольшее содержание гумуса выявлено в верхнем слое почвы в юго-восточной точке отбора (3,3%). Наименьшее – в верхнем слое в юго-западной точке (0,73%). Такое содержание гумуса является характерным для почв участка, так как в фоновой пробе содержание гумуса так же низкое.

*По содержанию металлов.* В северо-западной, северо-восточной и юго-восточной точках опробования выявлены повышенные содержания свинца, меди и марганца. Повышенные содержания данных металлов не оказывают влияния на рост древесно-кустарниковой и травянистой растительности.

*По содержанию солей.* Почвы в фоновой пробе незасоленные. Проба почвы, отобранная также незасоленная.

Пробы почвы в остальных точках также относятся к незасоленным. Содержание карбонатов (соды) не выявлено.

В северо-западной точке содержание хлоридов будет оказывать токсическое действие, а содержание сульфатов по всему почвенному профилю будет оказывать угнетающее воздействие на большинство видов древесной растительности.

В северо-восточной точке опробования содержание хлоридов и сульфатов и в верхней части профиля и в нижней также будет оказывать угнетающее воздействие.

В юго-западной точке, содержание и хлоридов и сульфатов угнетающее для большинства видов древесно-кустарниковой растительности.

В юго-восточной точке и на отвалах содержание хлоридов и сульфатов будут оказывать токсическое действие. В фоновой точке содержание хлоридов и сульфатов также оказывают угнетающее воздействие на древесно-кустарниковые растения.

Таким образом, для участка в составе биологического этапа рекультивации возможно произвести задернение поверхности травами с

устойчивостью к засолению. При необходимости подбора видов древесно-кустарниковой растительности возможна высадка солелюбивых или солеустойчивых видов (галофитов). Также посадка галофитных видов деревьев и кустарников возможна не на всей площади, а выборочно.

При проведении посадочных работ необходимо применять мероприятия по улучшению плодородия почв. В частности, внесение удобрений (желательно органических) или путем нанесения на них дополнительного плодородного слоя, а также улучшение водоснабжения почв.

Работы по определению загрязняющих веществ осуществлены в соответствии с Государственным стандартом «ГОСТ 17.4.0.03-85 Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязненных веществ».

### ***Материалы изысканий***

По результатам полевых и камеральных работ изучены следующие материалы:

- топографические;
- почвенно - мелиоративные;
- геологические и гидрогеологические.

Топографические материалы (Ситуационный план) в полном объеме выполнены в масштабе 1:1000 и предоставлены маркшейдерской службой АО «Жайремский ГОК» по состоянию на 01.08.2024 год.

Понижения между сопками заняты обширными межсопочными лощинами и долинами, по днищам которых часто развиты временные или постоянные водотоки.

Почвообразующими породами по межсопочным долинам, а также шлейфам сопок, являются элювиально-делювиальные и пролювиальные отложения суглинистого и легкосуглинистого мехсостава, местами засоленные, мощностью от 40 до 80 см, реже до 100 см. На них формируются зональные светло-каштановые полнопрофильные почвы, представленные солончаковыми, карбонатно-солончаковыми и неполноразвитыми родами.

На рассматриваемой территории всюду хорошо выражен микрорельеф, представленный западинами, промоинами, долинами сухих русел. Здесь на пролювиально-делювиальных в той или иной степени засоленных отложениях, главным образом, суглинистого и глинистого механического состава, при участии дополнительного поверхностного и грунтового увлажнения развиваются лугово-каштановые карбонатно-солончаковые, солончаковые, не полно развитые и мало развитые почвы.

Развитие почвенного покрова находится в тесной взаимосвязи со всеми компонентами природной среды: рельефом, почвообразующими породами, грунтовыми водами и растительностью.

В результате этого формируются пустынно-степные почвы, характеризующиеся малой гумусностью, небольшой мощностью гумусового

горизонта А+В, бесструктурностью, высокой карбонатностью, солонцеватостью, нередким засолением.

Диагностирование почв проводилось согласно «Систематическому списку и основным диагностическим показателям почв равнинной территории Казахстана». На обследованной территории по ранее проведенным результатам полевых изысканий и камеральной обработки выделены типы, подтипы и роды почв, которые приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Типы, подтипы и роды почв

п/п	Шифр почв	Название почв
1	382	Светло-каштановые и карбонатно-солончаковатые
2	419	Светло-каштановые неполноразвитые
3	420	Светло-каштановые малоразвитые
4	499	Лугово-светло-каштановые маломощные
5	518	Лугово-светло-каштановые солончаковые
6	521	Лугово-светло-каштановые неполноразвитые
7	522	Лугово-светло-каштановые малоразвитые
8	584	Луговые светло-каштановые малоразвитые
9	675	Солонцы светло-каштановые мелкие
10	676	Солонцы светло-каштановые средние
11	739	Выходы плотных пород
12	741	Песчанно-галечниковые отложения

В процессе геологических и гидрогеологических изысканий получены характеристики подстилающих пород и режим грунтовых вод.

На территории месторождения развито два комплекса пород:

- скальный комплекс трещиноватых горных пород палеозоя;
- комплекс глинисто-щебенистых кор выветривания палеозойских пород и эоловых песков кайнозоя.

Скальный комплекс представлен крепкими, разной степени выветрелости породами с коэффициентом крепости по Протодюконову от 7,3 до 17,5.

Комплекс кор выветривания представлен практически по всем материнским скальным породам. Породы комплекса кор выветривания выделены по способу их изучения – они были изучены как рыхлые отложения. Мощность инженерно-геологического комплекса кор выветривания на краях карьера составляет 30-50м. Выветрелые вулканогенно-терригенные породы отнесены к полускальным и скальным различной степени выветрелости и трещиноватости. Это характерно для изверженных и терригенно-осадочных пород. Лишь в центральной части месторождения коры выветривания карбонатного комплекса распространены на глубину 100-150м и могут неблагоприятно влиять на прогноз устойчивости бортов карьера.

Высокие значения прочностных свойств кремнисто-карбонатных и углисто-кремнистых пород, слагающих центральную часть месторождения, в процессе частичного или полного выветривания понижаются. Но в условиях полного осушения коры выветривания приобретают консолидированность и



связность позволяющие удерживать достаточно крутые (до 70<sup>0</sup>) углы откосов уступов.

### ***Рекультивация нарушенных земель***

В соответствии с п.1 ст. 140 «Охрана земель» Земельного кодекса РК собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на защиту земель от загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими и другими веществами, проводить рекультивацию нарушенных земель, восстанавливать их плодородие и другие полезные свойства и своевременно вовлекать земли в хозяйственный оборот.

Рекультивация земель – это комплекс работ, направленных 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.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83 «Общие требования к рекультивации земель», работы по рекультивации осуществляются в два последовательных этапа: технический и биологический. Основной целью технического этапа является создание рекультивационного слоя почвы со свойствами, благоприятными для биологической рекультивации. Основной целью биологического этапа, включающего в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, является восстановление плодородия нарушенных земель – превращение рекультивационного слоя почвы в плодородный слой, обладающий благоприятными для роста растений физическими и химическими свойствами. В каждом конкретном случае определяются этапы рекультивации земель, с учетом следующих основных факторов: агрохимических свойств пород, природных и социальных условий, ценности земли, перспектив развития и географического расположения района нарушенного участка.

По завершению комплекса рекультивационных работ осуществляется сдача рекультивированного участка.

### ***Характеристика нарушенных земель***

Для добычи железомарганцевых руд на месторождении Ушкатын-1 АО «Жайремский ГОК» были предоставлены земельные участки:

- кадастровый №09-110-011-103, площадью 18,6 га, целевое назначение: для добычи железомарганцевых руд, карьер, сроком до 25 декабря 2024 г.;

- кадастровый №09-110-011-104, площадью 12,7 га, целевое назначение: для добычи железо-марганцевых руд, рудный отвал, сроком до 25 декабря 2024 г.;

- кадастровый №09-110-011-105, площадью 12,7 га, целевое назначение: для добычи железо-марганцевых руд, рудный отвал, сроком до 25 декабря 2024 г.;

- кадастровый №09-110-011-106, площадью 40,8 га, целевое назначение: для добычи железо-марганцевых руд, породный отвал, сроком до 25 декабря 2024 г.;

- кадастровый №09-110-011-134, площадью 6,3 га, целевое назначение: для эксплуатации и обслуживания автодороги, сроком до 25 декабря 2024 г.

- кадастровый №09-110-011-135, площадью 0,9 га, целевое назначение: для эксплуатации и обслуживания водовода, линии электропередач, сроком до 25 декабря 2024 г.

Для принятия проектных решений по настоящему проекту совместно с представителями ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Каражал» было произведено полевое обследование территории, в результате которого был составлен Акт обследования нарушенных (подлежащих нарушению) земель, подлежащих рекультивации, намечен комплекс работ по приведению нарушенных земель в надлежащее состояние (приложение 5).

В состав нарушенных земель при отработке месторождения Ушкатын-1 входят следующие объекты.

Карьер «Ушкатын-1» является участком рудника «Ушкатын-III», расположен в 1 км севернее промплощадки рудника. Размеры карьера по поверхности: длина с запада на восток – 335 м, ширина с севера на юг – 240 м. Глубина отработки составляет 9 м. Карьер «Ушкатын-1» по периметру огражден породным валом (обваловкой) высотой 2,5 м, на ограждении установлены таблички с указанием названия консервируемого объекта и даты консервации объекта. Площадь карьера «Ушкатын-1» с породным валом составляет 6,4774 га.

Карьер «Ушкатын-1(2)», расположен юго-восточнее карьера «Ушкатын-1» и занимает площадь 0,646 га, длина карьера поверху - 117 м, ширина карьера - 73 м. Глубина отработки составляет 4 м.

При отработке карьера вскрышная порода вывозилась во внешний породный отвал расположенный северо-восточнее карьера «Ушкатын-1». Высота породного отвала составляет не более 10 м. Площадь породного отвала составляет 1,499 га.

Рудный отвал расположен северо-западнее карьера «Ушкатын-1». Высота рудного отвала составляет не более 3 м. Площадь рудного отвала составляет 0,1874 га.

В юго-восточном направлении от карьера «Ушкатын-1» расположен участок бороздового опробования, длина поверху - 109 м, ширина участка - 127 м. Глубина отработки составляет 4 м. Площадь участка бороздового опробования составляет 0,9483 га.

Участки селективного складирования расположены северо-западнее и северо-восточнее карьера «Ушкатын-1». На данных участках расположены насыпи. Общая площадь участков конусов бороздового опробования составляет 15,7315 га.

В период эксплуатации в качестве защитных мероприятий были осыпаны отсыпные валы между объектами и произведена обваловка месторождения. Отсыпка производилась пустыми породами. Площадь отсыпных валов составляет 4,321 га, площадь обваловки составляет 12,68 га.

Существующие объекты месторождения связаны между собой автомобильными дорогами. Площадь автомобильных дорог составляет 63000 м<sup>2</sup>.

Электроснабжение карьера «Ушкатын-1» осуществляется от существующей подстанции 35/6 кВ «УКР» по воздушной линии «ВЛ – 6 кВ».

Так же на месторождении проложен трубопровод диаметром 160 мм от карьера до системы оборотного водоснабжения обогатительной фабрики.

В подготовительный период был снят и заскладирован ПРС.

### ***Выбор направления рекультивации***

В соответствии с требованиями СТ РК 17.0.0.05-2002 «Охрана природы. Открытые горные работы. Земли. Рекультивация нарушенных земель. Общие требования»; ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель», «Инструкцией по разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденная приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан №289 от 02.08.2023 г.

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного воздействия на окружающую среду при отработке месторождений является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов.

В соответствии с ГОСТом 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения» возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное – с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационное – с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;

- санитарно-гигиеническое – с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов;

- строительное – с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Выбор рационального направления рекультивации земель настоящим проектом произведен с учетом следующих основных факторов:

- природные условия (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрогеологические условия, растительность, рельеф);

- хозяйственные, социально-экономические и санитарно-гигиенические условия района размещения нарушенных земель;

- срок существования рекультивированных земель и возможность их повторных нарушений;

- требования по охране окружающей среды;

- планы перспективного развития территории района.

Исходя из природных условий района расположения рекультивируемого объекта (климат, рельеф, виды почв т.д.), видов и параметров нарушенных земель настоящим проектом согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации» принято санитарно-гигиеническое направление рекультивации с возможностью дальнейшего использования под сенокосные и пастбищные угодья.

### ***Технический этап рекультивации***

Технический этап рекультивации – это этап рекультивации земель, включающий их подготовку для последующего использования в народном хозяйстве, а также направленный на улучшение условий окружающей среды.

В рамках данного проекта технический этап рекультивации предусматривает следующие виды работ:

- планировка дна карьера «Ушкатын-1»;

- вышлагаживание породного отвала до угла не более 25°;

- разравнивание небольших куч на участке селективного складирования;

- обратная засыпка участка бороздового опробования и карьера Ушкатын-1(2);

- разборка обваловки и отсыпных валов с транспортировкой породы на породный отвал;

- планировка поверхностей;

- нанесение ПРС.

На момент проведения рекультивационных работ карьер «Ушкатын-1» будет не обводнен в связи с отсутствием водопритока в карьер в период проведения добычных работ.

На конец отработки карьера «Ушкатын-1» углы откосов будут иметь

пологое и устойчивое состояние, обеспечивающие сохранность бортов от разрушения под влиянием природных факторов (ветровая и водная эрозии, воздействие перепадов температур, вызывающих оползни и осыпи по бортам и повышающих вынос пыли в атмосферу).

Техническим этапом рекультивации предусматривается планировка дна карьера с нанесением ПРС.

В период консервации в мерах по обеспечению безопасности населения и предотвращению попадания в карьер животных и механизмов, по периметру карьеров на дневной поверхности была произведена отсыпка защитно-ограждающего вала (обваловку) высотой 2,5 м, шириной 7,0 м, на расстоянии не менее 10 м от существующего контура карьера на поверхности.

Для проведения работ по рекультивации необходимо открыть доступ в карьер.

Техническим этапом предусматривается обратная засыпка карьера «Ушкатын-1(2)» и участка бороздового опробования пустой породой до уровня земной поверхности. Для засыпки будут использоваться отсыпные валы, расположенные в непосредственной близости. После засыпки на спланированной поверхности будет произведено нанесение ПРС.

Техническим этапом предусматривается очистка территории от пустой породы заскладированной в обваловке месторождения и отсыпных валах с вывозом на породный отвал. После очистки территорий на спланированной поверхности будет произведено нанесение ПРС.

При отработке месторождения вскрышные породы складировались в породный отвал. Техническим этапом рекультивации предусматривается выполаживание откосов породного отвала способом «сверху-вниз» до угла 25° и планировка горизонтальной и наклонной поверхностей, с нанесением ПРС на горизонтальную и наклонную поверхности.

До начала проведения технического этапа рудный отвал будет полностью вывезен. После вывоза руды необходимо провести на освобожденной территории работы по планировке. После выполнения планировки на поверхности площадки будет произведено нанесение ПРС.

До начала выполнения рекультивационных работ на нарушенных земельных участках все инженерные сооружения должны быть демонтированы, а строительный мусор вывезен.

После демонтажа ЛЭП, трубопровода и дорожного полотна рекультивируемая территория, будет представлять собой ровную территорию.

В связи с малыми размерами нарушенных площадей, под трубопроводом и опорами линий электропередач техническая рекультивация не предусматривается.

Демонтажные работы будут выполняться отдельным проектом.

Сводная ведомость объемов работ для проведения работ по техническому этапу рекультивации приведена в таблице 5.3.

Таблица 5.3- Сводная ведомость объемов работ для проведения работ по техническому этапу рекультивации

№ п/п	Наименование работ	Площадь, м <sup>2</sup>	Объем работ, м <sup>3</sup>	Тип и марка спец. техники	Потребное количество машин/смен	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
<b>Карьер «Ушкатын-1»</b>						
1	Планировка дна карьера	35714	3571,4	Автогрейдер ДЗ-98	1/1	
2	Нанесение ПРС на дно карьера	35714	3571,4	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G (V=3,2 м <sup>3</sup> )	1/1	
				Автосамосвал HOWO (25 т)	2/1	Расстояние транспортировки – 2 км
				Автогрейдер ДЗ-98	1/1	
<b>Обваловка месторождения и отсыпные валы</b>						
1	Очистка территории с транспортировкой породы на породный отвал		110250	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G (V=3,2 м <sup>3</sup> )	2/28	
				Автосамосвал HOWO (25 т)	5/28	Расстояние транспортировки – 3-5 км
2	Планировка поверхности	170010,0	17001	Автогрейдер ДЗ-98	1/8	
3	Нанесение ПРС	170010,0	17001	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G (V=3,2 м <sup>3</sup> )	1/3	
				Автосамосвал HOWO (25 т)	5/3	Расстояние транспортировки – 1-2 км
				Автогрейдер ДЗ-98	1/2	
<b>Породный отвал</b>						
1	Выполаживание откосов до угла не более 25 град		15000	Бульдозер Б 10М	2/3	
2	Планировка горизонтальной и наклонной поверхности	29185	2920	Бульдозер Б 10М	2/1	

продолжение таблицы 5.3

1	2	3	4	5	6	7
3	Нанесение ПРС на откосы и горизонтальную поверхность	29185	2920	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G (V=3,2 м3)	1/1	
				Автосамосвал HOWO (25 т)	3/1	Расстояние транспортировки – 2-3 км
				Автогрейдер ДЗ-98	1/1	
<b>Территория, освобожденная из-под рудного отвала</b>						
1	Планировка поверхности	1874	187,4	Автогрейдер ДЗ-98	1/1	
2	Нанесение ПРС	1874	187,4	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G (V=3,2 м3)	1/1	
				Автосамосвал HOWO (25 т)	1/1	Расстояние транспортировки – 2-3 км
				Автогрейдер ДЗ-98	1/1	
<b>Карьер «Ушкатын-1(2)»</b>						
1	Обратная засыпка	6460,0	11172	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G (V=3,2 м3)	1/2	Расстояние транспортировки – 1-1,3 км
				Автосамосвал HOWO (25 т)	5/2	
				Бульдозер Б 10М	2/1	
2	Планировка поверхности	6460,0	646,0	Автогрейдер ДЗ-98	1/1	
3	Нанесение ПРС	6460,0	646,0	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G (V=3,2 м3)	1/1	Расстояние транспортировки – 1 км
				Автосамосвал HOWO (25 т)	1/1	
				Автогрейдер ДЗ-98	1/1	
<b>Участок бороздового опробования</b>						
1	Обратная засыпка	9483,0	27683	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G (V=3,2 м3)	1/5	Расстояние транспортировки – 1-1,5 км
				Автосамосвал HOWO (25 т)	5/5	
				Бульдозер Б 10М	2/15	

продолжение таблицы 5.3

1	2	3	4	5	6	7
2	Планировка поверхности	9483,0	948,3	Автогрейдер ДЗ-98	1/1	
3	Нанесение ПРС	9483,0	948,3	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G (V=3,2 м <sup>3</sup> )	1/1	Расстояние транспортировки – 1,2 км
				Автосамосвал HOWO (25 т)	1/1	
				Автогрейдер ДЗ-98	1/1	
<b>Участки селективного складирования</b>						
1	Разравнивание куч		12852	Бульдозер Б 10М	2/3	
2	Планировка поверхности	157315,0	15731,5	Бульдозер Б 10М	2/3	
3	Нанесение ПРС	157315,0	15731,5	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G (V=3,2 м <sup>3</sup> )	1/2	Расстояние транспортировки – 1,2 км
				Автосамосвал HOWO (25 т)	5/2	
				Автогрейдер ДЗ-98	1/2	
<b>Автомобильные дороги</b>						
1	Планировка поверхности	63000	6300	Автогрейдер ДЗ-98	1/1	
2	Нанесение ПРС	63000	6300	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G (V=3,2 м <sup>3</sup> )	1/1	Расстояние транспортировки – 1,5-2 км
				Автосамосвал HOWO (25 т)	5/1	
				Автогрейдер ДЗ-98	1/1	

### ***Биологический этап рекультивации***

Биологический этап проводится с целью создания, на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности, корнеобитаемого слоя и направлен на закрепление поверхностного слоя почвы корневой системой растений, создание сомкнутого травостоя и предотвращение развития водной и ветровой эрозии почв на нарушенных землях.

При выборе компонентов травосмеси необходимо учитывать ряд биологических характеристик растений (зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к резким колебаниям температур, солевыносливость,



устойчивость к повышенной или пониженной реакции среды, особенности вегетации).

При рекультивации для посева целесообразнее всего использовать представителей семейства бобовых, так как в силу своих морфологических и анатомических особенностей они способны аккумулировать азот атмосферы и фиксировать его в почвенном прикорневом слое, способствуя тем самым восстановлению почвенного плодородия.

В качестве посевного материала будет применена двухкомпонентная травосмесь, состоящая из многолетних трав, рекомендуемых для данного региона: овсяница бороздчатая (типчак) (с нормой высева 15 кг/га), житняк ширококолосьй (с нормой высева 15 кг/га).

Данные кормовые культуры способны быстро развивать корневые системы, что благоприятно для закрепления ПРС, а также отличаются хорошей зимостойкостью, засухоустойчивостью.

Согласно сельскохозяйственному районированию, в данном регионе при проведении посева кормовых трав рекомендовано припосевное внесение минеральных удобрений. Одновременное внесение удобрений на рекультивируемую поверхность способствует питанию семян и всходов растений за счет увеличения микробиологической активности. Рекомендуемые нормы по действующему веществу: аммиачная селитра – 60 кг/га, суперфосфат двойной – 60 кг/га.

В период ухода за посевами необходимо производить полив не менее 4 раз за вегетационный период из расчета 100 м<sup>3</sup>/га за 1 полив при посеве в весенний период, при посеве в осенний период количество полива сокращается до 2 раз.

Во второй год рекомендуется повторить посев трав в количестве 50% от основного объема высева, с целью компенсации процента невыхода в первый год или частичной гибели растений.

Посев трав на поверхности следует проводить сразу после предпосевного рыхления с использованием зернотуковой сеялки, позволяющей одновременно во время посева вносить удобрения. Также возможно использование дисковых зерносеялок, которые позволяют производить посев семян в необработанную почву.

Для успешного выполнения всех агротехнических мероприятий, предусмотренных биологическим этапом рекультивации, при проведении работ рекомендовано задействовать следующую технику: сеялка зернотуковая на базе колесного трактора (либо дисковая сеялка на базе колесного трактора), машина поливомоечная.

Объемы основных работ и потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации представлены в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Потребность в материалах при посеве многолетних трав

Наименование	Показатель	
	1-ый год	2-ой год*
1	2	3
<b>Карьер «Ушкатын-1»</b>		
Площадь, га	3,5714	3,5714
Посевной материал, т:		
- овсяница бороздчатая (типчак)	0,053571	0,0267855
- житняк ширококолосьй	0,053571	0,0267855
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,214284	0,107142
- суперфосфат двойной	0,214284	0,107142
Расход воды, м <sup>3</sup> :		
- полив в 1-ый год в осенний период 100 м <sup>3</sup> /га (2 раза)		
- полив во 2-ой год в весенний период 100 м <sup>3</sup> /га (4 раза)	714,28	1428,56
<b>Обваловка месторождения и отсыпные валы</b>		
Площадь, га	17,001	17,001
Посевной материал, т:		
- овсяница бороздчатая (типчак)	0,25502	0,12751
- житняк ширококолосьй	0,25502	0,12751
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	1,02006	0,51003
- суперфосфат двойной	1,02006	0,51003
Расход воды, м <sup>3</sup> :		
- полив в 1-ый год в осенний период 100 м <sup>3</sup> /га (2 раза)		
- полив во 2-ой год в весенний период 100 м <sup>3</sup> /га (4 раза)	3400,2	6800,4
<b>Породный отвал</b>		
Площадь, га	2,9185	2,9185
Посевной материал, т:		
- овсяница бороздчатая (типчак)	0,04378	0,02189
- житняк ширококолосьй	0,04378	0,02189
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,17511	0,08756
- суперфосфат двойной	0,17511	0,08756
Расход воды, м <sup>3</sup> :		
- полив в 1-ый год в осенний период 100 м <sup>3</sup> /га (2 раза)		
- полив во 2-ой год в весенний период 100 м <sup>3</sup> /га (4 раза)	583,7	1167,4
<b>Территория, освобожденная из-под рудного отвала</b>		
Площадь, га	0,1874	0,1874
Посевной материал, т:		
- овсяница бороздчатая (типчак)	0,00281	0,00140
- житняк ширококолосьй	0,00281	0,00140
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,01124	0,00562
- суперфосфат двойной	0,01124	0,00562
Расход воды, м <sup>3</sup> :		
- полив в 1-ый год в осенний период 100 м <sup>3</sup> /га (2 раза)		
- полив во 2-ой год в весенний период 100 м <sup>3</sup> /га (4 раза)	37,48	74,96

продолжение таблицы 5.4

1	2	3
<b>Карьер «Ушкатын-1(2)»</b>		
Площадь, га	0,646	0,646
Посевной материал, т:		
- овсяница бороздчатая (типчак)	0,00969	0,00485
- житняк ширококолосый	0,00969	0,00485
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,03876	0,01938
- суперфосфат двойной	0,03876	0,01938
Расход воды, м <sup>3</sup> :		
- полив в 1-ый год в осенний период 100 м <sup>3</sup> /га (2 раза)		
- полив во 2-ой год в весенний период 100 м <sup>3</sup> /га (4 раза)	129,2	258,4
<b>Участок бороздового опробования</b>		
Площадь, га	0,9483	0,9483
Посевной материал, т:		
- овсяница бороздчатая (типчак)	0,01422	0,00711
- житняк ширококолосый	0,01422	0,00711
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,05690	0,02845
- суперфосфат двойной	0,05690	0,02845
Расход воды, м <sup>3</sup> :		
- полив в 1-ый год в осенний период 100 м <sup>3</sup> /га (2 раза)		
- полив во 2-ой год в весенний период 100 м <sup>3</sup> /га (4 раза)	189,66	379,32
<b>Участки селективного складирования</b>		
Площадь, га	15,7315	15,7315
Посевной материал, т:		
- овсяница бороздчатая (типчак)	0,23597	0,11799
- житняк ширококолосый	0,23597	0,11799
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,94389	0,47195
- суперфосфат двойной	0,94389	0,47195
Расход воды, м <sup>3</sup> :		
- полив в 1-ый год в осенний период 100 м <sup>3</sup> /га (2 раза)		
- полив во 2-ой год в весенний период 100 м <sup>3</sup> /га (4 раза)	3146,3	6292,6
<b>Автомобильные дороги</b>		
Площадь, га	6,3	6,3
Посевной материал, т:		
- овсяница бороздчатая (типчак)	0,0945	0,04725
- житняк ширококолосый	0,0945	0,04725
Минеральные удобрения, т:		
- аммиачная селитра	0,378	0,189
- суперфосфат двойной	0,378	0,189
Расход воды, м <sup>3</sup> :		
- полив в 1-ый год в осенний период 100 м <sup>3</sup> /га (2 раза)		
- полив во 2-ой год в весенний период 100 м <sup>3</sup> /га (4 раза)	1260,0	2520,0
* Посев трав во 2-ой год рекомендуется производить в количестве 50% от основного объема высева.		

Проведение биологической рекультивации, при условии соблюдения всех агротехнических приемов и норм, положительно отразится на почвообразовательных процессах территории.

В связи с малыми размерами нарушенных площадей, под трубопроводом и опорами линий электропередач биологическая рекультивация не предусматривается. Эти площади оставляются на самозаращение.

### **Календарный план проведения работ по рекультивации**

В процессе выбора специализированной техники для проведения рекультивационных работ наиболее важной задачей является подбор оборудования целесообразного с экономической и технологической точек зрения. Участок проведения восстановительных работ должен быть снабжен комплексом машин, для которого затраты на выемку, перемещение и укладку единицы объема грунта минимальны при строгом соблюдении технологических требований к рекультивации.

Работы по рекультивации планируется начать с 2025 г.

При рекультивации предусмотрен следующий режим работы:

1. Продолжительность смены – 11 часов;
2. Количество смен в сутки – 1 смена;
3. Время проведения работ – теплое время суток;
4. Сроки проведения работ:
  - технический этап – апрель-июль 2025 г.
  - биологический этап – август-октябрь 2025 г.
  - ..... – апрель-август 2026 г.

Календарный график проведения технического этапа рекультивации приведен в таблице 5.5.

Календарный график проведения биологического этапа рекультивации приведен в таблице 5.6.

Таблица 5.5 – Календарный график проведения технического этапа рекультивации

№ п/п	Наименование работ	Объем работ, м³	Тип и марка спец. техники	Потребно е кол-во машин/с мен	2025 г.																											
					апрель				май				июнь				июль				август				сентябрь							
					1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29									
<b>Карьер «Ушкатын-1»</b>																																
1	Планировка дна карьера	3571,4	Автогрейдер ДЗ-98	1/1																												
2	Нанесение ПРС на дно карьера	3571,4	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G (V=3,2 м3)	1/1																												
			Автосамосвал HOWO (25 т)	2/1																												
			Автогрейдер ДЗ-98	1/1																												
<b>Обваловка месторождения и отсыпные валы</b>																																
1	Очистка территории с транспортировкой породы на породный отвал	110250	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G (V=3,2 м3)	2/28																												
			Автосамосвал HOWO (25 т)	5/28																												
2	Планировка поверхности	17001	Бульдозер Б 10М	1/8																												
3	Нанесение ПРС	17001	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G (V=3,2 м3)	1/3																												
			Автосамосвал HOWO (25 т)	5/3																												
			Автогрейдер ДЗ-98	1/2																												
<b>Породный отвал</b>																																
1	Выполаживание откосов до угла не более 25 град	15000	Бульдозер Б 10М	2/3																												
2	Планировка горизонтальной и наклонной поверхности	2920	Бульдозер Б 10М	2/1																												
3	Нанесение ПРС на откосы горизонтальную поверхность	2920	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G (V=3,2 м3)	1/1																												
			Автосамосвал HOWO (25 т)	3/1																												
			Автогрейдер ДЗ-98	1/1																												
<b>Территория, освобожденная из-под рудного отвала</b>																																
1	Планировка поверхности	187,4	Автогрейдер ДЗ-98	1/1																												
2	Нанесение ПРС	187,4	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G (V=3,2 м3)	1/1																												
			Автосамосвал HOWO (25 т)	1/1																												
			Автогрейдер ДЗ-98	1/1																												

Продолжение таблицы 5.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
<b>Карьер «Ушкатын-1(2)»</b>																														
1	Обратная засыпка	11172	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G (V=3,2 м3)	1/2																										
			Автосамосвал HOWO (25 т)	5/2																										
			Бульдозер Б 10М	2/1																										
2	Планировка поверхности	646,0	Автогрейдер ДЗ-98	1/1																										
3	Нанесение ПРС	646,0	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G (V=3,2 м3)	1/1																										
			Автосамосвал HOWO (25 т)	1/1																										
			Автогрейдер ДЗ-98	1/1																										
<b>Участок бороздового опробования</b>																														
1	Обратная засыпка	27683	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G (V=3,2 м3)	1/5																										
			Автосамосвал HOWO (25 т)	5/5																										
			Бульдозер Б 10М	2/15																										
2	Планировка поверхности	948,3	Автогрейдер ДЗ-98	1/1																										
3	Нанесение ПРС	948,3	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G (V=3,2 м3)	1/1																										
			Автосамосвал HOWO (25 т)	1/1																										
			Автогрейдер ДЗ-98	1/1																										
<b>Участок бороздового опробования</b>																														
1	Разравнивание куч	12852	Бульдозер Б 10М	2/3																										
2	Планировка поверхности	15731,5	Бульдозер Б 10М	2/3																										
3	Нанесение ПРС	15731,5	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G (V=3,2 м3)	1/2																										
			Автосамосвал HOWO (25 т)	5/2																										
			Автогрейдер ДЗ-98	1/2																										
<b>Автомобильные дороги</b>																														
1	Планировка поверхности	6300	Автогрейдер ДЗ-98	1/1																										
2	Нанесение ПРС	6300	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G (V=3,2 м3)	1/1																										
			Автосамосвал HOWO (25 т)	5/1																										
			Автогрейдер ДЗ-98	1/1																										

Таблица 5.6 - Календарный график проведения биологического этапа рекультивации

№ п/п	Наименование работ	Площадь, га	2025 г.												2026 г.																			
			Август				Сентябрь				Октябрь				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Карьер «Ушкатын-1»</b>			<b>2025 г.</b>												<b>2026 г.</b>																			
1	Посев трав с внесением удобрений	3,530375																																
2	Полив	3,530375																																
<b>Обваловка месторождения и отсыпные валы</b>			<b>2025 г.</b>												<b>2026 г.</b>																			
1	Посев трав с внесением удобрений	17,001																																
2	Полив	17,001																																
<b>Породный отвал</b>			<b>2025 г.</b>												<b>2026 г.</b>																			
1	Посев трав с внесением удобрений	2,9185																																
2	Полив	2,9185																																
<b>Территория, освобожденная из-под рудного отвала</b>			<b>2025 г.</b>												<b>2026 г.</b>																			
1	Посев трав с внесением удобрений	28,0																																
2	Полив	28,0																																
<b>Карьер «Ушкатын-1(2)»</b>			<b>2025 г.</b>												<b>2026 г.</b>																			
1	Посев трав с внесением удобрений	0,646																																
2	Полив	0,646																																
<b>Участок бороздового опробования</b>			<b>2025 г.</b>												<b>2026 г.</b>																			
1	Посев трав с внесением удобрений	0,9483																																
2	Полив	0,9483																																
<b>Участки селективного складирования</b>			<b>2025 г.</b>												<b>2026 г.</b>																			
1	Посев трав с внесением удобрений	15,7315																																
2	Полив	15,7315																																
<b>Автомобильная дорога</b>			<b>2025 г.</b>												<b>2026 г.</b>																			
1	Посев трав с внесением удобрений	6,3																																
2	Полив	6,3																																

## **Охрана труда и промсанитария Общие требования безопасности**

Все рабочие и ИТР, поступающие на предприятие, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию.

Все работы должны выполняться обученным персоналом, прошедшим стажировку на рабочем месте, сдавшим экзамены квалификационной комиссии и получившим удостоверение, соответствующее характеру выполняемых работ. Запрещается допуск к работе лиц, не прошедших предварительного обучения и стажировки на рабочем месте.

Все работники должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты с учетом вида работ и степени риска в количестве не ниже норм, установленных законодательством (в соответствии с «Правилами выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов, лечебно-профилактического питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя», утвержденными приказом Министра здравоохранения и социального развития РК от 28.12.2015 г. №1054).

### ***Безопасность при проведении рекультивации***

Производство земляных работ требует строгого соблюдения правил техники безопасности. Несчастные случаи при производстве земляных работ обычно относятся к разряду тяжелых. По законам Республики Казахстан администрация предприятия (подрядчика) несет уголовную ответственность за несоблюдение этих правил. К управлению машинами не допускаются рабочие, не имеющие соответствующих удостоверений.

При эксплуатации спецтехники, должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение. Ниже приводятся общие правила техники безопасности при механизированной разработке грунта:

- лица, ответственные за содержание строительных машин в рабочем состоянии, обязаны обеспечивать проведение их технического обслуживания и ремонта в соответствии с требованиями эксплуатационных документов завода-изготовителя;

- до начала работ с применением машин руководитель должен определить схему движения и место установки машин, указать способы взаимодействия и сигнализации машиниста (оператора) с водителями автосамосвалов;

- значение сигналов, передаваемых в процессе работы или передвижения машины, должно быть разъяснено всем лицам, связанным с ее работой;

- в зоне работы машины должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи;



- оставлять без присмотра машины с работающим (включенным) двигателем не допускается;
- при эксплуатации машин должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности;
- при перемещении машин своим ходом или на транспортных средствах должны соблюдаться требования Правил дорожного движения;
- валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены;
- систематическое проведение осмотров рабочих мест, оборудования;
- прекращение работ при возникновении опасности, либо аварии.

#### *Производство работ погрузчиком*

1. Погрузчик во время работы устанавливается на спланированной площадке. При аварийной остановке под колеса погрузчика ставятся башмаки.
2. Запрещается пребывание посторонних лиц на погрузчике во время его работы.
3. Машинисту вменяется в обязанность:
  - давать сигнал предупреждения в начале работы;
  - в кабине погрузчика все проходы должны быть свободны от посторонних предметов;
  - иметь укомплектованный необходимый инвентарь на машине и держать его в назначенном для хранения месте.
4. Запрещается во время работы погрузчика (под ответственность машиниста):
  - производить какие-либо ремонтные работы в забое;
  - находится людям в призме возможного обрушения уступа забоя и в зоне разворота стрелы погрузчика, а также в зоне работы погрузчиков и транспортных средств.
5. Во время перемещения погрузчика стрела должна быть установлена строго по оси хода и ковш должен находиться на высоте не более 0,5 м от земли.
6. Погрузка грунта на автомашины должна производиться только через задний борт или сбоку.
7. Чистка ковша погрузчика должна производиться с разрешения машиниста и лишь во время остановки погрузчика.
8. Работники обеспечиваются средствами индивидуальной защиты органов дыхания респираторы «Лепесток-5» и «Лепесток-40».

#### *Автомобильные перевозки*

Движение автотранспортных средств на погрузочно-разгрузочных операциях должно осуществляться со скоростью не более 10 км/час.

Разгрузка и погрузка автотранспортных средств производится в соответствии с действующими нормативами и правилами.

Водители обеспечиваются средствами индивидуальной защиты органов дыхания респираторы «Лепесток-5» и «Лепесток-40».

Перевозка людей в кузовах автосамосвалов и других транспортных средствах, не предназначенных для этой цели, не допускается.

### ***Контроль за ведением работ по рекультивации***

Техническое руководство за качеством ведения работ в рамках рекультивации нарушенных земель осуществляют инженерно-технические работники АО «Жайремский ГОК».

В процессе проведения земляных работ систематически контролируются следующие параметры:

- положение выемок и насыпей в пространстве (в плане и высотное);
- геометрические размеры земляных сооружений;
- свойства грунтов, залегающих в основании сооружений;
- свойства грунтов, используемых для устройства насыпных сооружений;
- качество укладки грунта в насыпи и обратной засыпки (характеристики уложенных и уплотненных грунтов).

При контроле положения в пространстве и размеров сооружений проверяют:

- расположение на плане земляных сооружений и их размеры;
- отметки верха насыпей с учетом запаса на осадку;
- отметки спланированных поверхностей;
- уклоны откосов выемок и насыпей.

Данный контроль осуществляют с помощью геодезических приборов, а также простейших инструментов и приспособлений – строительных уровней, рулеток, метров, отвесов, шаблонов, откосников, мерных реек, наборов визирок и вешек.

Поскольку поверхность рекультивированных участков бывает подвержена неравномерной осадке, в дальнейшем может возникнуть необходимость ремонта рекультивированных земель. Так как неравномерная осадка ведет к образованию замкнутых понижений, прогрессированию просадочных явлений и развитию эрозионных процессов. Основными причинами деформации поверхности рекультивируемых площадей являются перемещение в ходе земляных работ грунтов с различными физико-механическими свойствами, склонность всех грунтов нарушенной структуры к просадке, неравномерное уплотнение грунтов, когда по оси насыпи в результате разделения грунтов по крупности фракций концентрируются более рыхлые грунты. Таким образом, возникновение просадочных явлений не свидетельствует о технологических нарушениях в процессе проведения технического этапа рекультивации, а, скорее, говорит о неоднородности рекультивационного слоя.

Приемка-передача рекультивированных земель в запас района производится земельной комиссией через уполномоченный орган по земельным отношениям.

При приемке-передаче рекультивированных земель комиссия обязана:

- проверить соответствие выполненных рекультивационных работ утвержденному проекту и дать оценку;

- уточнить последующее использование рекультивированных земель.

При наличии дефектов и недоделок комиссия устанавливает сроки их исправления. Акт приемки-передачи рекультивированных земель не позднее чем в двухнедельный срок, после устранения дефектов и недоделок, утверждается акиматом.

Принятые комиссией рекультивированные земельные участки возвращаются прежним или отводятся другим землепользователям в установленном порядке.

Акт приемки-передачи рекультивированных земель составляется в двух экземплярах. Один экземпляр направляется в уполномоченный орган по земельным отношениям, второй – предприятию, передающему рекультивированные земли.

К акту прилагается план передаваемого земельного участка.

Предприятие, осуществляющее рекультивационные работы, несет ответственность за качественное выполнение в установленные сроки всех видов работ, в соответствии с утвержденным проектом, за своевременную передачу для дальнейшего использования рекультивированных земель.

## **6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодекса**

Согласно ст.113 Экологического Кодекса РК под наилучшими доступными техниками 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, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. При этом:

- под техниками понимаются как используемые технологии, так и способы, методы, процессы, практики, подходы и решения, применяемые к проектированию, строительству, обслуживанию, эксплуатации, управлению и выводу из эксплуатации объекта;

- техники считаются доступными, если уровень их развития позволяет внедрить такие техники в соответствующем секторе производства на экономически и технически возможных условиях, принимая во внимание затраты и выгоды, вне зависимости от того, применяются ли или производятся ли такие техники в Республике Казахстан, и лишь в той мере, в какой они обоснованно доступны для оператора объекта;

- под наилучшими понимаются те доступные техники, которые наиболее действенны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды как единого целого.

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

Наилучшие доступные техники определяются на основании сочетания следующих критериев:

- 1) использование малоотходной технологии;
- 2) использование менее опасных веществ;
- 3) способствование восстановлению и рециклингу веществ, образующихся и используемых в технологическом процессе, а также отходов, насколько это применимо;
- 4) сопоставимость процессов, устройств и операционных методов, успешно испытанных на промышленном уровне;
- 5) технологические прорывы и изменения в научных знаниях;
- 6) природа, влияние и объемы соответствующих эмиссий в окружающую среду;

В качестве наилучшей доступной техники 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.

В настоящее время в Республике Казахстан нет разработанных справочников по наилучшим доступным техникам в сфере проведения работ по рекультивации.

Технология проведения рекультивации, применяемая на данном месторождении, является общепринятой и общераспространенной как в нашей стране, так и зарубежом.

Основными технологическими процессами, определяющими выбор состава оборудования, являются земляные работы.

АО «Жайремский ГОК» при осуществлении производственной деятельности старается использовать технологическое оборудование, соответствующее передовому научно-техническому уровню.

Оборудование для проведения работ, используемое на производственных объектах АО «Жайремский ГОК», отвечает самым современным требованиям, используемое оборудование представлено мировыми производителями.

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 о их соответствии передовому научно-техническому уровню.

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

На данный момент все технологическое оборудование, используемое предприятием, находится в должном техническом состоянии, что создает необходимые условия для качественного решения всех производственных задач.

В соответствии с вышеизложенным, применяемые на предприятии технологии, учитывая специфику предприятия и характер производимых работ, вполне соответствуют предъявляемым к ним требованиям.

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

Для целей реализации намечаемой деятельности выполнение работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования не требуется.

При отработке запасов не предусматривалось строительство зданий, ввиду близкого расположения карьера «Ушкатын-1» к промплощадке рудника «Ушкатын-III». Объектами административно-бытового назначения и ремонтно-складского хозяйства служат здания и сооружения промплощадки рудника «Ушкатын- III».

До начала выполнения рекультивационных работ все инженерные сооружения (ЛЭП, трубопровод) должны быть демонтированы, а строительный мусор вывезен. Демонтаж инженерных сооружений будет выполняться проектом «Ликвидация последствий ведения горных работ по отработке запасов месторождения Ушкатын-1 открытым способом» (заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду от 10.10.2024 г. № KZ46VWF00227862, выданное РГУ «Департамент экологии по области Ұлытау Комитета экологического регулирования и контроля министерства экологии и природных ресурсов РК»).

Проектом намечается рекультивации нарушенных земель при отработке запасов месторождения Ушкатын-1 открытым способом. Строительство новых поверхностных производственных объектов данным проектом не предусматривается.

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

### **8.1 Воздействие на поверхностные и подземные воды**

Гидросеть развита слабо, единственная р.Сарысу протекает на расстоянии около 11,25 км севернее месторождения и имеет примыкающие слева и справа пересыхающие летом притоки (приложение 6). Среднегодовой расход 2,7-3,1 м<sup>3</sup>/сек, в паводок расход доходит до 30-40 м<sup>3</sup>/сек, в межень – 0,3 м<sup>3</sup>/сек. Бессточный период колеблется по годам от 0 до 110 дней.

Работы будут проводиться за пределами водоохранных зон и полос. Дренажное подземных вод, в отработанное пространство карьера исключено, так как уровень грунтовых вод находится значительно ниже дна существующего карьера.

Разработка проекта водоохранных зон и полос не требуется, так как водные объекты расположены на значительном расстоянии. Угроза загрязнения подземных и поверхностных вод в процессе проведения добычных работ на участках разведки сведена к минимуму, учитывая особенности технологических операций, не предусматривающих образование производственных стоков.

Участок проведения работ не входит в водоохранные зоны и водоохранные полосы водных объектов.

Водные объекты, потенциально затрагиваемые намечаемой деятельностью, отсутствуют.

### **Характеристика проектируемого предприятия как источника загрязнения водных ресурсов**

Сроки проведения рекультивации на месторождении Ушкатын-1 открытым способом при односменном режиме работы и комплексной бригаде из 15 человек составят: технический этап – 2025 г. (79 дней), биологический этап – 2025-2026 гг. (теплый период).

#### ***Пылеподавление при проведении погрузочных работ***

Площадь пылеподавления рабочей части при проведении погрузочных работ в среднем составляет  $F=1500$  м<sup>2</sup>. Расход воды на пылеподавление составляет 1,5 л/м<sup>2</sup>. Периодичность орошения – 4 раз в сутки.

Расход воды составит:

$$Q = 1500 \times 1,5 \times 4 = 9000 \text{ л/сут} = 9,0 \text{ м}^3/\text{сут}.$$

Расход воды на пылеподавление в период планировочных работ:

$$Q = 9,0 \times 17 \text{ дней} = \mathbf{153,0 \text{ м}^3/\text{год.}}$$

### ***Пылеподавление автодорог***

Площадь пылеподавления дороги при проведении работ в среднем составляет  $F=2000 \text{ м}^2$ . Расход воды на пылеподавление составляет  $1,5 \text{ л/м}^2$ . Периодичность орошения – 4 раза в сутки.

Расход воды составит:

$$Q = 2000 \times 1,5 \times 4 = 12000 \text{ л/сут} = 12,0 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Расход воды на пылеподавление в период проведения устройства защитно-ограждающего вала:

$$Q = 12,0 \times 79 \text{ дней} = \mathbf{948,0 \text{ м}^3/\text{год.}}$$

Общий расход воды на период проведения технического этапа рекультивации при проведении погрузочных работ и автодорог:

$$\mathbf{2025 \text{ г.: } Q = 153,0 + 948,0 = 1101,0 \text{ м}^3/\text{год.}}$$

### ***Полив трав***

В период проведения биологического этапа рекультивации расход воды будет производиться на полив трав.

В период проведения биологического этапа рекультивации расход воды на полив многолетних трав составит: **в 2025 г. – 9460,82 м<sup>3</sup>, в 2026 г. – 18921,64 м<sup>3</sup>.**

### ***Хозяйственно-питьевое водоснабжение***

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды выполнен в соответствии с Приложением 3 «Нормы расхода воды потребителями» СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий». Потребность в воде на хозяйственно-питьевые нужды определяется по формуле:

$$V = L * N * t * T / 1000, \text{ м}^3/\text{год}$$

где L – норма водопотребления, л/смену (15 л);

N – количество задействованных работников;

t – количество смен;

T – количество рабочих дней.

Продолжительность проведения технического этапа рекультивации составит в 2025 г. – 79 дней при односменном режиме работы и комплексной бригаде из 15 человек.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды оставит:

$$V = 15 * 15 * 1 * 79 / 1000 = \mathbf{17,775 \text{ м}^3/\text{период}}$$

### ***Противопожарное водоснабжение***

Расход воды на наружное пожаротушение

Расчётный противопожарный расход воды ( $Q_{\text{пож}}$ ) принят – 10 л/сек.



Расход воды на период проведения рекультивации приведён в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1. – Расход воды на период проведения рекультивации

№	Наименование	Ед. изм.	Расход воды
<b>2025 г.</b>			
1	Производственные нужды (пылеподавление, полив многолетних трав)	м <sup>3</sup>	10561,82
2	На хозяйственно-питьевые нужды	м <sup>3</sup>	17,775
3	Расход воды на наружное пожаротушение	л/сек	10,0
<b>2026 г.</b>			
1	На производственные нужды (полив многолетних трав)	м <sup>3</sup>	18921,64
2	Расход воды на наружное пожаротушение	л/сек	10,0

Доставка технической воды для производственных и противопожарных нужд осуществляется поливооросителем. Емкость для воды на площадке проведения работ одновременно служит для производственных и противопожарных целей.

Доставка воды на хозяйственно-бытовые нужды осуществляется автотранспортом (водовоз) на базе КамАЗ.

Доставка воды на питьевые нужды бутилированная, в ёмкостях объёмом 19 л. Хранение ёмкостей осуществлять во временных модульных зданиях, расположенных на площадке проведения работ.

Ёмкости для хранения воды должны быть изготовлены из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

### **Водоотведение на период проведения рекультивации**

В процессе проведения работ образуются производственные сточные воды и хозяйственно-бытовые сточные воды.

Вода на производственные нужды (пылеподавление, полив многолетних трав) в объеме 10561,82 м<sup>3</sup>/период (в том числе: пылеподавление при проведении погрузочных работ – 153,0 м<sup>3</sup>; пылеподавление автодорог – 948,0 м<sup>3</sup>; полив трав – 9460,82 м<sup>3</sup>) используется безвозвратно.

Хозяйственно-бытовые сточные воды в объеме 17,775 м<sup>3</sup>/период будут отводиться в емкости объемом 10 м<sup>3</sup>, установленные на площадке проведения работ с последующей откачкой и вывозом ассенизаторской машиной по договору с специализированной подрядной организацией на очистные сооружения.

Сточных вод, непосредственно сбрасываемых в поверхностные водные объекты, на рельеф местности, поля фильтрации и в накопители сточных вод, в период проведения работ не имеется.

## **Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика**

Временное обеспечение водой на период рекультивации предусматривается следующее:

- временное обеспечение водой для производственных и противопожарных нужд на период рекультивации осуществляется привозной водой;

- хозяйственно-питьевая вода – привозная;

- отвод хозяйственно-бытовых сточных вод будет производиться в емкости объемом 10 м<sup>3</sup>, установленные на площадке проведения работ с последующей откачкой и вывозом ассенизаторской машиной по договору с специализированной подрядной организацией на очистные сооружения.

Качество воды для хозяйственно-бытовых и питьевых нужд должно отвечать требованиям СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 «Вода. Общие требования к организации и методам контроля качества» [20], ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» [21], санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденным приказом МЗ РК от 16.06.2021 г. № ҚР ДСМ – 49 [22].

Чистка, мытье и дезинфекция ёмкостей для хранения и перевозки привозной воды должна отвечать требованиям санитарных правил от от 16.06.2021 г. № ҚР ДСМ – 49 [22] и производится не реже одного раза в десять календарных дней по эпидемиологическим показаниям. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан.

Обеспечение строительной площадки временными зданиями и сооружениями выполнять согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утверждённых приказом МЗ РК от 16.06.2021 г. № ҚР ДСМ-49 [22].

## **Характеристика приемника сточных вод**

Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод будет производиться в емкости объемом 10 м<sup>3</sup>, установленные на площадке проведения работ с последующей откачкой и вывозом ассенизаторской машиной по договору с специализированной подрядной организацией на очистные сооружения.

## **Водный баланс на период проведения рекультивации**

Для оценки водохозяйственной деятельности проектируемого предприятия используется метод составления водного баланса, расчетной основой которого является формула следующего вида:

$$W_1 = W_2 + W_3$$

где:

$W_1$  – водопотребление;

$W_2$  – водоотведение;

$W_3$  – безвозвратное потребление и потери.

Баланс водопотребления и водоотведения при проведении рекультивации представлен в таблице 8.1.2.

Таблица 8.1.2 – Баланс водопотребления и водоотведения при проведении рекультивации (2025-2026 гг.)

Производство	Всего	Водопотребление, м <sup>3</sup>						Водоотведение, м <sup>3</sup>					Примечание
		На производственные нужды				На хозяйственно-бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды		
		Свежая вода	Оборотная вода	Техническая вода	все							в т.ч. питьевого качества	
1	2	3			4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>2025 г.</b>													
<b>Производственные нужды</b>	<b>10561,82</b>	-	-	-	<b>10561,82</b>	-	<b>10561,82</b>	-	-	-	-		
пылеподавление при проведении погрузочных работ	153,0			-	153,0	-	153,0						
пылеподавление автодорог	948,0			-	948,0	-	948,0						
полив трав	9460,82	-	-	-	9460,82	-	9460,82	-	-	-	-	Безвозвратное водопотребление	
<b>Хозяйственно-бытовые нужды</b>	<b>17,775</b>	-	-	-	-	<b>17,775</b>	-	<b>17,775</b>	-	-	<b>17,775</b>	Отвод в емкости объемом 10 м <sup>3</sup> , установленные на площадке проведения работ с последующей откачкой и вывозом ассенизаторской машиной по договору с специализированной подрядной организацией	
хозяйственно-питьевые нужды	17,775	-	-	-	-	17,775	-	17,775	-	-	17,775		
<b>Итого:</b>	<b>10579,6</b>	-	-	-	<b>10561,82</b>	<b>17,775</b>	<b>10561,82</b>	<b>17,775</b>	-	-	<b>17,775</b>		
Расход воды на наружное пожаротушение – 10 л/сек													
<b>2026 г.</b>													
<b>Производственные нужды</b>	<b>18921,64</b>	-	-	-	<b>18921,64</b>	-	<b>18921,64</b>	-	-	-	-		
полив трав	18921,64	-	-	-	18921,64	-	18921,64	-	-	-	-	Безвозвратное водопотребление	
<b>Итого:</b>	<b>18921,64</b>	-	-	-	<b>18921,64</b>	-	<b>18921,64</b>	-	-	-	-		
Расход воды на наружное пожаротушение – 10 л/сек													

## Поверхностные воды

Гидрографическая сеть в районе слабая.

Гидросеть развита слабо, единственная р.Сарысу протекает на расстоянии около 11,25 км севернее месторождения и имеет примыкающие слева и справа пересыхающие летом притоки (приложение б). Среднегодовой расход 2,7-3,1 м<sup>3</sup>/сек, в паводок расход доходит до 30-40 м<sup>3</sup>/сек, в межень – 0,3 м<sup>3</sup>/сек. Бессточный период колеблется по годам от 0 до 110 дней.

***Участок проведения работ не входит в водоохранные зоны и водоохранные полосы водных объектов.***

***Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.***

***Сточных вод, непосредственно сбрасываемых в поверхностные водные объекты, в период проведения работ не имеется. Проведение работ не окажет дополнительного воздействия на водные объекты.***

*Мероприятия по охране водных ресурсов*

Проведение работ должно соответствовать требованиям методических указаний по применению «Правил охраны поверхностных вод РК». В целях защиты подземных и поверхностных вод от загрязнения в период проведения рекультивации предусмотрены следующие мероприятия:

- оборудование рабочих мест и бытовых помещений контейнерами для бытовых отходов для предотвращения загрязнения поверхности земли;
- содержание территории размещения объекта в соответствии с санитарными требованиями;
- своевременный вывоз отходов;
- выполнение всех работ строго в границах участков землеотводов;
- контроль за объемами водопотребления и водоотведения;
- контроль за техническим состоянием транспорта во избежание проливов ГСМ.

***Воздействие на поверхностные водные объекты оказываться не будет.***

## Подземные воды

В пределах месторождения получили распространение следующие подземные воды:

- воды спорадического распространения средне-четвертичных современных эоловых отложений;
- водоносный комплекс преимущественно карбонатных фаменских образований;
- подземные воды зоны трещиноватости вулканогенно-осадочных и эффузивных средне-верхне-девонских пород.

В связи с малой мощностью обводненных линз песков и ограниченными емкостными запасами подземных вод спорадического распространения средне-четвертичных-современных эоловых отложений, роль их в

обводненности месторождения весьма незначительна, всего лишь 2-3 м<sup>3</sup>/час. На обводненность месторождения будет оказывать существенное влияние водоносный комплекс преимущественно карбонатных фаменских образований, который включает в себя две толщи: рыхлую кору выветривания и невыветрелые глинисто-кремнисто-карбонатные породы.

Обе толщи гидравлически связаны, имеют единую уровенную поверхность, общие условия питания.

Кора выветривания представляет собой очень пористую, рыхлую пестроцветную массу. Верхняя часть коры выветривания сложена преимущественно глиноподобными разностями, которые обладают слабой водоотдачей и низкими фильтрационными свойствами, в то время как нижняя часть представлена полускальными породами с сохранившейся первичной структурой, отличается сравнительно высокими емкостными свойствами и несколько повышенной водопроницаемостью. На обводненность месторождения она будет оказывать существенное влияние.

Невыветрелые кремнисто-карбонатные породы менее обводнены. Расходы одиночных скважин от сотых долей до 2,7 л/с при понижении уровня до 52,0 м. Следует отметить, что в целом водопроницаемость карбонатных отложений, слагающих месторождение Ушкатын-1, значительно ниже по сравнению с месторождением Ушкатын III. Водоприитоки в ствол шахты, пройденного в нижнефаменских эффузивных породах, не превышали 15 м<sup>3</sup>/час (глубина ствола шахты -120,0 м).

Подземные воды зоны трещиноватости вулканогенно-осадочных и эффузивных средне-верхне-девонских пород получили развитие в периферийной части месторождения. Водовмещающим породами являются алевролиты, песчаники, порфириты, туфы, липаритовые порфиры, калишпатовые фельзиты. Водоносность этих пород зависит, в основном, от степени их трещиноватости, причем трещиноватость и обводненность пород прослеживается до глубины 125,0 м, дебит скважин от 0,1 до 0,4 л/с, при понижении уровня на 31-49 м. Ниже глубины 125,0 м эти породы являются практически безводными.

Уровенный режим подземных вод на месторождении связан с условиями питания и определяется весенними подъемами и зимним спадом уровней.

Минерализация подземных вод невысокая и изменяется от 0,4 до 3,1 г/л. На площади карбонатной структуры отмечается вертикальная гидрохимическая зональность, пресные и весьма слабосоленоватые воды с минерализацией до 1,5 г/л распространены до глубины 110-120 м, ниже – зона слабосоленоватых вод с минерализацией до 3,1 г/л.

***При проведении работ оказание воздействия на подземные воды не прогнозируется.***

### **Мероприятия по охране подземных вод**

В целях защиты подземных вод от загрязнения в период проведения работ предусмотрены следующие мероприятия:

- оборудование рабочих мест и бытовых помещений контейнерами для бытовых отходов для предотвращения загрязнения поверхности земли;
- своевременный вывоз производственных и бытовых отходов на санкционированный полигон;
- запрещена мойка машин и механизмов на территории;
- выполнение всех работ строго в границах участков землеотводов;
- контроль за объемами водопотребления и водоотведения;
- контроль за техническим состоянием транспорта во избежание проливов ГСМ.

**Выводы:**

В связи с отсутствием источников непосредственного воздействия на водные объекты, можно сделать вывод о том, что проведение работ по рекультивации месторождения Ушкатын-1 оказывает незначительное негативное воздействие на подземные и поверхностные водные объекты в районе расположения предприятия.

Поэтому уровень загрязнения водных ресурсов на территории проведения работ по степени опасности можно считать малоопасным.

## 8.2 Воздействие на атмосферный воздух

### Общее положение

В данном разделе была проведена оценка воздействия при проведении рекультивации нарушенных земель при отработке запасов месторождения Ушкатын-1 открытым способом.

В настоящей работе, в соответствии с основными принципами процедуры ОВОС, при выполнении оценки применялись качественные и количественные показатели возможных воздействий для «наихудшего случая». Это означает, что при расчетах применялись максимальные значения из числа наиболее вероятных.

Приведенные в данной главе результаты представляют собой наиболее вероятные максимальные оценки воздействий на окружающую среду, которые возможны при проведении работ, поэтому можно ожидать, что значимость реальных воздействий может быть существенно ниже представленных в данной главе.

Месторождение Ушкатын-1 расположено на территории Жана - Аркинского района, область Ылытау, Республики Казахстан. В 340 км к северо-востоку от месторождения находится г. Караганда - областной центр - крупнейший промышленный центр Республики. На западе в 230 км от месторождения расположен г. Жезказган, также крупный центр горнодобывающей промышленности и цветной металлургии. С указанными городами пос. Жайрем связан железной дорогой (через станцию Жомарт) и шоссейными дорогами. В 60 км на юго-востоке находится г. Каражал, где расположено железомарганцевое месторождение Западный Каражал. Ближайшей селитебной зоной месторождения является пос. Жайрем находящийся около 12 км (приложение 6).

Проектом рекультивации предусматривается проведение следующих мероприятий:

- планировка дна карьера «Ушкатын-1»;
- выполаживание породного отвала до угла не более 25°;
- разравнивание небольших куч на участке селективного складирования;
- обратная засыпка участка бороздового опробования и карьера Ушкатын-1(2);
- разборка обваловки и отсыпных валов с транспортировкой породы на породный отвал;
- планировка поверхностей;
- нанесение ПРС;
- посев трав с внесением удобрений.

Работы по техническому этапу рекультивации планируется начать с середины апреля 2025 г., срок проведения работ – 79 дней при односменном режиме работы комплексной бригадой из 15 человек. Сроки начала и окончания работ могут изменяться в зависимости от финансирования работ.



*Выбросы загрязняющих веществ в период проведения биологического этапа рекультивации (2025-2026 гг.), данным проектом не рассматриваются, так как для выполнения биологического этапа будет привлекаться подрядная организация. В период проведения биологического этапа, специфика производимых работ подразумевает посев многолетних трав с обильным увлажнением почвы, в связи с чем пыление при посеве трав не прогнозируется.*

Рекультивационные работы согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям относятся к неклассифицируемым.

### **Источники загрязнения атмосферного воздуха**

В период рекультивации (технический этап 2025 г.) принято 9 источников загрязнения атмосферного воздуха, из них: 9 – неорганизованных, организованные источники отсутствуют.

#### **Источник загрязнения 7001. Карьер «Ушкатын-1»**

***Источник выделения 7001/001. Планировка дна карьера.*** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрено проведение планировочных работ на дне карьера «Ушкатын-1». Планировка будет выполняться автогрейдером. Объем планируемого грунта составит 3571,4 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

***Источник выделения 7001/002. Погрузка ПРС в автотранспорт.*** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрена разработка ПРС погрузчиком XCMG ZL50G. Разработанный ПРС в дальнейшем будет наноситься на дно карьера «Ушкатын-1». Объем ПРС составит 3571,4 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

***Источник выделения 7001/003. Разгрузка ПРС на дно карьера.*** При проведении работ по рекультивации предусматривается разгрузка ПРС на дно карьера «Ушкатын-1». Объем ПРС составит 3571,4 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

***Источник выделения 7001/004. Нанесение ПРС на дно карьера.*** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрено нанесение ПРС на дно карьера «Ушкатын-1». Нанесение ПРС будет выполняться автогрейдером. Объем ПРС составит 3571,4 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

#### **Источник загрязнения 7002. Обваловка месторождения и отсыпные валы**

***Источник выделения 7002/001. Очистка территории и погрузка породы.*** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрена

очистка территории с транспортировкой породы на породный отвал. Погрузка пустой породы производится погрузчиком XCMG ZL50G. Пустая порода в дальнейшем будет транспортироваться на существующий породный отвал. Объем пустой породы составит 110250 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7002/002. Разгрузка пустой породы.** При проведении работ по рекультивации предусматривается разгрузка пустой породы на существующий породный отвал. Объем пустой породы составит 110250 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7002/003. Формирование пустой породы.** Планировка разгруженной пустой породы на существующем породном отвале будет выполняться бульдозером. Объем пустой породы составит 110250 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7002/004. Планировка поверхности.** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрено проведение планировочных работ на территории, освобожденной от обваловки и отсыпных валов. Планировка будет выполняться бульдозерами. Объем планируемого грунта составит 17001 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7002/005. Погрузка ПРС в автотранспорт.** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрена разработка ПРС погрузчиком XCMG ZL50G. Разработанный ПРС в дальнейшем будет наноситься на территорию, освобожденную от обваловки и отсыпных валов. Объем ПРС составит 17001 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7002/006. Разгрузка ПРС.** При проведении работ по рекультивации предусматривается разгрузка ПРС на территорию, освобожденную от обваловки и отсыпных валов. Объем ПРС составит 17001 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7002/007. Нанесение ПРС.** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрено нанесение ПРС на территорию, освобожденную от обваловки и отсыпных валов. Нанесение ПРС будет выполняться автогрейдером. Объем ПРС составит 17001 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

### **Источник загрязнения 7003. Породный отвал**

**Источник выделения 7003/001. Выполаживание откосов угла.** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрено неполаживание откосов породного отвала до угла не более 25 град. Выполаживание будет производиться бульдозером. Объем неполаживаемого грунта составит 15000 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7003/002. Планировка поверхности.** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрено проведение планировочных работ на горизонтальной и наклонной поверхности породного отвала. Планировка будет выполняться бульдозером. Объем планируемого грунта составит 2920 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7003/003. Погрузка ПРС в автотранспорт.** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрена разработка ПРС погрузчиком XCMG ZL50G. Разработанный ПРС в дальнейшем будет наноситься на горизонтальную и наклонную поверхности породного отвала. Объем ПРС составит 2920 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7003/004. Разгрузка ПРС.** При проведении работ по рекультивации предусматривается разгрузка ПРС на горизонтальную и наклонную поверхности породного отвала. Объем ПРС составит 2920 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7003/005. Нанесение ПРС.** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрено нанесение ПРС на горизонтальную и наклонную поверхности породного отвала. Нанесение ПРС будет выполняться автогрейдером. Объем ПРС составит 2920 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник загрязнения 7004. Территория, освобожденная из-под рудного отвала**

**Источник выделения 7004/001. Планировка поверхности.** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрено проведение планировочных работ на территории, освобожденной из-под рудного отвала. Планировка будет выполняться автогрейдером. Объем планируемого грунта составит 187,4 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7004/002. Погрузка ПРС в автотранспорт.** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрена разработка ПРС погрузчиком XCMG ZL50G. Разработанный ПРС в дальнейшем будет

наноситься на территории, освобожденной из-под рудного отвала. Объем ПРС составит 187,4 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7004/003. Разгрузка ПРС.** При проведении работ по рекультивации предусматривается разгрузка ПРС на территории, освобожденной из-под рудного отвала. Объем ПРС составит 187,4 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7004/004. Нанесение ПРС.** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрено нанесение ПРС на территории, освобожденной из-под рудного отвала. Нанесение ПРС будет выполняться автогрейдером. Объем ПРС составит 187,4 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

### **Источник загрязнения 7005. Карьер «Ушкатын-1(2)»**

**Источник выделения 7005/001. Разработка пустой породы для засыпки карьера.** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрена обратная засыпка карьера «Ушкатын-1(2)». Для засыпки будет использоваться пустая порода с отсыпных валов. Погрузка пустой породы производится погрузчиком XCMG ZL50G. Объем пустой породы составит 11172 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7005/002. Разгрузка пустой породы.** При проведении работ по рекультивации предусматривается разгрузка пустой породы на карьер «Ушкатын-1(2)». Объем пустой породы составит 11172 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7005/003. Формирование пустой породы.** Планировка разгруженной пустой породы на карьере «Ушкатын-1(2)» будет выполняться бульдозером. Объем пустой породы составит 11172 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7005/004. Планировка поверхности.** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрено проведение чистовой планировки на территории засыпанного карьера «Ушкатын-1(2)». Планировка будет выполняться автогрейдером. Объем планируемого грунта составит 646,0 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7005/005. Погрузка ПРС в автотранспорт.** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрена разработка ПРС погрузчиком XCMG ZL50G. Разработанный ПРС в дальнейшем будет

наноситься на территорию засыпанного карьера «Ушкатын-1(2)». Объем ПРС составит 646,0 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7005/006. Разгрузка ПРС.** При проведении работ по рекультивации предусматривается разгрузка ПРС на территорию засыпанного карьера «Ушкатын-1(2)». Объем ПРС составит 646,0 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7005/007. Нанесение ПРС.** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрено нанесение ПРС на территорию засыпанного карьера «Ушкатын-1(2)». Нанесение ПРС будет выполняться автогрейдером. Объем ПРС составит 646,0 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

#### **Источник загрязнения 7006. Участок бороздового опробования**

**Источник выделения 7006/001. Разработка пустой породы для участка.** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрена обратная участка бороздового опробования. Для засыпки будет использоваться пустая порода с отсыпных валов. Погрузка пустой породы производится погрузчиком XCMG ZL50G. Объем пустой породы составит 27683 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7006/002. Разгрузка пустой породы.** При проведении работ по рекультивации предусматривается разгрузка пустой породы на участок бороздового опробования. Объем пустой породы составит 27683 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7006/003. Формирование пустой породы.** Планировка разгруженной пустой породы на участке бороздового опробования будет выполняться бульдозером. Объем пустой породы составит 27683 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7006/004. Планировка поверхности.** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрено проведение чистовой планировки на участке бороздового опробования. Планировка будет выполняться автогрейдером. Объем планируемого грунта составит 948,3 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7006/005. Погрузка ПРС в автотранспорт.** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрена разработка ПРС

погрузчиком XCMG ZL50G. Разработанный ПРС в дальнейшем будет наноситься на участке бороздового опробования. Объем ПРС составит 948,3 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7006/006. Разгрузка ПРС.** При проведении работ по рекультивации предусматривается разгрузка ПРС на участке бороздового опробования. Объем ПРС составит 948,3 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7006/007. Нанесение ПРС.** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрено нанесение ПРС на участке бороздового опробования. Нанесение ПРС будет выполняться автогрейдером. Объем ПРС составит 948,3 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

#### **Источник загрязнения 7007. Участки селективного складирования**

**Источник выделения 7007/001. Выравнивание куч.** Выравнивание куч из пустой породы на участке селективного складирования выполняться бульдозером. Объем разравниваемого грунта составит 12852 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7007/002. Планировка поверхности.** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрено проведение чистовой планировки на участке селективного складирования. Планировка будет выполняться бульдозером. Объем планируемого грунта составит 15731,5 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7007/003. Погрузка ПРС в автотранспорт.** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрена разработка ПРС погрузчиком XCMG ZL50G. Разработанный ПРС в дальнейшем будет наноситься на участке селективного складирования. Объем ПРС составит 15731,5 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7007/004. Разгрузка ПРС.** При проведении работ по рекультивации предусматривается разгрузка ПРС на участке селективного складирования. Объем ПРС составит 15731,5 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7007/005. Нанесение ПРС.** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрено нанесение ПРС на участке

селективного складирования. Нанесение ПРС будет выполняться автогрейдером. Объем ПРС составит 15731,5 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

#### **Источник загрязнения 7008. Автомобильные дороги**

**Источник выделения 7008/001. Планировка поверхности.** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрено проведение планировки на освобожденной территории, из-под дорожного полотна автомобильных дорог. Планировка будет выполняться бульдозером. Объем планируемого грунта составит 6300 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7008/002. Погрузка ПРС в автотранспорт.** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрена разработка ПРС погрузчиком XCMG ZL50G. Разработанный ПРС в дальнейшем будет наноситься на освобожденную территорию, из-под автомобильных дорог. Объем ПРС составит 6300 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7008/003. Разгрузка ПРС.** При проведении работ по рекультивации предусматривается разгрузка ПРС на освобожденную территорию, из-под автомобильных дорог. Объем ПРС составит 6300 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

**Источник выделения 7008/004. Нанесение ПРС.** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрено нанесение ПРС на освобожденную территорию, из-под автомобильных дорог. Нанесение ПРС будет выполняться автогрейдером. Объем ПРС составит 6300 м<sup>3</sup>.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

#### **Источник загрязнения 7009. Транспортные работы**

**Источник выделения 7009/001. Транспортировка породы.** При проведении работ по рекультивации проектом предусмотрена транспортировка породы автотранспортом.

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

*Согласно ст. 28 Экологического кодекса РК «Нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются».*

Протокол расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (г/с, т/год) на период рекультивации месторождения Ушкатын-1, приведен в приложении 7.

### Источники загрязнения атмосферного воздуха

На период на период рекультивации месторождения Ушкатын-1, в соответствии с принятыми проектными решениями, принято 9 источников загрязнения атмосферного воздуха, из которых: организованные источники отсутствуют и 9 неорганизованных источников.

Для удобства нормирования и исключения путаницы и совпадения номеров источников выбросов вредных веществ в атмосферу, а также в связи с тем, что источники на период рекультивации месторождения Ушкатын-1 носят временной характер, нумерация источников принята для неорганизованных – с **7001**.

Перечень источников загрязнения и выделения приведен в таблице 8.2.1.

Таблица 8.2.1 – Характеристика источников выбросов в атмосферу

Источники загрязнения / производство		Источники выделения	
Номер	Наименование	Номер	Наименование
1	2	3	4
7001	Карьер «Ушкатын-1»	01	Планировка дна карьера
		02	Погрузка ПРС в автотранспорт
		03	Разгрузка ПРС на дно карьера
		04	Нанесение ПРС на дно карьера
7002	Обваловка месторождения и отсыпные валы	01	Очистка территории и погрузка породы
		02	Разгрузка пустой породы на сущ.отвал
		03	Формирование сущ.отвала
		04	Планировка поверхности
		05	Погрузка ПРС в автотранспорт
		06	Разгрузка ПРС
		07	Нанесение ПРС
7003	Породный отвал	01	Выполаживание откосов угла
		02	Планировка поверхности
		03	Погрузка ПРС в автотранспорт
		04	Разгрузка ПРС
		05	Нанесение ПРС
7004	Территория, освобожденная из-под рудного отвала	01	Планировка поверхности
		02	Погрузка ПРС в автотранспорт
		03	Разгрузка ПРС
		04	Нанесение ПРС
7005	Карьер «Ушкатын-1 (2)»	01	Разработка пустой породы для засыпки карьера
		02	Разгрузка пустой породы
		03	Формирование пустой породы
		04	Планировка поверхности
		05	Погрузка ПРС в автотранспорт
		06	Разгрузка ПРС



Источники загрязнения / производство		Источники выделения	
Номер	Наименование	Номер	Наименование
1	2	3	4
		07	Нанесение ПРС
7006	Участок бороздового опробования	01	Разработка пустой породы для участка
		02	Разгрузка пустой породы
		03	Формирование пустой породы
		04	Планировка поверхности
		05	Погрузка ПРС в автотранспорт
		06	Разгрузка ПРС
		07	Нанесение ПРС
7007	Участки селективного складирования	01	Выравнивание куч
		02	Планировка поверхности
		03	Погрузка ПРС в автотранспорт
		04	Разгрузка ПРС
		05	Нанесение ПРС
7008	Автомобильные дороги	01	Планировка поверхности
		02	Погрузка ПРС в автотранспорт
		03	Разгрузка ПРС
		04	Нанесение ПРС
7009	Транспортные работы	01	Транспортировка породы

Схема санитарно-защитной зоны и расположения источников загрязнения атмосферного воздуха период проведения рекультивации представлена на рисунке 1.

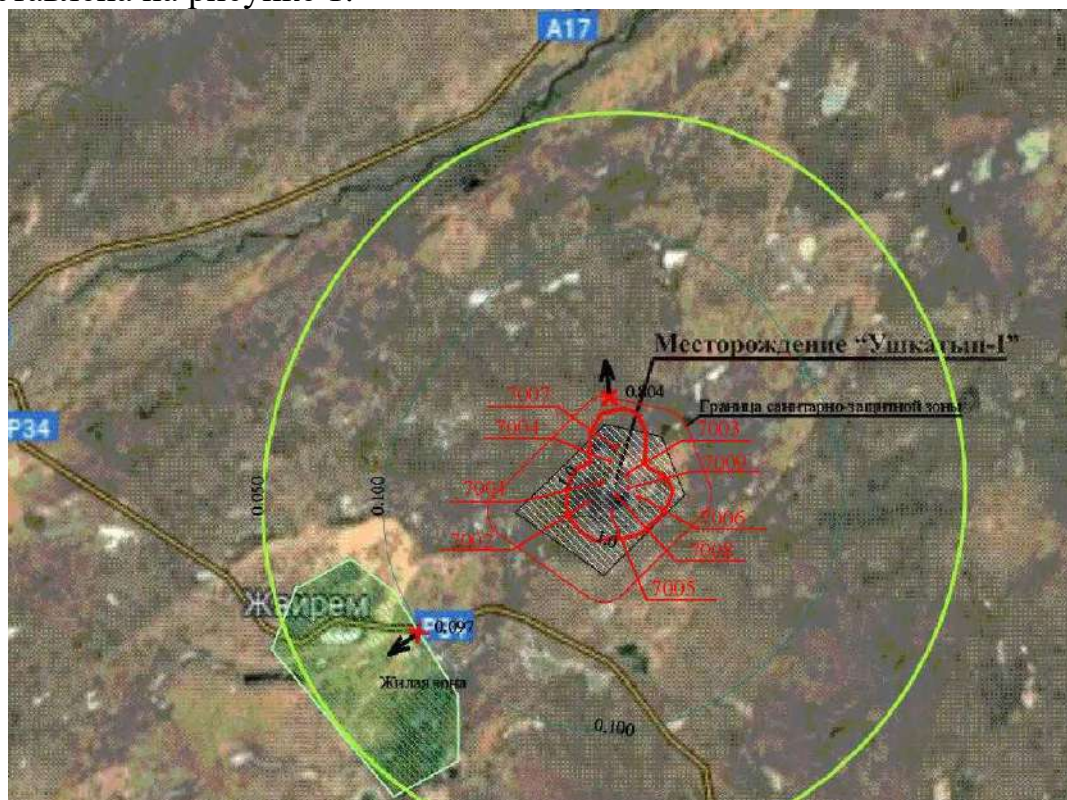


Рис. 1 – Схема санитарно-защитной зоны и расположения источников загрязнения атмосферного воздуха период проведения рекультивации

## **Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу**

Количественная характеристика (г/с, т/год) выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ определена в зависимости от расхода материалов, изменения режима работы предприятия, технологических процессов и оборудования, при максимальной нагрузке с учетом неодновременности выделений.

По степени воздействия на организм человека выбрасываемые вещества подразделяются в соответствии с санитарными нормами на 4 класса опасности. Для каждого из выбрасываемых веществ Министерством здравоохранения Республики Казахстан разработаны и утверждены «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 [23].

В соответствии с принятыми проектными решениями, от установленных источников загрязнения в период проведения работ по рекультивации месторождения Ушкатын-1, на 2025 год в атмосферный воздух выбрасываются загрязняющие вещества 1-го наименования: пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

## **Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

Высота для неорганизованных наземных источников, в соответствии с приложением 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года №221-Ө (ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Госкомгидромет. 1987г.) [24], при расчетах концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, принимается равной  $H = 2$  м.

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчета нормативов предельно допустимых выбросов, определены расчетным путем с учетом максимального режима работы предприятия, на основании методик, приведенных в списке использованной литературы. При этом учтены все источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Таблица составлена с учетом требований «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63 г. [25].

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, представлены в таблице 8.2.2.

Таблица 8.2.2 – Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период проведения рекультивации месторождений Ушкатын-1 открытым способом в 2025 г.

Про-извод-ство	Цех, участок	Источник выделения		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника на карте-схеме	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Кэфф. обеспечения газочисткой, %	Средняя эксплуатационная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ		
		Наименование	Кол-чество, шт						Скорость, м/с (Т=293.15К, Р=101.3кПа)	Объемный расход, м³/с (Т=293.15 К, Р=101.3кПа)	Температура смеси, °С	Точечного источника (1-го конца линейного источника) центра площадного источника		2-го конца линейного/площадного источника								г/с	мг/нм³	т/год			
												X1	Y1	X2	Y2												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
Рек-ульт-ив-аци-он-ные ра-бот-ы	1. Карьер «Ушкатын-1»	Планировка дна карьера*	1	11	Автогрейдер ДЗ-98	7001	2													80/80	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO₂<70%	7,63620	-	1,51200	2025	
		Погрузка ПРС в автотранспорт	1	11	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G																2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO₂<70%	7,63620	-	0,30240		
		Разгрузка ПРС на дно карьера	2	11	Автосамосвал HOWO (25 т)																2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO₂<70%	0,76360	-	0,03020		
		Нанесение ПРС	1	11	Автогрейдер ДЗ-98																2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO₂<70%	7,63620	-	0,30240		
	<b>ИТОГО по карьере «Ушкатын-1»</b>						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO₂<70%	<b>23,67220</b>	-	<b>2,14700</b>	-		
	2. Обваловка месторождения и отсыпные валы	Очистка территории и погрузка породы	2	308	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G	7002	2														80/80	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO₂<70%	8,41890	-	46,67540	2025
		Разгрузка пустой породы на сущ.отвал	5	308	Автосамосвал HOWO (25 т)																	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO₂<70%	0,84190	-	0,93350	
		Формирование сущ.отвала	1	308	Бульдозер Б 10 М																	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO₂<70%	6,01350	-	6,66790	
		Планировка поверхности	1	88	Автогрейдер ДЗ-98																	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO₂<70%	4,54330	-	1,43950	
		Погрузка ПРС в автотранспорт*	1	33	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G																	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO₂<70%	12,11670	-	1,43950	
		Разгрузка ПРС	5	33	Автосамосвал HOWO (25 т)																	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO₂<70%	1,21170	-	0,14400	
		Нанесение ПРС	1	33	Автогрейдер ДЗ-98																	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO₂<70%	12,11670	-	1,43950	
	<b>ИТОГО по обваловке месторождения и отсыпным валам</b>						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO₂<70%	<b>45,26270</b>	-	<b>58,73930</b>	-		
3. Породный отвал	Выполаживание откосов угла*	2	33	Бульдозер Б 10 М	7003	2														80/80	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO₂<70%	7,63650	-	0,90720	2025	
	Планировка поверхности	2	11	Бульдозер Б 10 М																	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO₂<70%	4,45950	-	0,17660		
	Погрузка ПРС в автотранспорт	1	11	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G																	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO₂<70%	6,24330	-	0,24720		
	Разгрузка ПРС	3	11	Автосамосвал HOWO (25 т)																	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO₂<70%	0,62430	-	0,02470		
	Нанесение ПРС	1	11	Автогрейдер ДЗ-98																	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO₂<70%	6,24330	-	0,24720		
<b>ИТОГО по породному отвалу</b>						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO₂<70%	<b>25,20690</b>	-	<b>1,60290</b>	-			
4. Территория, освобожденная из-под рудного отвала	Планировка поверхности*	1	11	Автогрейдер ДЗ-98	7004	2														80/80	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO₂<70%	0,40110	-	0,01590	2025	
	Погрузка ПРС в автотранспорт	1	11	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G																	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO₂<70%	0,40110	-	0,01590		

	Разгрузка ПРС	1	11	Автосамосвал HOWO (25 т)													2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	0,04010	-	0,00160		
	Нанесение ПРС	1	11	Автогрейдер ДЗ-98													2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	0,40110	-	0,01590		
<b>ИТОГО по территории, освобожденной из-под рудного отвала</b>					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	<b>1,24340</b>	-	<b>0,04930</b>	-	
<b>5. Карьер «Ушкатын-1(2)»</b>	Разработка пустой породы для засыпки карьера*	1	22	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G	7005	2								Орошение	Пыль неорганич.		80/80	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	11,94420	-	0,94600	2025
	Разгрузка пустой породы	5	22	Автосамосвал HOWO (25 т)														2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	1,19440		0,09460	
	Формирование пустой породы	2	22	Бульдозер Б 10 М														2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	8,53160	-	0,67570	
	Планировка поверхности	1	11	Автогрейдер ДЗ-98														2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	1,38110	-	0,05470	
	Погрузка ПРС в автотранспорт	1	11	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G														2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	1,38110	-	0,05470	
	Разгрузка ПРС	1	11	Автосамосвал HOWO (25 т)														2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	0,13810	-	0,00550	
	Нанесение ПРС	1	11	Автогрейдер ДЗ-98														2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	1,38110	-	0,05470	
<b>ИТОГО по карьере «Ушкатын-1(2)»</b>					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	<b>25,95160</b>	-	<b>1,88590</b>	-	
<b>6. Участок бороздового опробывания</b>	Разработка пустой породы для участка*	1	55	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G	7006	2								Орошение	Пыль неорганич.		80/80	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	11,83840	-	2,34400	2025
	Разгрузка пустой породы	5	165	Автосамосвал HOWO (25 т)														2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	0,39460		0,23440	
	Формирование пустой породы	2	165	Бульдозер Б 10 М														2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	2,81870	-	1,67430	
	Планировка поверхности	1	11	Автогрейдер ДЗ-98														2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	2,02790	-	0,08030	
	Погрузка ПРС в автотранспорт	1	11	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G														2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	2,02790	-	0,08030	
	Разгрузка ПРС	1	11	Автосамосвал HOWO (25 т)														2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	0,20280	-	0,00800	
	Нанесение ПРС	1	11	Автогрейдер ДЗ-98														2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	2,02790	-	0,08030	
<b>ИТОГО по участку бороздового опробывания</b>					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	<b>21,33820</b>	-	<b>4,50160</b>	-	
<b>7. Участки селективного складирования</b>	Выравнивание куч	2	33	Бульдозер Б 10 М	7007	2								Орошение	Пыль неорганич.		80/80	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	6,54270	-	0,77730	2025
	Планировка поверхности	2	33	Бульдозер Б 10 М														2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	8,00890		0,95140	
	Погрузка ПРС в автотранспорт*	1	22	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G														2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	16,81810	-	1,33200	
	Разгрузка ПРС	5	22	Автосамосвал HOWO (25 т)														2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	1,68180	-	0,13320	
	Нанесение ПРС	1	22	Автогрейдер ДЗ-98														2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	16,81810	-	1,33200	
<b>ИТОГО по участкам селективного складирования</b>					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	<b>49,86960</b>	-	<b>4,52590</b>	-	
<b>8. Автомобильные дороги</b>	Планировка поверхности*	1	11	Автогрейдер ДЗ-98	7008	2								Орошение	Пыль неорганич.		80/80	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	13,47040	-	0,53340	2025
	Погрузка ПРС в автотранспорт	1	11	Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G														2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	13,47040	-	0,53340	
	Разгрузка ПРС	5	11	Автосамосвал HOWO (25 т)														2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	1,34700	-	0,05330	
	Нанесение ПРС	1	11	Автогрейдер ДЗ-98														2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	13,47040	-	0,53340	
<b>ИТОГО по автомобильным дорогам</b>					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	<b>41,75820</b>	-	<b>1,65350</b>	-	

	9. Транспортные работы	Транспортировка породы	5		Транспортные работы	7009	2	Неорганизованный источник				-	-	-	-	Отсутст.	Нет	0	0/0	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	0,00660	-	0,08040	2025
	<b>Итого по транспортным работам</b>					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	<b>0,00660</b>	-	<b>0,08040</b>	-
<b>Итого от рекультивационным работам</b>																			2908	Пыль неорганич. с 20%<SiO <sub>2</sub> <70%	<b>234,30940</b>	-	<b>75,18580</b>	-	

Примечание: \*- для расчета приземных концентраций были учтены процессы с максимальными разовыми выбросами (г/сек), т.к. работы ведутся одновременно.

## **Характеристика аварийных и залповых выбросов**

### *Анализ аварийных ситуаций и залповых выбросов*

При штатном режиме производимые работы не представляют опасности для населения и окружающей среды. Учитывая специфику производства, технологически процессы и проектные решения обеспечат высокую надежность и экологическую безопасность.

### **Потенциальные причины аварий и аварийных выбросов.**

Возможные причины возникновения аварийных ситуаций при проведении проектируемых работ условно разделяются на три взаимосвязанные группы:

- отказы оборудования;
- ошибочные действия персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

Аварийные ситуации могут быть вызваны как природными, так и антропогенными факторами.

К природным факторам на рассматриваемой территории могут быть отнесены:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки и грозовые явления.

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, ошибочными действиями обслуживающего персонала.

Опыт проведения подобных работ показывает, что вероятность возникновения аварий от внешних источников незначительна.

Причина аварийности из-за ошибочных действий персонала практически полностью связана с неэффективной организацией эксплуатации объектов, недостатками правового обеспечения промышленной безопасности и «человеческим фактором».

Планируемая деятельность в запланированных объемах и при выполнении технологических требований и требований по ТБ и ОЗ не должна приводить к возникновению аварийных ситуаций, и представлять опасности для населения ближайших жилых массивов и окружающей среды. Однако не исключена возможность их возникновения.

Возникновение аварий может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую природную среду. Прямой вид воздействий является наиболее опасным по непосредственному влиянию на окружающую среду, который может сопровождаться загрязнением атмосферного воздуха.

### ***Залповые выбросы***

Залповые выбросы, согласно специфике производства и проводимых производственных процессов, не предполагаются.

## **Обоснование полноты и достоверности данных, принятых для расчета нормативов НДС**

Обоснование полноты и достоверности данных, принятых для расчета нормативов допустимых выбросов (НДВ), и количественные показатели выбросов вредных веществ, определялись расчетным методом на основании следующих методических указаний и рекомендаций:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. №221-Ө [26];

2. 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 [27];

3. Методика расчета величин эмиссий в атмосферу загрязняющих веществ от основного технологического оборудования предприятий агропромышленного комплекса, перерабатывающих сырье животного происхождения (мясокомбинаты, клеевые и желатиновые заводы и т.п.). Приложение №10 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п [28];

4. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005 [29];

5. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005 [30];

6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п [31];

7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005 [32].

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух проведенных на основе методических указаний и рекомендаций, представлены в приложении 7.

## **Моделирование и анализ уровня загрязнения приземного слоя атмосферы**

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, используется метод математического моделирования.

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин приземных концентраций выполнено по программному комплексу «Эра», версия 4.0, разработчик фирма НПП «Логос-

Плюс» (г. Новосибирск). Программа согласована с ГГО им. А.И. Воейкова, разрешена к применению в Республике Казахстан Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан письмом № 28-02-28/ЖТ-Б-13 от 23.02.2022, (ранее разрешена к применению Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды письмом №09-335 от 04.02.2002 г. «Об использовании программных продуктов по расчету рассеивания»), а также в соответствии с «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» Приложение 18 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п [35], пункта 5.12 - «Разработанные различными организациями и вычислительными центрами программы, реализующие расчетные схемы данного ОНД, должны согласовываться с Главной Геофизической Обсерваторией им. А.И. Воейкова».

ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

Предельно-допустимые концентрации (ПДК) и коды загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, реализованные в ПК «ЭРА», приняты в соответствии с «Гигиеническими нормативами к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 [3]. *(Примечание: Коды загрязняющих веществ разработаны Научно-исследовательским институтом охраны атмосферного воздуха Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации фирмой «Интеграл»).*

Выбросы от передвижных источников учитываются только при проведении расчета приземных концентраций, так как в соответствии с п.24 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (приказ №63 от 10 марта 2021 года), *максимальные разовые выбросы газовой смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением.*

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду и здоровье населения.

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется максимальными приземными концентрациями вредных веществ, представленными картами рассеивания максимальных приземных концентраций ЗВ.



В разделе дается оценка локального влияния предприятия на состояние воздушного бассейна прилегающей зоны в исходный период, которая заключается в расчете рассеивания максимальных разовых выбросов в летний период, как наихудший по условиям рассеивания.

Граница зоны влияния рассчитывается по каждому ЗВ и по всем комбинациям веществ с суммирующимся вредным воздействием, исходя из рассчитанного расстояния от площадки предприятия, на котором достигается максимальная концентрация вещества.

Ввиду удаленного расположения от крупных населенных пунктов, и соответственно отсутствием постов наблюдений за качеством атмосферного воздуха в районе расположения рекультивируемого объекта, расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период ведения работ по рекультивации месторождения Ушкатын-1, проводился без учета фоновых концентраций загрязняющих веществ, что также подтверждается справкой, полученной посредством интернет-ресурса РГП «Казгидромет» (<https://www.kazhydromet.kz/ru/enquiry>) от 24.09.2024г., где сообщается, что в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в районе расположения объекта, выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможной. Копия справки представлена в приложении 8.

Выбросы в период проведения работ носят временный, непродолжительный и неизбежный характер. Большинство процессов, при которых происходит выделение в атмосферный воздух загрязняющих веществ, происходят не одновременно. Размер основного расчетного прямоугольника при расчете приземных концентраций определен с учетом влияния загрязнения со сторонами 40000м x 30000м. Шаг сетки основного прямоугольника принят 1000 м.

Расчет величин приземных концентраций, для целей полноценной оценки воздействия на окружающую среду, проведены для всех выбрасываемых веществ.

### **Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в районе размещения предприятия**

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (Приложение 10) к приказу министра окружающей среды и водных РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө представлены в таблице 8.2.3.

Таблица 8.2.3 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	+30,9
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-15,4
Среднегодовая роза ветров, %	
С	11
СВ	16
В	26
ЮВ	12
Ю	10
ЮЗ	12
З	7
СЗ	6
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	4,4

### Результаты расчета концентраций загрязняющих веществ в приземных слоях атмосферы

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проводился на максимальный уровень загрязнения с определением границ области воздействия.

Расчеты влияния возможного загрязнения проводились с учетом определения необходимости расчетов приземных концентраций, проведенных в соответствии с п.4ч6 Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, Приложение 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года №221-Ө, также п.5.21. РНД 211.2.01.01-97 "Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий", утвержденная Министерством экологии и биоресурсов от 01.08.1997г. (взамен ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Госкомгидромет, 1987), где зона влияния (вклада) определяется разностью между ПДК и суммой концентрации ( $c_m$ ) вредного вещества от группы источников. При условиях, когда сумма  $c_m$  от них не превышает  $0,05$  ПДК, расчет рассеивания не проводится.

Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы в виде программных карт-схем рассеивания загрязняющих веществ в приземных слоях атмосферы приведены в приложении 9.

Перечень источников наибольшего загрязнения атмосферы на период рекультивации месторождения Ушкатын-1 представлен в таблице 8.2.4.

Таблица 8.2.4 – Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)	
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада			
							ЖЗ	область воздействия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
На 2025 год										
Загрязняющие вещества:										
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)		0.8043954 / 0.2413186		22500 / 15359	7007		59.8	Участки селективного складирования	
						7008		16.1	Автомобильные дороги	
						7003		10.5	Породный отвал	
						7002			Обваловка месторождения и отсыпные валы	
						7005			Карьер «Ушкатын-1(2)»	

### **Обоснование размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ)**

В целях ослабления воздействия неблагоприятных факторов на окружающую среду, согласно требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, а также Экологического Кодекса РК, для объектов хозяйственной и иной деятельности устанавливаются санитарно-защитные зоны (СЗЗ).

В соответствии с пп.5 п.11 раздела 3 Приложения 1 действующих санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом И.о. Министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022г, месторождение «Ушкатын-1» относится к предприятиям I класса опасности «производство по добыче полиметаллических (свинцовых, ртутных, мышьяковых, бериллиевых, марганцевых) руд, с размерами санитарно-защитной зоны не менее 1000 м. В период проведения рекультивационных работ размер санитарно-защитной зоны принимается не менее 1000 м.

Схема санитарно-защитной зоны на период проведения рекультивации представлена на рисунке 2.

### **Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ)**

Нормативы допустимых выбросов (НДВ) установлены для каждого источника загрязнения атмосферы и предприятия в целом.

Предельно допустимым для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников данного предприятия, установленный с учетом перспективы развития данного предприятия и рассеивания выбросов в атмосфере при условии, что выбросы того же вещества из источников не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК.

Выполненные расчеты уровня загрязнения атмосферного воздуха показали возможность принятия выбросов и параметров источников выбросов в качестве предельно допустимых выбросов на срок действия разработанного проекта или до ближайшего изменения технологического режима работы, увеличения объемов работ, в результате которых произойдет изменение количественного и качественного состава выбросов, увеличение источников загрязнения и как следствие изменение нормативов.

Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных требований по качеству атмосферного воздуха.

Нормативы выбросов предложены для каждого вредного вещества, загрязняющего окружающую среду. Предложения по нормативам выбросов по каждому загрязняющему веществу и источникам выбросов приведены в таблице 8.2.5.

Нормативы приведены без учета выбросов от передвижных источников, т.к. согласно п.17 статьи 202 Экологического кодекса РК [1] **«Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются»**.

По ингредиентам, приземная концентрация которых не превышает значения ПДК, а также для ингредиентов, расчет приземных концентраций которых не целесообразен, предлагается установить нормативы на уровне расчетных значений выбросов, установленных расчетным методом.

Таблица 8.2.5 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период рекультивации месторождения Ушкатын-1 открытым способом

Производство цех, участок	Номер источ- ника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения НДВ
		существующее положение		2025 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	9	10	11
<b>(2908) Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния</b>								
Организованные источники								
<i>Итого:</i>								
Неорганизованные источники								
Карьер «Ушкатын-1»	7001	–	–	23,67220	2,14700	23,67220	2,14700	2025
Обваловка месторождения и отсыпные валы	7002	–	–	45,26270	58,73930	45,26270	58,73930	2025
Породный отвал	7003	–	–	25,20690	1,60290	25,20690	1,60290	2025
Территория, освобожденная из-под рудного отвала	7004	–	–	1,24340	0,04930	1,24340	0,04930	2025
Карьер «Ушкатын-1(2)»	7005	–	–	25,95160	1,88590	25,95160	1,88590	2025
Участок бороздового опробывания	7006	–	–	21,3382	4,50160	21,3382	4,50160	2025
Участки селективного складирования	7007	–	–	49,86960	4,52590	49,86960	4,52590	2025
Автомобильные дороги	7008	–	–	41,75820	1,65350	41,75820	1,65350	2025
Транспортные работы	7009	–	–	0,00660	0,08040	0,00660	0,08040	2025
<i>Итого:</i>								
<i>Всего по загрязняющему веществу:</i>		–	–	234,30940	75,18580	234,30940	75,18580	
<b>Всего по объекту из них:</b>		–	–	<b>234,30940</b>	<b>75,18580</b>	<b>234,30940</b>	<b>75,18580</b>	
<b>Итого по организованным источникам: в т.ч. факелы</b>		–	–	–	–	–	–	
<b>Итого по неорганизованным источникам:</b>		–	–	<b>234,30940</b>	<b>75,18580</b>	<b>234,30940</b>	<b>75,18580</b>	

## **Краткая характеристика установок очистки газов, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы**

В виду специфики проектируемых работ, а также источников загрязнения атмосферного воздуха, пылеулавливающее и газоочистное оборудование не предусмотрено. Однако, для улучшения условий труда рабочих, планируется проведение работ по пылеподавлению методом увлажнения и орошения.

### Пылеподавление методом орошения.

Пылеподавление орошением принято, при проведении погрузочных, планировочных работ, а также на дорогах. Пылеподавление проводится специализированной техникой – поливооросительными машинами.

В соответствии с источником РД 153-34.0-02.108-98 «Рекомендации по борьбе с пылением действующих и отработанных золошлакоотвалов ТЭС», при проведении мероприятий по пылеподавлению (периодическое орошение поверхности отвала поливочными машинами), снижение пылевых выносов составляет 50-90%, в зависимости от интенсивности и периодичности орошения.

Аналогично по источнику Карпов Б.Д. «Справочник по гигиене труда», Л.: Медицина, 1979, эффективность пылеподавления при орошении составляет 60-80 %, что также отражено в «Справочник по борьбе с пылью в горнорудной промышленности», М., Недра, 1982г.

Также, исходя из таблицы «Эффективность средств пылеподавления» Приложение 39 к приказу Министра охраны окружающей среды от 29 ноября 2010 г. № 298, при способе пылеподавления - гидрообеспыливание автодорог водой, эффективность пылеподавления составляет 0,65-0,9 (дол.ед., или 65-90%), при этом согласно ВНТП 35-86 Нормы технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки. Минцветмет СССР, 1986г., пылеподавление на отвалах можно производить орошением территории отвалов водой, аналогично орошению автодорог.

Таким образом, проанализировав приведенные материалы, а также различные научные статьи, монографии и диссертационные работы, направленные на изучение проблем борьбы с пылью в горнопромышленной отрасли, можно сделать вывод, что при проведении работ по пылеподавлению методом орошения (дождевания), эффективность, наиболее приближенная к реальным условиям, составляет 60%.

Пылеподавление будет производиться в течение теплого периода времени, с учетом климатических условий.

## **Оценка степени соответствия применяемой технологии, технологического оборудования 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 о их соответствии передовому научно-техническому уровню.

Оборудование для проведения земляных работ, используемое на производственных объектах АО «Жайремский ГОК», отвечает самым современным требованиям, используемое оборудование представлено такими мировыми производителями как: Caterpillar (США); Sandvik, Atlas Copco (Швеция) и другие, на использование которых имеются «Разрешение на применение оборудования», выданные Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан.

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

В соответствии с вышеизложенным, применяемые на предприятии технологии, учитывая специфику предприятия и характер производимых работ, вполне соответствуют предъявляемым к ним требованиям.

## **Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях**

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромета проводится или планируется прогнозирование НМУ.

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.



**МЕТОДИКА ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ  
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

**4 Составление предупреждений  
о повышении уровня загрязнения воздуха**

Предупреждения о повышении уровня загрязнения воздуха в связи с ожидаемыми неблагоприятными метеорологическими условиями составляют в прогностических подразделениях Казгидромета.

Предупреждения о повышении уровня загрязнения воздуха в связи с ожидаемым НМУ составляют в прогностических подразделениях РГП на ПХВ «Казгидромет» (приложение 40 к приказу Министра ООС от 29.11.2010г. №298). В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения трех степеней, которым соответствуют три режима работы предприятий в периоды НМУ.

В соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 [5], п.9 Приложения 3, Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях разрабатывают при наличии в данном населенном пункте или местности стационарных постов наблюдения.

Также, в связи с тем, что район расположения месторождения не входит в перечень городов, населенных пунктов и иных территорий, где прогнозируются неблагоприятные метеорологические условия, прогноз будет приниматься по ближайшему пункту, где такие условия (НМУ) прогнозируются.

**Информирование о наступлении НМУ будет приниматься по ежедневным бюллетеням состояния воздушного бассейна опубликованных на сайте интернет-ресурса РГП «Казгидромет».**

Мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу в период неблагоприятных метеорологических условий включают 3 режима.

1. Первый режим – снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 15-20%. Эти мероприятия носят организационно-технический характер, их можно быстро осуществить, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия.

2. Второй режим – снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на  $\geq 20-40\%$ . Эти мероприятия включают в себя

все мероприятия, разработанные для первого режима, а также мероприятия, влияющие на технологические процессы и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

3. Третий режим – снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на  $\geq 40-60\%$ . Мероприятия третьего режима включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ за счет временного сокращения производительности предприятия.

При разработке мероприятий по сокращению выбросов целесообразно учитывать рекомендации общего характера, указанные в разделе 6 приложения 40 к приказу Министра охраны окружающей среды от 29 ноября 2010 года № 298 «Методика по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».

В периоды неблагоприятных метеорологических условий (температурные инверсии, пыльные бури, штиль, туман) необходимо проведение следующих мероприятий по сокращению выбросов в период НМУ:

При I-ом режиме:

- Содержание технологического оборудования в надлежащем состоянии и регулярное проведение профилактических работ;
- Ограничение работы оборудования в форсированном режиме;
- Усиление контроля работы контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами.

При II-ом режиме:

- Обеспечить выполнение мероприятий I-го режима;
- Рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, выполнение производственных операций, не связанных непрерывным технологическим процессом, при работе которых выбросы ЗВ достигают максимальных значений;
- Интенсифицирование работы по пылеподавлению увлажнением проезжих частей и свободных от застройки территорий предприятия;
- Сокращение времени движения автомобилей на переменных режимах работы и запрещение работы двигателей на холостом ходу.

При III-ем режиме:

- Обеспечить выполнение мероприятий I-го и II-го режима;
- Снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- Ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных со значительными выделениями в атмосферу загрязняющих веществ;

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ сведены в таблице 8.2.6.

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ, приведена в таблице 8.2.7.

Таблица 8.2.6 – Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ (2025 г.)

График работы источника	Цех, участок	Мероприятия на период НМУ	Вещества по которым проводится сокращение выбросов	Характеристика источников, на которых проводится снижение выбросов										степень эффект. мероприятий, %
				Координаты на карте-схеме объекта			Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристика выбросов после сокращения выбросов							
				номер на карте-схеме объекта (города)	точеч. источн., центра группы источн. или одного конца линейного источника	второго конца линейного источника	высота, м	диаметр источн. выбросов, м	скорость, м/с	объем, м3/с	температура, °С	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с	
X <sub>1</sub> / Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub> / Y <sub>2</sub>													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Первый режим работы</b>														
11 ч/сут., 5 дней	Карьер «Ушкатын-1»	Ограничение работы техники в форсированном режиме	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	7001								23,67220	20,12137	15
11 ч/сут., 16 дней	Обваловка месторождения и отсыпные валы	Ограничение работы техники в форсированном режиме	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	7002								45,26270	38,473295	15
11 ч/сут., 9 дней	Породный отвал	Ограничение работы техники в форсированном режиме	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	7003								25,20690	21,425865	15
11 ч/сут., 4 дня	Территория, освобожденная из-под рудного отвала	Ограничение работы техники в форсированном режиме	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	7004								1,24340	1,05689	15
11 ч/сут., 12 дней	Карьер «Ушкатын-1(2)»	Ограничение работы техники в форсированном режиме	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	7005								25,95160	22,05886	15
11 ч/сут., 11 дней	Участок бороздвого опробования	Ограничение работы техники в форсированном режиме	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	7006								21,33820	18,13747	15
11 ч/сут., 5 дней	Участки селективного складирования	Ограничение работы техники в форсированном режиме	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	7007								49,86960	42,38916	15
11 ч/сут., 8 дней	Автомобильные дороги			7008								41,75820	35,49447	15

11 ч/сут., 5 дней	Транспортные работы	Ограничение работы техники в форсированном режиме	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	7009								0,00660	0,00561	15
Второй режим работы														
11 ч/сут., 5 дней	Карьер «Ушкатын-1»	ОгСокращение времени движения автомобилей на переменных режимах работы, запрещение работы двигателей на холостом ходу / Интенсифицирование работы по пылеподавлению увлажнением рабочих зон и проезжих частей	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	7001								23,67220	18,93776	20
11 ч/сут., 16 дней	Обваловка месторождения и отсыпные валы	Сокращение времени движения автомобилей на переменных режимах работы, запрещение работы двигателей на холостом ходу / Интенсифицирование работы по пылеподавлению увлажнением рабочих зон и проезжих частей	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	7002								45,26270	36,21016	20
11 ч/сут., 9 дней	Породный отвал	Сокращение времени движения автомобилей на переменных режимах работы, запрещение работы двигателей на холостом ходу / Интенсифицирование работы по пылеподавлению увлажнением рабочих зон и проезжих частей	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	7003								25,20690	20,16552	20
11 ч/сут., 4 дня	Территория, освобожденная из-под рудного отвала	Сокращение времени движения автомобилей на переменных режимах работы, запрещение работы двигателей на холостом ходу / Интенсифицирование работы по пылеподавлению увлажнением рабочих зон и проезжих частей	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	7004								1,24340	0,99472	20
11 ч/сут., 12 дней	Карьер «Ушкатын-1(2)»	Сокращение времени движения автомобилей на переменных режимах работы, запрещение работы двигателей на холостом ходу / Интенсифицирование работы по пылеподавлению увлажнением рабочих зон и проезжих частей	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	7005								25,95160	20,76128	20
11 ч/сут., 11 дней	Участок бороздвого	Сокращение времени движения автомобилей на переменных режимах работы, запрещение работы двигателей на холостом	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	7006								21,33820	17,07056	20





Таблица 8.2.7 – Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ (2025 г.)

Наименование цеха, участка	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Выбросы в атмосферу													Примечание. Метод контроля на источнике
			При нормальных метеоусловиях				В периоды НМУ									
			г/с	т/год	%	мг/м3	Первый режим			Второй режим			Третий режим			
							г/с	%	мг/м3	г/с	%	мг/м3	г/с	%	мг/м3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>(2908) Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния</b>																
Карьер «Ушкатын-1»	7001	2.0	23,67220	2,14700	27.5		20,12137	15		18,93776	20		14,20332	40		Расчетный
Обваловка месторождения и отсыпные валы	7002	2.0	45,26270	58,73930	32.3		38,473295	15		36,21016	20		27,15762	40		Расчетный
Породный отвал	7003	2.0	58,73930	1,60290	25.8		21,425865	15		20,16552	20		15,12414	40		Расчетный
Территория, освобожденная из-под рудного отвала	7004	2.0	1,24340	0,04930	0.9		1,05689	15		0,99472	20		0,74604	40		Расчетный
Карьер «Ушкатын-1(2)»	7005	2.0	25,95160	1,88590	11.3		22,05886	15		20,76128	20		15,57096	40		Расчетный
Участок бороздового опробывания	7006	2.0	21.3382	4.50160	2.2		18,13747	15		17,07056	20		12,80292	40		Расчетный
Участки селективного складирования	7007	2.0	49.86960	4.52590	27.5		42,38916	15		39,89568	20		29,92176	40		Расчетный
Автомобильные дороги	7008	2.0	41.75820	1.65350	32.3		35,49447	15		33,40656	20		25,05492	40		Расчетный
Транспортные работы	7009	2.0	0.00660	0.08040	25.8		0,00561	15		0,00528	20		0,00396	40		Расчетный



## Предложения по организации мониторинга

Согласно ст. 183 Экологического кодекса РК [1] производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности. Настоящим проектом предусматривается вид деятельности, относящийся к I категории, в связи с чем организация мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха планируется.

Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на источниках выбросов выполняется для контроля соблюдения нормативов допустимых выбросов (НДВ).

Мониторинг эмиссий предусматривается для контроля нормативов допустимых выбросов (НДВ) в атмосферу ЗВ, устанавливаемых на стадии разработки проектной документации. Мониторинг выполняется с использованием следующих методов:

– расчетный метод с использованием методик по расчету выбросов, утвержденных уполномоченным органом в области охраны окружающей среды РК. Этот метод применяется для расчета организованных, неорганизованных, залповых выбросов, а также выбросов от передвижных источников и ряда организованных источников.

Определение фактических показателей выбросов и формирования платежей на эмиссии в окружающую среду, предусматривается расчетно-балансовым методом контроля, который основан на определении массовых выбросов ЗВ по данным о составе исходного сырья и топлива, материально-сырьевых потоках, технологическом режиме и т.п. Контроль выбросов следует проводить по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, а при использовании расчетных методов контролируются основные параметры, входящие в расчетные формулы.

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на период ведения работ по рекультивации месторождения Ушкатын-1 открытым способом, приведен в таблице 8.2.8.

При мониторинге состояния атмосферного воздуха отбор проб должен проводиться преимущественно при тех метеоусловиях, при которых был проведен расчет рассеивания выбросов ЗВ (температура воздуха, относительная влажность, скорость и направление ветра, атмосферное давление, общим состоянием погоды – облачность, наличие осадков). Отбор проб проводится на высоте 1,5-3,5 м от поверхности земли. Время отбора проб отнесено к периоду осреднения не меньше, чем 20 мин.

Отбор проб воздуха будет осуществляться в соответствии с требованиями "Руководства по контролю загрязнения атмосферы", РД 52.04.186-89 [5], а также расчет рассеивания на РНД 211.2.01.01-97 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Алматы, 1997 (взамен ОНД-86.

Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Госкомгидромет. 1987)[6].

*Организация, выполняющая отбор проб и анализ:* привлекаемая аккредитованная лаборатория, имеющая лицензию на предоставление такого рода услуг.

Таблица 8.2.8 – План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов (НДВ) на источниках выбросов на 2025 г.

№ источника,	Производство, цех, участок /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	6	7	8	9
7001	Карьер «Ушкатын-1»	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	1 раз / кварт. (в целом по источнику)	23,67220		Экологической службой предприятия или сторонней организацией по договору	Расчетно-балансовый метод (по методикам, согласно которых были определены количественные показатели выбросов)
7002	Обваловка месторождения и отсыпные валы	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	1 раз / кварт. (в целом по источнику)	45,26270		Экологической службой предприятия или сторонней организацией по договору	Расчетно-балансовый метод (по методикам, согласно которых были определены количественные показатели выбросов)
7003	Породный отвал	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	1 раз / кварт. (в целом по источнику)	25,20690		Экологической службой предприятия или сторонней организацией по договору	Расчетно-балансовый метод (по методикам, согласно которых были определены количественные показатели выбросов)
7004	Территория, освобожденная из-под рудного отвала	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	1 раз / кварт. (в целом по источнику)	1,24340		Экологической службой предприятия или сторонней организацией по договору	Расчетно-балансовый метод (по методикам, согласно которых были определены количественные показатели выбросов)
7005	Карьер «Ушкатын-1 (2)»	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	1 раз / кварт. (в целом по источнику)	25,95160		Экологической службой предприятия или сторонней организацией по договору	Расчетно-балансовый метод (по методикам, согласно которых были определены количественные показатели выбросов)
7006	Участок бороздового опробывания	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	1 раз / кварт. (в целом по источнику)	21,33820		Экологической службой предприятия или сторонней организацией по договору	Расчетно-балансовый метод (по методикам, согласно которых были определены количественные показатели выбросов)
7007	Участки селективного складирования	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	1 раз / кварт. (в целом по источнику)	49,86960		Экологической службой предприятия или сторонней организацией по договору	Расчетно-балансовый метод (по методикам, согласно которых были определены количественные показатели выбросов)
7008	Автомобильные дороги	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	1 раз / кварт. (в целом по источнику)	41,75820		Экологической службой предприятия или сторонней организацией по договору	Расчетно-балансовый метод (по методикам, согласно которых были определены количественные показатели выбросов)
7009	Транспортные работы	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	1 раз / кварт. (в целом по источнику)	0,00660		Экологической службой предприятия или сторонней организацией по договору	Расчетно-балансовый метод (по методикам, согласно которых были определены количественные показатели выбросов)

**Выводы:**

При рекультивации земель, нарушенных при отработке запасов месторождения Ушкатын-1 открытым способом в 2025 г. принято 9 источников загрязнения атмосферного воздуха (9 – неорганиз., организ. отсутствуют). В атмосферный воздух выбрасываются загрязняющие вещества 1-го наименования: пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

Количество выбросов в 2025 г.:

- 1) без учета выбросов передвижных источников, принято в объеме:  
- на 2025 год – 75,18580 т/год.

*Оценка воздействия на атмосферный воздух от намечаемой деятельности по рекультивации нарушенных земель на месторождении Ушкатын-1, показывает, что на весь период проведения работ уровень загрязнения атмосферного воздуха не превышает установленных санитарно-гигиенических нормативов ПДК на границе установленной санитарно-защитной зоны. Таким образом, можно предположить, что планируемая деятельность не окажет существенного влияния, в результате которого может возникнуть деградация сопутствующих компонентов окружающей среды. Влияние расценивается как допустимое.*

### 8.3 Воздействие на почвы

**Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей**

Проектом предусматривается рекультивация месторождения Ушкатын-1.

Рекультивация объекта будет производиться в пределах оформленных земельных участков (Приложение 3):

- кадастровый №09-110-011-103, площадью 18,6 га, целевое назначение: для добычи железомарганцевых руд, сроком до 25 декабря 2024 г.;

- кадастровый №09-110-011-104, площадью 12,7 га, целевое назначение: для добычи железомарганцевых руд, рудный отвал сроком до 25 декабря 2024 г.;

- кадастровый №09-110-011-105, площадью 12,7 га, целевое назначение: для добычи железомарганцевых руд, рудный отвал сроком до 25 декабря 2024 г.;

- кадастровый №09-110-011-106, площадью 40,8 га, целевое назначение: для добычи железомарганцевых руд, породный отвал сроком до 25 декабря 2024 г.;

- кадастровый №09-110-011-134, площадью 6,3 га, целевое назначение: для эксплуатации и обслуживания автодороги, сроком до 25 декабря 2024 г.

- кадастровый №09-110-011-135, площадью 0,9 га, целевое назначение: для эксплуатации и обслуживания водовода, линии электропередач, сроком до 25 декабря 2024 г.

#### **Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта**

Месторождение Ушкатын-1 приурочено к Ушкатынской брахисинклинальной складке (структуре второго порядка), расположенной за пределами Жаильминской мульды (структуры первого порядка), в её северном обрамлении на расстоянии около 1 километра от границы мульды (по почве фамена).

Большое влияние на современную структуру месторождения и геометрию рудных тел оказали соскладчатые и послескладчатые разрывные нарушения. Наиболее крупное из них – Ушкатынский взброс, срезал западное крыло и замковую часть брахисинклинали и рудные толщи во взброшенном плече оказались полностью эродированными. Остальные выявленные разрывные нарушения обладают меньшими амплитудами и вызывают смещения, тектонические зияния или удвоения фрагментов рудных залежей.

Вследствие незначительной мощности эллювиально-деллювиальных отложений на составе формирующихся на них почв ясно отражаются особенности подстилающих горных пород. Влияние их сказывается в высокой скелетности, а также на физико-химических свойствах почвообразующих пород и самих почв. Это обусловлено близостью коренных горных пород, на продуктах выветривания которых развиваются почвы.

У южных пределов территории наблюдается изреженность растительного покрова, обеднение общего видового состава, понижение степени задерненности. Почвы часто характеризуются ковылковой или типцово-тонконоговой растительностью с тырсой и многими ксерофитными видами.

Зональные почвы территории – бурые и серо-бурые.

Бурые и серо-бурые почвы формируются под изреженной полынной и солянково-полынной растительностью, где злаки либо отсутствуют, либо встречаются в незначительных количествах (ковыль, еркек и др.).

В составе растительности доминируют боялычево-полынные группировки с участием эфемеров (травянистые растения с коротким вегетационным периодом). Эфемерный покров почти отсутствует, что является следствием значительной сухости почв. Растительный покров данных почв преимущественно одноаспектный, чрезвычайно изреженный с проективным покрытием поверхности почвы не более 20-30%.

По своей морфологии почвенный покров определяется малой мощностью почвенного профиля, малой его гумусностью, значительным содержанием карбонатов с максимумом в верхнем горизонте и высоким содержанием гипса на небольшой глубине.

Неполноразвитые или малоразвитые подтипы этих почв обычно слагаются на плотных породах (известняк, мел), часто обнажающихся на поверхности.

Развитие солонцеватых почв и солонцов связано с засоленностью материнских пород, бессточностью района и сухостью климата. Легкорастворимые соли полностью не вымываются из почвы в нижележащие горизонты, а скапливаются у нижней границы гумусовых или иллювиальных горизонтов.

Солонцеватые разновидности почв и солонцы встречаются среди нормальных (автоморфных) почв незначительными по площади участками (пятнами), выделение которых в самостоятельные контуры невозможно из-за большой комплексности и пятнистости почвенного покрова.

Соровые солончаки, лишённые растительности, представляют собой соленосные грязи, постоянно топкие весной и покрытые с поверхности слоем рапы.

Низкое количество осадков на фоне высоких температур способствует формированию на рассматриваемой территории пустынных экосистем, сильно реагирующих на любые антропогенные воздействия. Низкое покрытие растительностью, слабая задернованность и гумусированность почв, их карбонатность и бесструктурность приводит к высокой дефляционной

опасности земель, а на крутосклонных поверхностях – к развитию под действием талых вод и ливневых дождей водной эрозии.

### **Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта**

Месторождение Ушкатын-І приурочено к Ушкатынской брахисинклинальной складке (структуре второго порядка), расположенной за пределами Жаильминской мульды (структуры первого порядка), в её северном обрамлении на расстоянии около І километра от границы мульды (по почве фамена).

Большое влияние на современную структуру месторождения и геометрию рудных тел оказали соскладчатые и послескладчатые разрывные нарушения. Наиболее крупное из них – Ушкатынский взброс, срезал западное крыло и замковую часть брахисинклинали и рудные толщи во взброшенном плече оказались полностью эродированными. Остальные выявленные разрывные нарушения обладают меньшими амплитудами и вызывают смещения, тектонические зияния или удвоения фрагментов рудных залежей.

Вследствие незначительной мощности эллювиально-делювиальных отложений на составе формирующихся на них почв ясно отражаются особенности подстилающих горных пород. Влияние их сказывается в высокой скелетности, а также на физико-химических свойствах почвообразующих пород и самих почв. Это обусловлено близостью коренных горных пород, на продуктах выветривания которых развиваются почвы.

У южных пределов территории наблюдается изреженность растительного покрова, обеднение общего видового состава, понижение степени задерненности. Почвы часто характеризуются ковылковой или типцово-тонконоговой растительностью с тырсой и многими ксерофитными видами.

Зональные почвы территории – бурые и серо-бурые.

Бурые и серо-бурые почвы формируются под изреженной полынной и солянково-полынной растительностью, где злаки либо отсутствуют, либо встречаются в незначительных количествах (ковыль, еркек и др.).

В составе растительности доминируют боялычево-полынные группировки с участием эфемеров (травянистые растения с коротким вегетационным периодом). Эфемерный покров почти отсутствует, что является следствием значительной сухости почв. Растительный покров данных почв преимущественно одноаспектный, чрезвычайно изреженный с проективным покрытием поверхности почвы не более 20-30%.

По своей морфологии почвенный покров определяется малой мощностью почвенного профиля, малой его гумусностью, значительным содержанием карбонатов с максимумом в верхнем горизонте и высоким содержанием гипса на небольшой глубине.

Неполноразвитые или малоразвитые подтипы этих почв обычно слагаются на плотных породах (известняк, мел), часто обнажающихся на поверхности.

Развитие солонцеватых почв и солонцов связано с засоленностью материнских пород, бессточностью района и сухостью климата. Легкорастворимые соли полностью не вымываются из почвы в нижележащие горизонты, а скапливаются у нижней границы гумусовых или иллювиальных горизонтов.

Солонцеватые разновидности почв и солонцы встречаются среди нормальных (автоморфных) почв незначительными по площади участками (пятнами), выделение которых в самостоятельные контуры невозможно из-за большой комплексности и пятнистости почвенного покрова.

Соровые солончаки, лишенные растительности, представляют собой соленосные грязи, постоянно топкие весной и покрытые с поверхности слоем рапы.

Низкое количество осадков на фоне высоких температур способствует формированию на рассматриваемой территории пустынных экосистем, сильно реагирующих на любые антропогенные воздействия. Низкое покрытие растительностью, слабая задернованность и гумусированность почв, их карбонатность и бесструктурность приводит к высокой дефляционной опасности земель, а на крутосклонных поверхностях – к развитию под действием талых вод и ливневых дождей водной эрозии.

Для более полной характеристики участков нарушенных земель также были использованы материалы инженерно-гидрогеологических изысканий прошлых лет, почвенно-мелиоративные изыскания.

Координаты отбора проб почв приведены в таблице 8.3.1.

Таблица 8.3.1 – Координаты отбора проб

Наименование точки отбора	Широта	Долгота
ЮЗ	48°23'43.43"С	70°19'27.26"В
СВ	48°23'49.59"С	70°19'37.07"В
ЮВ	48°23'42.45"С	70°19'37.56"В
СЗ	48°23'49.99"С	70°19'28.70"В
Отвал	48°23'48.44"С	70°19'43.36"В
Фоновая точка	48°20'29.88"С	70°16'10.24"В

По результатам анализа проб почвы, отобранных на месторождении Ушкатын-1, можно сделать следующие выводы.

*По содержанию гумуса.* В почве мало органических соединений. Содержание гумуса в почвах на различной глубине оценивается как низкое (от 2 до 4%) и очень низкое (менее 2%). Наибольшее содержание гумуса выявлено в верхнем слое почвы в юго-восточной точке отбора (3,3%). Наименьшее – в верхнем слое в юго-западной точке (0,73%). Такое содержание гумуса является характерным для почв участка, так как в фоновой пробе содержание гумуса так же низкое.



*По содержанию металлов.* В северо-западной, северо-восточной и юго-восточной точках опробования выявлены повышенные содержания свинца, меди и марганца. Повышенные содержания данных металлов не оказывают влияния на рост древесно-кустарниковой и травянистой растительности.

*По содержанию солей.* Почвы в фоновой пробе незасоленные. Проба почвы, отобранная также незасоленная.

Пробы почвы в остальных точках также относятся к незасоленным. Содержание карбонатов (соды) не выявлено.

В северо-западной точке содержание хлоридов будет оказывать токсическое действие, а содержание сульфатов по всему почвенному профилю будет оказывать угнетающее воздействие на большинство видов древесной растительности.

В северо-восточной точке опробования содержание хлоридов и сульфатов и в верхней части профиля и в нижней также будет оказывать угнетающее воздействие.

В юго-западной точке, содержание и хлоридов и сульфатов угнетающее для большинства видов древесно-кустарниковой растительности.

В юго-восточной точке и на отвалах содержание хлоридов и сульфатов будут оказывать токсическое действие. В фоновой точке содержание хлоридов и сульфатов также оказывают угнетающее воздействие на древесно-кустарниковые растения.

Таким образом, для участка в составе биологического этапа рекультивации возможно произвести задернение поверхности травами с устойчивостью к засолению. При необходимости подбора видов древесно-кустарниковой растительности возможна высадка солелюбивых или солеустойчивых видов (галофитов). Также посадка галофитных видов деревьев и кустарников возможна не на всей площади, а выборочно.

При проведении посадочных работ необходимо применять мероприятия по улучшению плодородия почв. В частности, внесение удобрений (желательно органических) или путем нанесения на них дополнительного плодородного слоя, а также улучшение водоснабжения почв.

Работы по определению загрязняющих веществ осуществлены в соответствии с Государственным стандартом «ГОСТ 17.4.0.03-85 Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязненных веществ».

По результатам полевых и камеральных работ изучены следующие материалы:

- топографические;
- почвенно - мелиоративные;
- геологические и гидрогеологические.

Топографические материалы (Ситуационный план) в полном объеме выполнены в масштабе 1:1000 и предоставлены маркшейдерской службой АО «Жайремский ГОК» по состоянию на 01.08.2024 год.

Понижения между сопками заняты обширными межсопочными лощинами и долинами, по днищам которых часто развиты временные или постоянные водотоки.

Почвообразующими породами по межсопочным долинам, а также шлейфам сопок, являются элювиально-делювиальные и пролювиальные отложения суглинистого и легкосуглинистого мехсостава, местами засоленные, мощностью от 40 до 80 см, реже до 100 см. На них формируются зональные светло-каштановые полнопрофильные почвы, представленные солончаковыми, карбонатно-солончаковыми и неполноразвитыми родами.

На рассматриваемой территории всюду хорошо выражен микрорельеф, представленный западинами, промоинами, долинами сухих русел. Здесь на пролювиально-делювиальных в той или иной степени засоленных отложениях, главным образом, суглинистого и глинистого механического состава, при участии дополнительного поверхностного и грунтового увлажнения развиваются лугово-каштановые карбонатно-солончаковые, солончаковые, не полно развитые и мало развитые почвы.

Развитие почвенного покрова находится в тесной взаимосвязи со всеми компонентами природной среды: рельефом, почвообразующими породами, грунтовыми водами и растительностью.

В результате этого формируются пустынно-степные почвы, характеризующиеся малой гумусностью, небольшой мощностью гумусового горизонта А+В, бесструктурностью, высокой карбонатностью, солонцеватостью, нередким засолением.

Диагностирование почв проводилось согласно «Систематическому списку и основным диагностическим показателям почв равнинной территории Казахстана». На обследованной территории по ранее проведенным результатам полевых изысканий и камеральной обработки выделены типы, подтипы и роды почв, которые приведены в таблице 8.3.2.

Таблица 8.3.2 - Типы, подтипы и роды почв

п/п	Шифр почв	Название почв
1	382	Светло-каштановые и карбонатно-солончаковые
2	419	Светло-каштановые неполноразвитые
3	420	Светло-каштановые малоразвитые
4	499	Лугово-светло-каштановые маломощные
5	518	Лугово-светло-каштановые солончаковые
6	521	Лугово-светло-каштановые неполноразвитые
7	522	Лугово-светло-каштановые малоразвитые
8	584	Луговые светло-каштановые малоразвитые
9	675	Солонцы светло-каштановые мелкие
10	676	Солонцы светло-каштановые средние
11	739	Выходы плотных пород
12	741	Песчано-галечниковые отложения

В процессе геологических и гидрогеологических изысканий получены характеристики подстилающих пород и режим грунтовых вод.

На территории месторождения развито два комплекса пород:

- скальный комплекс трещиноватых горных пород палеозоя;  
- комплекс глинисто-щебенистых кор выветривания палеозойских пород и эоловых песков кайнозоя.

Скальный комплекс представлен крепкими, разной степени выветрелости породами с коэффициентом крепости по Протодяконову от 7,3 до 17,5.

Комплекс кор выветривания представлен практически по всем материнским скальным породам. Породы комплекса кор выветривания выделены по способу их изучения – они были изучены как рыхлые отложения. Мощность инженерно-геологического комплекса кор выветривания на краях карьера составляет 30-50м. Выветрелые вулканогенно-терригенные породы отнесены к полускальным и скальным различной степени выветрелости и трещиноватости. Это характерно для изверженных и терригенно-осадочных пород. Лишь в центральной части месторождения коры выветривания карбонатного комплекса распространены на глубину 100-150м и могут неблагоприятно влиять на прогноз устойчивости бортов карьера.

Высокие значения прочностных свойств кремнисто-карбонатных и углисто-кремнистых пород, слагающих центральную часть месторождения, в процессе частичного или полного выветривания понижаются. Но в условиях полного осушения коры выветривания приобретают консолидированность и связность позволяющие удерживать достаточно крутые (до 70<sup>0</sup>) углы откосов уступов.

### **Мониторинг уровня загрязнения земель**

Согласно программе производственного экологического контроля для АО «ЖГОК». Месторождение «Жайрем» (ДЗР и Западный), месторождение «Ушкатын-1», Центральная промышленная площадка и объекты в пос. Жайрем на период 2020-2029 г, выполненного ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ», контроль за состоянием грунтов на участках, подвергающихся техногенному воздействию ведется экологом предприятия

Эколого-геохимическая характеристика почв в районе расположения месторождения Ушкатын-1 (по данным за 3 квартал 2023 г.) приведена в таблице 8.3.3.3.

Таблица 8.3.3 – Эколого-геохимическая характеристика почв в районе расположения месторождения Ушкатын-1 (по данным за 3 квартал 2023 г.)

Точки отбора проб	координаты		Наименование загрязняющих веществ	Пределно допустимая концентрация (мг/кг)	Фактическая концентрация (мг/кг)	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность	Мероприятия по устранению нарушений и улучшению экологической обстановки (с указанием сроков)
	Широта	Долгота					
4	7019303	4823483	Марганец	1500	516	0	0

4	7019303	4823483	Свинец	32	30	0	0
4	7019303	4823483	Никель	35	14	0	0
4	7019303	4823483	Ванадий	150	22	0	0
4	7019303	4823483	Медь	23	22	0	0
4	7019303	4823483	Цинк	110	27	0	0
5	7019411	4823453	Марганец	1500	578	0	0
5	7019411	4823453	Свинец	32	30	0	0
5	7019411	4823453	Никель	35	12	0	0
5	7019411	4823453	Ванадий	150	26	0	0
5	7019411	4823453	Медь	23	22	0	0
5	7019411	4823453	Цинк	110	23	0	0
6	7019448	4823497	Марганец	1500	567	0	0
6	7019448	4823497	Свинец	32	30	0	0
6	7019448	4823497	Никель	35	14	0	0
6	7019448	4823497	Ванадий	150	27	0	0
6	7019448	4823497	Медь	23	16	0	0
6	7019448	4823497	Цинк	110	22	0	0
7	7019411	4823483	Марганец	1500	479	0	0
7	7019411	4823483	Свинец	32	30	0	0
7	7019411	4823483	Никель	35	11	0	0
7	7019411	4823483	Ванадий	150	30	0	0
7	7019411	4823483	Медь	23	19	0	0
7	7019411	4823483	Цинк	110	24	0	0
8	7019303	4823453	Марганец	1500	489	0	0
8	7019303	4823453	Свинец	32	30	0	0
8	7019303	4823453	Никель	35	10	0	0
8	7019303	4823453	Ванадий	150	33	0	0
8	7019303	4823453	Медь	23	19	0	0
8	7019303	4823453	Цинк	110	26	0	0
9	7019448	4823497	Марганец	1500	411	0	0
9	7019448	4823497	Свинец	32	30	0	0
9	7019448	4823497	Никель	35	12	0	0
9	7019448	4823497	Ванадий	150	30	0	0
9	7019448	4823497	Медь	23	20	0	0
9	7019448	4823497	Цинк	110	21	0	0
10	7019448	4823497	Марганец	1500	551	0	0
10	7019448	4823497	Свинец	32	30	0	0
10	7019448	4823497	Никель	35	13	0	0
10	7019448	4823497	Ванадий	150	38	0	0
10	7019448	4823497	Медь	23	16	0	0
10	7019448	4823497	Цинк	110	22	0	0
11	7019448	4823497	Марганец	1500	503	0	0
11	7019448	4823497	Свинец	32	30	0	0
11	7019448	4823497	Никель	35	10	0	0
11	7019448	4823497	Ванадий	150	40	0	0
11	7019448	4823497	Медь	23	19	0	0
11	7019448	4823497	Цинк	110	19	0	0

По результатам лабораторных исследований превышений установленных гигиенических нормативов в почвах, отобранных на границе СЗЗ не обнаружено.

### **Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта**

Почвенный покров рассматриваемого участка сформировался в результате совокупного взаимодействия факторов почвообразования: климата, рельефа, растительности, геологических и гидрогеологических условий.

Процессы самовосстановления почвенно-растительного покрова протекают достаточно интенсивно, несмотря на общую замедленность почвообразовательных процессов, характерных для пустынно-степной зоны. Хотя антропогенные почвы, зафиксированные здесь, характеризуются маломощным профилем, они не носят признаков ясно выраженной эрозии или дефляции.

Следует ожидать, что при проведении планируемых работ нарушения почвенного покрова вследствие дорожной дигрессии будут носить аналогичный характер и вызовут среднюю степень деградации почв.

Основными потенциальными факторами химического загрязнения почвенного покрова на территории работ являются:

- загрязнение в результате газопылевых осадений из атмосферы;
- загрязнение нефтепродуктами в случаях аварийного разлива ГСМ.

По масштабам воздействия все виды химического загрязнения почв относятся к точечным.

Воздействие на почвенный покров возможно через несанкционированное размещение твердых производственных отходов и бытовых отходов (ТБО и хозяйственные стоки). Проектом предусмотрен сбор твердых отходов в специализированные контейнеры с дальнейшим вывозом по договору со специализированной организацией.

Воздействие на почвенный покров оценивается как допустимое будет.

### **Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования**

При проведении работ по рекультивации месторождения Ушкатын-1 снятие и хранение плодородного слоя почвы не предусматривается.

В соответствии с п.1 ст. 140 «Охрана земель» собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на защиту земель от загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими и другими веществами, проводить рекультивацию нарушенных земель, восстанавливать их плодородие и другие полезные свойства и своевременно вовлекать земли в хозяйственный оборот.

Рекультивация земель – это комплекс работ, направленных 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.

В связи с вышеизложенным, настоящие проектные решения и являются техническим и биологическим этапом рекультивации месторождения Ушкатын-1.

Территория будет приводиться в безопасное, стабильное состояние, позволяющее природной среде полностью самовосстанавливаться и прийти в состояние, пригодное для использования.

### ***Мероприятия по охране почвенного покрова***

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения их истощения и деградации должны быть проведены следующие основные мероприятия:

- применение строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты;
- строгое соблюдение границ отводимых земельных участков при проведении работ;
- запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью;
- осуществлять накопление отходов производства и потребления на специально оборудованных площадках с учетом требований экологического законодательства РК к операциям по раздельному сбору и накоплению;
- своевременно осуществлять передачу отходов производства и потребления специализированным организациям, осуществляющим операции по сбору, транспортировке, переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению и прочим операциям по управлению отходами в соответствии с требованиями ЭК РК;
- предупреждение разливов ГСМ.

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.

## Организация экологического мониторинга почв

Для выявления изменений состояния почв, как компонента окружающей среды, их оценки и прогноза дальнейшего развития, необходим мониторинг почв.

Мониторинг почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности условий проживания и ведения производственной деятельности. Мониторинг за состоянием почвенного покрова включает оценку санитарной обстановки на территории.

*Мониторинг почв осуществляется на границе санитарно-защитной зоны 1 раз в год.* Отбор почвенных проб необходимо производить в конце лета – начале осени, то есть в период наибольшего накопления водорастворимых солей и загрязняющих веществ. *Контролируемые вещества:* алюминий, барий, бериллий, бор, ванадий, висмут, железо, кадмий, кобальт, марганец, медь, молибден, мышьяк, никель, олово, свинец, ртуть, селен, серебро, стронций, сурьма, титан, хром, цинк.

Согласно ГОСТ 17.4.4.02-2017 отбор проб проводят для контроля загрязнения почв и оценки качественного состояния почв естественного и нарушенного сложения. Показатели, подлежащие контролю, выбирают из указанных в ГОСТ 17.4.2.01 и ГОСТ 17.4.2.02. Отбор проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализов проводят не менее одного раза в год.

*Срок проведения мониторинга.* Мониторинг будет производиться в период проведения работ, а также 2 года после проведения рекультивации.

## 8.4 Воздействие на недра

Геологическая среда является системой чрезвычайной сложности и в сравнении с другими составляющими окружающей среды, обладает некоторыми особенностями, определяющими специфику геоэкологических прогнозов, важнейшими из которых являются:

- необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная и частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды после их нарушений можно говорить с определенной дозой условности лишь по отношению к подземным водам, частично почвам;

- инерционность, т. е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния;

- разная по времени динамика формирования компонентов - полихронность. Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится, в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой, газовая компонента более динамична, промежуточные положения занимают почвы;

- низкая способность к саморегулированию или самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие ее свойства.

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

Проведение технических мероприятий по рекультивации не окажет влияния на геологическую среду, т.к. не предполагает разработки недр.

Безусловно рассматриваемые работы по рекультивации позволят уменьшить негативное влияние рассматриваемой территории на недра и осуществить возврат нарушенной территории для ее хозяйственного использования с восстановлением среды обитания растений и животных.

**Учитывая вышеизложенное, реализация настоящего проекта не окажет дополнительной нагрузки на геологическую среду в районе ведения работ, поскольку для его осуществления не требуется отдельной разработки недр.**



## **8.5 Оценка факторов физического воздействия**

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. Наиболее распространенными факторами физического воздействия являются: шумовое воздействие, электромагнитное воздействие, освещение, вибрация.

Физические факторы и их воздействие должны отвечать требованиям «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

### **Тепловые воздействия**

Тепловое загрязнение – тип физического (чаще антропогенного) загрязнения окружающей среды, характеризующийся увеличением температуры выше естественного уровня.

Потенциальными источниками теплового воздействия могут быть искусственные твердые покрытия, стены многоэтажных зданий, объекты предприятия с высокотемпературными выбросами. Усугубить ситуацию с тепловым загрязнением на территории предприятия может неправильная застройка, с нарушением условий аэрации, безветренная погода, недостаток открытых пространств, неблагоустроенные территории (отсутствие газонов, водных поверхностей и др.). Учитывая условия застройки территории предприятия, а также отсутствие многоэтажных зданий, искусственных твердых покрытий, объектов с высокотемпературными выбросами, на месторождении теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

### **Электромагнитное излучение**

Источником электромагнитного излучения являются стационарные и мобильные радиостанции, линии электропередач и электронное оборудование. Все технологическое оборудование соответствует уровням электромагнитного излучения в допустимых пределах, установленных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 28 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-19 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиотехническим объектам».

### **Шумовое воздействие**

Шум является одним из наиболее распространенных и агрессивных факторов воздействия на окружающую среду. Шумом называются любые нежелательные для человека звуки, мешающие труду или отдыху, создающие

акустический дискомфорт. Воздействие шума на живые организмы неоднозначно и отличается степенью восприятия. Объективными показателями шумового воздействия являются интенсивность, высота звуков и продолжительность воздействия.

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека, приведены в Санитарных правилах «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № ҚР ДСМ-79, а также «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.02.2022 года № ҚР ДСМ-15.

Шум ввиду своей специфики распространяется только в открытом пространстве, при проведении подземных работ образующийся шум поглощается горными выработками без его распространения на поверхность. В связи с чем, шумовое воздействие оценивалось только от поверхностных объектов.

В период проведения работ основными источником шумового воздействия является спецтехника.

Проектными решениями предполагается использование техники, оборудования и средств защиты, обеспечивающих уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБА, согласно требованиям ГОСТа 27409-97 «Межгосударственный стандарт. Шум. Нормирование шумовых характеристик стационарного оборудования», ГОСТа 30530-97 «Шум. Методы расчета предельно допустимых шумовых характеристик стационарных машин», СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Расчёт звука при распространении на местности выполнен в соответствии с ГОСТ 31295.2-2005 (ИСО 9613-2:1996) «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета».

Общий метод расчета, с использованием программного модуля «ЭРА-Шум», предназначенного для использования совместно с ПК ЭРА-Воздух и позволяет провести расчет распространения шума от внешних источников.

Шумовые характеристики технологического оборудования и транспортных средств определялись на основании следующих справочных документов:

- Каталог шумовых характеристик технологического оборудования (Пособия к СНиП);
- Каталог источников шума и средств защиты. Воронеж, 2004 г.;
- Ю.В. Флавицкий. Шумовые характеристики различного оборудования;
- Паспорта на технические устройства и оборудования;
- Другие справочные материалы и интернет-ресурсы.

В соответствии с «Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом

Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года №ҚР ДСМ-15, максимальный уровень звука непостоянного шума на рабочих местах составляет 72 дБА и менее, а максимальный уровень звука импульсного шума на рабочих местах составляет 85,1 дБА и менее.

Параметры источников шума, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 8.5.1.

Таблица 8.5.1 – Параметры источников шума (2025 г.)

Источник	Координаты источника, м		Высота, м	ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
	X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>				Z <sub>s</sub>	31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц			4000 Гц
Погрузчик фронтальный XCMG ZL50G	20000	15000	1,5	1	2π	–	82	81	75	69	65	60	56	51	72	85
Автосамосвал HOWO (25 т)	19950	14950	1,5	1	2π	–	82	81	75	69	65	60	56	51	72	85
Бульдозер Б 10М	19930	14930	1,5	1	2π	–	82	81	75	69	65	60	56	51	72	85
Автогрейдер ДЗ-98	19920	14920	1,5	1	2π	–	82	81	75	69	65	60	56	51	72	85

#### Обозначения и расчет коэффициента затухания

Концентрацию водяных паров при заданных температуре, относительной влажности и давлении рассчитывается по формуле:

$$h = (h_r \cdot 10^C) / (p_a / p_r)$$

где  $p_a$  - атмосферное давление кПа;

$p_r$  - эталонное атмосферное давление.

Показатель степени  $C$  рассчитывается по формуле:

$$C = -6,8346(T_{01} / T)^{1,261} + 4,6151$$

где  $T$  - температура, К;

$T_{01}$  - температура в тройной точке на диаграмме изотерм, равная 273,16 К (+0,01 °С).

Переменными величинами являются частота звука  $f$ (Гц), температура воздуха  $T$ (К), концентрация водяных паров  $h$ (%) и атмосферное давление  $p_a$ (кПа).

Затухание вследствие звукопоглощения атмосферой является функцией релаксационных частот  $f_{rO}$  и  $f_{rN}$  кислорода и азота соответственно. Релаксационные частоты рассчитывают по формулам:

$$f_{rO} = (p_a / p_r) \cdot (24 + 4,04 \cdot 10^4 \cdot h \cdot (0,02 + h / 0,391 + h))$$

$$f_{rN} = (p_a / p_r) \cdot (T / T_0)^{-1/2} \cdot (9 + 280 \cdot h \cdot \exp\{-4,170[(T / T_0)^{-1/2} - 1]\})$$

Коэффициент затухания  $\alpha$  рассчитывают по формуле:

$$\alpha = 8,686 \cdot f^2 \cdot ([1,84 \cdot 10^{-11} \cdot (p_a / p_r)^{-1}] \cdot (T / T_0)^{-1/2} + (T / T_0)^{-5/2} \times \{0,01275 \cdot [\exp(-2239,1 / T)] \cdot [f_{rO} + f^2 / f_{rO}]^{-1} + 0,1068 \cdot [\exp(-3352,0 / T)] \cdot [f_{rN} + f^2 / f_{rN}]^{-1}\})$$

В формулах (1) -(3)  $p_r = 101,325$ кПа,  $T_0 = 293,15$  К.

#### **Расчет коэффициента затухания**

При температуре воздуха  $T = 20^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности  $h = 70\%$ , при давлении  $p_a = 101,325\text{кПа}$ , коэффициент затухания согласно таблице 1 ГОСТ 31295.1-2005 составит:

$$C = -6,8346 \cdot (273,16 / 20)^{1,261} + 4,6151 = -1,637;$$

$$h = 70 \cdot 10^{-1,637} / (101,325 / 101,325) = 1,614 \%;$$

$$f_{r0} = 101,325 / 101,325(24 + 4,04 \cdot 10^4 \cdot 1,614 \cdot (0,02 + 1,614) / (0,391 + 1,614)) = 53173,957 \text{ Гц};$$

$$f_{rN} = 101,325 / 101,325 \cdot (20 / 293,15)^{-1/2} \cdot (9 + 280 \cdot 1,614 \cdot \exp\{-4,170[(20 / 293,15)^{-1/3} - 1]\}) = 460,991 \text{ Гц};$$

$$\alpha_{31,5} = 8,686 \cdot 31,5^2 \cdot ([1,84 \cdot 10^{-11} \cdot (101,325 / 101,325)^{-1}] \cdot (20 / 293,15)^{1/2} + (20 / 293,15)^{-5/2} \times \{0,01275 \cdot [\exp(-2239,1 / 20)] \cdot [53173,957 + 31,5^2 / 53173,957]^{-1} + 0,1068 \cdot [\exp(-3352,0 / 20)] \cdot [460,991 + 31,5^2 / 460,991]^{-1}\}) \cdot 10^3 = 0,02265 \text{ дБ/км}.$$

Анализ расчета уровня звукового давления на расчетном прямоугольнике показал, что максимальный уровень звукового давления в октавных полосах частот на границе санитарно-защитной зоны (1000 м) составляет 85 дБА, что не превышает требуемых нормативных значений шума для производственных территорий предприятий.

На территории работ при выполнении требований, предъявляемых к качеству проводимых работ, и соблюдении обслуживающим персоналом требований техники безопасности, уровни вибрации и звукового давления при работе строительной техники и оборудования, не будут превышать допустимых значений, установленных гигиеническими нормативами и не окажут существенного влияния на работающий персонал, и не причинят вреда здоровью человека.

### **Вибрация**

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов. В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно - технологическая;
- технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. На передвижной технике применяются плавающие подвески, шарнирные сочленения оборудованы клапанами нейтрализаторами и др. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Проектными решениями предусмотрено использование техники и оборудования, обеспечивающих уровень вибрации в допустимых пределах, согласно «Гигиенических нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 г. № ҚР ДСМ-15.

### **Освещение**

Санитарные нормы освещения на рабочем месте регламентируются строительными нормами Республики Казахстан СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение» и сводом правил Республики Казахстан СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2021 г.).

Работы на период рекультивации будут проводиться в светлое время суток, соответственно, освещения не требуется.

### **Мероприятия по смягчению воздействия физических факторов**

Соблюдение действующего законодательства в части использования техники и оборудования, является основным мероприятием по защите от шума персонала и населения.

Следующие меры по смягчению последствий должны использоваться в ходе строительства, чтобы свести к минимуму шум и вибрацию:

- любая деятельность, в ходе работы в ночное время должна быть сведена к минимуму;
- уменьшение интенсивности шума и вибрации в источнике их возникновения путем выбора специальной конструкции совершенного, бесшумного оборудования и инструмента, использование соответствующих материалов, высокого качества изготовления деталей, их правильного монтажа и оборудования;
- использование глушителей для выхлопной системы;
- использование звукопоглощающих материалов (войлок, минеральная шерсть, асбест, асбосиликат, арболит, пористые штукатурки и др.);
- использование различных средств индивидуальной защиты (антифоны, беруши, шумозащитные наушники, шлемы, виброизолирующие перчатки и обувь), изготовленных из пластичных (неопрен, воск) и твердых (резина, эбонит) материалов;
- использование гибких стыков, сцепления и т.д., если необходимо свести вибрации к минимуму.

### **Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения**

Главной целью радиационной безопасности является охрана здоровья населения, включая персонал, от вредного воздействия ионизирующего излучения путем соблюдения основных принципов и норм радиационной безопасности без необоснованных ограничений полезной деятельности при использовании излучения в различных областях хозяйства.

Ионизирующая радиация при воздействии на организм человека может вызвать два вида эффектов, которые клинической медициной относятся к болезням: детерминированные пороговые эффекты (лучевая болезнь, лучевой дерматит, лучевая катаракта, лучевое бесплодие, аномалии в развитии плода и

др.) и стохастические (вероятные) беспороговые эффекты (злокачественные опухоли, лейкозы, наследственные болезни).

Изменения радиационной обстановки под воздействием природных факторов носят крайне медленный характер и сопоставимы со скоростью геологического развития района. Однако вмешательство человека в природные процессы зачастую способно вызвать очень быстрые необратимые изменения естественной обстановки, и для избежания нежелательных последствий хозяйственной деятельности необходимо знать, как современное состояние окружающей среды, так и факторы возможного изменения ситуации.

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов предельно допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) и предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Общая расчетная годовая доза облучения людей от различных природных источников радиации в районах с нормальным радиационным фоном составляет до 2,2 мЗв (миллизиверт), что эквивалентно уровню радиоактивности окружающей среды до 25 мкР/Час. С учетом дополнительных «техногенных» источников радиации (радионуклиды в строительных материалах, минеральные удобрения, энергетические объекты, глобальные выпадения искусственных радионуклидов при ядерных испытаниях, радиоизотопы, рентгенодиагностика и др.) индивидуальные среднегодовые дозы облучения населения за счет всех источников определены в размере 60 мкР/Час.

Мощность смертельной дозы для млекопитающих – 100 Рентген, что соответствует поглощенной энергии излучения 5 Джоулей на 1 кг веса.

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих Гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности, утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71, а также Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

Радиационный контроль является одной из важнейших составных частей комплекса мер по обеспечению радиационной безопасности. Задачей радиационного мониторинга являются охрана здоровья населения от вредного

воздействия техногенных и природных источников ионизирующего излучения и защита окружающей среды от радиоактивного загрязнения. Радиационный мониторинг предусматривает контроль соблюдения норм радиационной безопасности, а также получение необходимой информации о состоянии радиационной обстановки на предприятии, в окружающей среде.

Факторы физического воздействия (шум, вибрация, освещение, электромагнитное излучение, радиоактивное загрязнение) при соблюдении технических регламентов работы, норм промышленной безопасности, не создадут неблагоприятных условий, превышающих установленные технические и гигиенические нормативы.

*Уровень физического воздействия проектируемых работ носит локальный и временный характер. Факторы физического воздействия (шум, вибрация, освещение, электромагнитное излучение, радиоактивное загрязнение) при соблюдении технических регламентов работы, норм промышленной безопасности, не создадут неблагоприятных условий, превышающих установленные технические и гигиенические нормативы.*

*В целом физическое воздействие проектируемого объекта на здоровье населения и персонала оценивается как **незначительное и допустимое**.*

## **9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления попуттилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования**

### **Характеристика технологических процессов предприятия как источника образования отходов**

Отходы производства и потребления образуются в ходе осуществления рекультивационных работ.

В ходе осуществления деятельности количество образующихся отходов зависит от продолжительности проведения работ, объемов исходного сырья и материалов, задействованных в работах.

Отходы, образующиеся при проведении биологического этапа рекультивации (2025-2026 гг.), данным проектом не рассматриваются, так как для выполнения биологического этапа будет привлекаться подрядная организация.

В связи с кратковременностью проведения технического этапа рекультивации – 2025 г. (79 дней), отходы от автотранспорта не будут образовываться.

Общая численность работников на период проведения технического этапа рекультивации составит 15 человек.

В период проведения технического этапа рекультивации образуется 1 вид отхода – твердые бытовые отходы.

**Твердые бытовые отходы** образуются в непроизводственной сфере деятельности рабочей бригады. Накопление твердых бытовых отходов на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнерах, оснащенных крышкой, на участке работ. После накопления мокрой фракции твердых бытовых отходов в контейнере при температуре 0°C и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток, 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. 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».

В таблице 9.1 приведен перечень компонентов ТБО, относящихся к вторичному сырью и запрещенных к приему для захоронения на полигонах ТБО.

Таблица 9.1 – Состав отхода ТБО (вторичное сырье)

Наименование компонента	% содержание
Бумага, картон	33,5*
Пластмассы, пластик и т.п.	12
Пищевые отходы	10
Стеклобой	6
Металлы	5
Древесина	1,5*
Резина	0,75*
<b>Итого:</b>	<b>68,75</b>

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

На территории предприятия 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.

## **9.2 Расчеты и обоснование объемов образования отходов**

### **9.2.1 Методология расчетов образования отходов**

Для расчета нормативов образования отходов производства и потребления используются различные методы и, соответственно, разные единицы их измерения.

В соответствии с технологическими особенностями производства нормативы образования отходов определяются в единицах массы (объема) либо в процентах от количества используемого сырья, материалов или от количества производимой продукции. Нормативы образования отходов, оцениваемые в процентах, определяются по тем видам отходов, которые имеют те же физико-химические свойства, что и первичное сырье. Нормативы образования отходов с измененными по сравнению с первичным сырьем характеристиками, предпочтительно представлять в следующих единицах измерения: кг/т, кг/м<sup>3</sup> и т.д.

При определении нормативов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета по фактическим объемам образования отходов для основных, вспомогательных и ремонтных работ.

Отраслевые нормативы образования отходов разрабатываются путем усреднения индивидуальных значений нормативов образования отходов для организаций отрасли, посредством расчета средних удельных показателей на основе анализа отчетной информации за определенный (базовый) период, выделения важнейших, (экспертно устанавливаемых) нормообразующих факторов и определения их влияния на значение нормативов на планируемый период.

Расчетно-аналитический метод применяется при наличии конструкторско-технологической документации на производство продукции, при котором образуются отходы. На основе такой документации в соответствии с установленными нормами расхода сырья (материалов) рассчитывается норматив образования отходов (Но) как разность между нормой расхода сырья (материалов) на единицу продукции и чистым (полезным) их расходом с учетом неизбежных безвозвратных потерь сырья.

Экспериментальный метод заключается в определении нормативов образования отходов на основе проведения опытных измерений в производственных условиях.

Расчет общего количества отходов, образующихся в результате деятельности предприятия, проведен на основании:

- «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;
- «Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.

### Расчеты и обоснование объемов образования отходов

В период проведения рекультивации прогнозируется образование 1-го вида отходов: твердые бытовые отходы.

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» [48], 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 на предприятии, 15 чел.;

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

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

#### Расчет образования ТБО на период рекультивации:

$$M_{\text{ТБО}} (\text{годовое}) = 15 \text{ чел.} \times 0,3 \text{ м}^3/\text{год} \times 0,25 \text{ т/м}^3 = 1,125 \text{ т/год.}$$

$$M_{\text{ТБО}} (79 \text{ дней}) = 1,125 \text{ т/год} / 365 \text{ дней} \times 79 \text{ дней} = \mathbf{0,243493151 \text{ т/период.}}$$

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%, следует, что при раздельном складировании с учетом морфологического состава данного отхода будет образовываться:

- Отходы бумаги, картона – 0,081570205 т/период;
- Отходы пластмассы, пластика и т.п. - 0,029219178 т/период;
- Пищевые отходы – 0,024349315 т/период;
- Стеклобой (стеклотара) – 0,014609589 т/период;
- Металлы – 0,012174658 т/период;
- Древесина – 0,003652397 т/период;
- Резина (каучук) – 0,001826199 т/период;

- Прочие (тряпье) – 0,07609161 т/период.

Общее количество отходов на период рекультивации представлено в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Общее количество отходов на период рекультивации

№ п/п	Наименование отходов	Объем образования, т/период
1	Твердые бытовые отходы	0,243493151
<b>Итого:</b>		<b>0,243493151</b>

### **Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)**

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований ст. 338 Экологического кодекса Республики Казахстан [1].

Согласно статье 338 Экологического кодекса Республики Казахстан [1] от 02.01.2021 г. «Виды отходов и их классификация»:

Под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

Виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (далее – классификатор отходов).

Классификатор отходов разрабатывается с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным.

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований ст. 338 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов в соответствии со статьей 338 Экологического кодекса Республики Казахстан [1] производится владельцем отходов самостоятельно.

Включение вещества или материала в классификатор отходов не является определяющим фактором при отнесении такого вещества или материала к категории отходов. Вещество или материал, включенные в классификатор отходов, признаются отходами, если они соответствуют определению отходов согласно требованиям статьи 317 Экологического Кодекса РК.

## НЕОПАСНЫЕ ОТХОДЫ

Таблица 9.3 – Формирование классификационного кода отхода:  
Твердые бытовые отходы: бумага, картон

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
Группа	20	Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции
Подгруппа	20 01	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)
Код	20 01 01	Бумага и картон

Таблица 9.4 – Формирование классификационного кода отхода:  
Твердые бытовые отходы: пластмасса, пластик и т.п.

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
Группа	20	Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции
Подгруппа	20 01	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)
Код	20 01 39	Пластмассы

Таблица 9.5 – Формирование классификационного кода отхода:  
Твердые бытовые отходы: пищевые отходы

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
Группа	20	Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции
Подгруппа	20 01	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)
Код	20 01 08	Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых

Таблица 9.6 – Формирование классификационного кода отхода:  
Твердые бытовые отходы: стеклобой (стеклотара)

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
Группа	20	Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции
Подгруппа	20 01	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)
Код	20 01 02	Стекло

Таблица 9.7 – Формирование классификационного кода отхода:

Твердые бытовые отходы: металлы

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
Группа	20	Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции
Подгруппа	20 01	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)
Код	20 01 40	Металлы

Таблица 9.8 – Формирование классификационного кода отхода:

Твердые бытовые отходы: древесина

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
Группа	20	Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции
Подгруппа	20 01	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)
Код	20 01 38	Дерево, за исключением упомянутого в 20 01 37

Таблица 9.9 – Формирование классификационного кода отхода:

Твердые бытовые отходы: резина (каучук)

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
Группа	20	Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции
Подгруппа	20 01	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)
Код	20 01 99	Другие фракции, не определенные иначе

Таблица 9.10 – Формирование классификационного кода отхода:

Твердые бытовые отходы: прочие (тряпье)

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
Группа	20	Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции
Подгруппа	20 01	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)
Код	20 01 11	Ткани

Таблица 9.11 – Перечень отходов и их классификационные коды

№ п/п	Вид отхода	Код отхода	Степень опасности отхода
1	Твердые бытовые отходы		
	- отходы бумаги, картона	20 01 01	Неопасные
	- отходы пластмассы, пластика и т.п.	20 01 39	Неопасные
	- пищевые отходы	20 01 08	Неопасные
	- стекломой (стеклотара)	20 01 02	Неопасные
	- металлы	20 01 40	Неопасные
	- древесина	20 01 38	Неопасные
	- резина (каучук)	20 01 99	Неопасные
	- прочие (тряпье)	20 01 11	Неопасные

Все образующиеся отходы, при неправильном обращении, могут оказывать негативное влияние на окружающую среду.

Безопасное обращение с отходами предполагает их накопление в специальных помещениях, контейнерах и площадках, постоянный контроль количества отходов и своевременный вывоз сторонней специализированной организацией по договору.

Влияние отходов производства и потребления на природную окружающую среду при хранении будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм Республики Казахстан и направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

Решающим фактором, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду отходов, накапливаемых на предприятии, является процесс их утилизации.

Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния накапливаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения, включают в себя:

- 1) организацию и дооборудование мест накопления отходов, отвечающих предъявляемым требованиям;
- 2) вывоз (с целью захоронения, переработки и др.) ранее накопленных отходов;
- 3) организационные мероприятия (инструктаж персонала, назначение ответственных по операциям обращения с отходами, организация селективного сбора отходов и др.).

### **Рекомендации по управлению отходами и вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций**

Соблюдение иерархии управления отходами на всех этапах технологического (жизненного) цикла направлены на обеспечение достижения целей государственной политики в области ресурсосбережения,

импортозамещения и управления отходами, санитарно-эпидемиологического благополучия населения и их имущества, охраны окружающей среды, животного и растительного мира.

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- б) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта.

**Накопление отходов на месте их образования.** Под накоплением отходов на месте их образования понимается временное складирование отходов в специально установленных местах на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

**Сбор отходов.** Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Операции по сбору отходов могут включать в себя вспомогательные операции по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора.

Под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

**Транспортировка отходов.** Под транспортировкой отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления.

**Восстановление отходов.** Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относятся:



- 1) подготовка отходов к повторному использованию;
- 2) переработка отходов;
- 3) утилизация отходов.

Подготовка отходов к повторному использованию включает в себя проверку состояния, очистку и (или) ремонт, посредством которых ставшие отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения какой-либо иной обработки.

Под переработкой отходов понимаются механические, физические, химические и (или) биологические процессы, направленные на извлечение из отходов полезных компонентов, сырья и (или) иных материалов, пригодных для использования в дальнейшем в производстве (изготовлении) продукции, материалов или веществ вне зависимости от их назначения, за исключением случаев, предусмотренных пунктом 4 ст. 323 ЭК РК от 02.01.2021 г.

Под утилизацией отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

**Удаление отходов.** Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

Захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Уничтожение отходов – способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

**Вспомогательные операции при управлении отходами.** К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно

или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

Поэтапное описание технологического (жизненного) цикла отходов, образующихся на предприятии на период проведения работ по рекультивации представлено в таблице 9.12.

Таблица 9.12 – Поэтапное описание технологического (жизненного) цикла отходов, образующихся в период проведения рекультивации

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
<b>Твердые бытовые отходы (ТБО)</b>		
<i>Прочие (тряпье) – сухая фракция</i>		
1	Образование:	Образуются в результате непроизводственной деятельности рабочей бригады
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление твердых бытовых отходов на месте их образования осуществляется в контейнере, оснащенный крышкой, на участке работ, сроком накопления не более 6-ти месяцев до даты их передачи специализированной сторонней организации по договору.
3	Сбор отходов:	Сбор твердых бытовых отходов не осуществляется
4	Транспортировка отходов:	Транспортировка твердых бытовых отходов не предусмотрена
5	Восстановление отходов:	Восстановление твердых бытовых отходов не осуществляется
6	Удаление отходов:	Удаление отходов (рекомендуемые способы) - передача сторонним организациями
<i>Отходы бумаги, картона</i>		
1	Образование:	Образуются в результате непроизводственной деятельности рабочей бригады
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отходов бумаги и картона на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере на участке работ, сроком накопления не более 6-ти месяцев до даты их передачи специализированной сторонней организации по договору.
3	Сбор отходов:	Сбор отходов бумаги и картона не осуществляется
4	Транспортировка отходов:	Транспортировка отходов бумаги и картона не предусмотрена
5	Восстановление отходов:	Восстановление отходов бумаги и картона не осуществляется
6	Удаление отходов:	Удаление отходов (рекомендуемые способы) - передача сторонним организациями
<i>Отходы пластмассы, пластика и т.п.</i>		
1	Образование:	Образуются в результате непроизводственной деятельности рабочей бригады

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отходов пластмассы на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере на участке работ, сроком накопления не более 6-ти месяцев до даты их передачи специализированной сторонней организации по договору.
3	Сбор отходов:	Сбор отходов пластмассы не осуществляется
4	Транспортировка отходов:	Транспортировка отходов пластмассы, пластика не предусмотрена
5	Восстановление отходов:	Восстановление отходов пластмассы, пластика не осуществляется
6	Удаление отходов:	Удаление отходов (рекомендуемые способы) - передача сторонним организациями
<i>Стеклобой (стеклотара)</i>		
1	Образование:	Образуются в результате непроизводственной деятельности рабочей бригады
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отходов стекла на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере на участке работ, сроком накопления не более 6-ти месяцев до даты их передачи специализированной сторонней организации по договору.
3	Сбор отходов:	Сбор отходов стекла не осуществляется
4	Транспортировка отходов:	Транспортировка отходов стекла не предусмотрена
5	Восстановление отходов:	Восстановление отходов стекла не осуществляется
6	Удаление отходов:	Удаление отходов (рекомендуемые способы) - передача сторонним организациями
<i>Металлы</i>		
1	Образование:	Образуются в результате непроизводственной деятельности рабочей бригады
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отходов металла на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере на участке работ, сроком накопления не более 6-ти месяцев до даты их передачи специализированной сторонней организации по договору.
3	Сбор отходов:	Сбор отходов металла не осуществляется
4	Транспортировка отходов:	Транспортировка отходов металла не предусмотрена
5	Восстановление отходов:	Восстановление отходов металла не осуществляется
6	Удаление отходов:	Удаление отходов (рекомендуемые способы) - передача сторонним организациями
<i>Древесина</i>		
1	Образование:	Образуются в результате непроизводственной деятельности рабочей бригады
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление древесных отходов на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере на участке работ, сроком накопления не более 6-ти месяцев до

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2	3
		даты их передачи специализированной сторонней организации по договору.
3	Сбор отходов:	Сбор древесных отходов не осуществляется
4	Транспортировка отходов:	Транспортировка древесных отходов не предусмотрена
5	Восстановление отходов:	Восстановление древесных отходов не осуществляется
6	Удаление отходов:	Удаление отходов (рекомендуемые способы) - передача сторонним организациями
<i>Резина (каучук)</i>		
1	Образование:	Образуются в результате непроизводственной деятельности рабочей бригады
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление отходов резины (каучука) на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере на участке работ, сроком накопления не более 6-ти месяцев до даты их передачи специализированной сторонней организации по договору.
3	Сбор отходов:	Сбор отходов резины (каучука) не осуществляется
4	Транспортировка отходов:	Транспортировка отходов резины (каучука) не предусмотрена
5	Восстановление отходов:	Восстановление отходов резины (каучука) не осуществляется
6	Удаление отходов:	Удаление отходов (рекомендуемые способы) - передача сторонним организациями
<i>Пищевые отходы – мокрая фракция</i>		
1	Образование:	Образуются в результате непроизводственной деятельности рабочей бригады
2	Накопление отходов на месте их образования:	Накопление пищевых отходов на месте их образования осуществляется в контейнере, оснащенном крышкой, на участке работ, сроком накопления при температуре 0°С и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток с последующей передачей специализированной сторонней организации по договору
3	Сбор отходов:	Сбор пищевых отходов не осуществляется
4	Транспортировка отходов:	Транспортировка пищевых отходов не предусмотрена
5	Восстановление отходов:	Восстановление пищевых отходов не осуществляется
6	Удаление отходов:	Удаление отходов (рекомендуемые способы) - передача сторонним организациями

**Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду**

Лимиты накопления отходов должны обеспечивать соблюдение нормативов качества окружающей среды с учетом природных особенностей

территорий и акваторий и рассчитываются на основе предельно допустимых концентраций или целевых показателей качества окружающей среды.

Лимиты накопления отходов на период проведения рекультивации представлены в таблице 9.13.

Таблица 9.13 – Лимиты накопления отходов на период рекультивации 2025 г.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/период
1	2	3
<b>Всего :</b>	–	<b>0,243493151</b>
<b>в т.ч. отходов производства</b>	–	<b>-</b>
<b>отходов потребления</b>	–	<b>0,243493151</b>
<i>Опасные отходы</i>		
–	–	–
<i>Неопасные отходы</i>		
Твердые бытовые отходы, в том числе:	–	0,243493151
<i>Отходы бумаги, картона</i>	–	<i>0,081570205</i>
<i>Отходов пластмассы, пластика и т.п.</i>	–	<i>0,029219178</i>
<i>Пищевые отходы</i>	–	<i>0,024349315</i>
<i>Стеклобой (стеклотара)</i>	–	<i>0,014609589</i>
<i>Металлы</i>	–	<i>0,012174658</i>
<i>Древесина</i>	–	<i>0,003652397</i>
<i>Резина (каучук)</i>	–	<i>0,001826199</i>
<i>Прочие (тряпье)</i>	–	<i>0,07609161</i>
<i>Зеркальные отходы</i>		
-	-	-

*Примечание: в графе 2 указывается объем накопленных отходов на существующее положение (на момент установления)*

### **Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду**

Решающим фактором, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду отходов, размещаемых на предприятии, является процесс их утилизации. Для этого необходимо внедрение современных передовых технологий в данной области.

Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения, с учетом внедрения прогрессивных малоотходных технологий, достижений наилучшей науки и практики включают в себя:

1) организация и дооборудование мест накопления отходов, отвечающих предъявляемым требованиям;

2) вывоз (с целью восстановления и (или) удаления) ранее накопленных отходов;

3) организационные мероприятия (инструктаж персонала, назначение ответственных по операциям обращения с отходами, организация селективного сбора отходов и др.).

### **Организация мест временного складирования отходов**

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 статьи 320 ЭК РК [1], осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Образующиеся отходы подлежат временному размещению на территории предприятия.

До момента вывоза отходов необходимо содержать в чистоте и производить своевременную санитарную уборку урн, контейнеров и площадок размещения и хранения отходов.

Организация и оборудование мест временного складирования отходов включает следующие мероприятия:

- использование достаточного количества специализированной тары для отходов;
- осуществление маркировки тары для временного складирования отходов;
- организация мест временного складирования, исключая бой;
- своевременный вывоз образующихся отходов.

### **Вывоз, регенерация и утилизация отходов**

Отходы передаются специализированным организациям согласно договорным условиям.

### **Организационные мероприятия**

- операции по управлению отходами производства и потребления производить в соответствии с требованиями действующего экологического законодательства РК в области управления отходами и разработанной и согласованной с уполномоченным государственным органом в области ООС проектной документацией;
- замена одноразовой посуды на посуду многоразового использования (термосы, кружки) с раздачей их рабочему персоналу. Замена полиэтиленовых пакетов на небольшие сумки-переноски или биоразлагаемые пакеты.
- накопление отходов производства и потребления на специально оборудованных площадках с учетом требований экологического законодательства РК к операциям по отдельному сбору и накоплению;
- своевременная передача отходов производства и потребления специализированным организациям, осуществляющим операции по сбору, транспортировке, переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению и прочим операциям по управлению отходами в соответствии с требованиями ЭК РК.

**Выводы:**

В период проведения рекультивации прогнозируется образование 1-го вида отходов: твердые бытовые отходы.

Неопасные отходы – 1 вид (твердые бытовые отходы). Общий объем отходов составит 0,243493151 т/период.

Отходы, образующиеся на период проведения рекультивации, передаются сторонней специализированной организации по договору.

При условии соблюдения природоохранных мероприятий при обращении с отходами, должной системы управления отходами, передачей на восстановление и (или) удаление, определено, что уровень воздействия отходов производства и потребления на компоненты окружающей среды можно охарактеризовать как воздействие **допустимое**.

**II. Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов с учетом их характеристик и способности**

Улытауская область или область Улытау (каз. Ұлытау облысы, Ūlytau oblysy) — область в центральной части Казахстана, образованная 8 июня 2022 года. Административный центр области — город Жезказган.

На севере граничит с Костанайской областью, на северо-востоке и востоке — с Карагандинской, на юго-востоке — с Жамбылской, на юге — с Туркестанской и Кызылординской, на западе — с Актюбинской.

Область состоит из 2 районов и 3 городов областного подчинения (городские администрации):

1. Жанааркинский район.
2. Улытауский район.
3. Город Жезказган.
4. Город Каражал.
5. Город Сатпаев.

### **Население**

Численность населения области на 1 декабря 2023 года составила 221,7 тыс. человек, в том числе 175,5 тыс. человек (79,2%) – городских, 46,2 тыс. человек (20,8%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-ноябре 2023 года составил 2420 человек (в соответствующем периоде предыдущего года 2385 человек). За январь-ноябрь 2023 года зарегистрировано 4108 новорожденных, что на 1,8% меньше чем аналогичном периоде 2022 года, число умерших – 1688 человек, или меньше на 6,2%.

Сальдо миграции отрицательное и составило -2140 человек (в январе-ноябре 2022 года – -2013 человек), в том числе во внешней миграции – -138 (-199 человек), во внутренней – -2002 (-1814 человек).

### **Статистика цен**

Индекс потребительских цен в декабре 2023 г. по сравнению с декабрем 2022 г. составил 110,5%. Цены на продовольственные товары выросли на – 11,8%, непродовольственные товары – на 8,6%, платные услуги для населения – на 10,7%. Цены предприятий-производителей промышленной продукции в декабре 2023г. по сравнению с декабрем 2022г. снизились на 0,3%.

### **Реальный сектор экономики**

Объем промышленного производства в январе-декабре 2023 г. составил 1 066,9 млрд. тенге в действующих ценах, что на 1,8% меньше, чем в соответствующем периоде 2022 г. В горнодобывающей промышленности и разработке карьеров объемы производства выросли на 3,6%, в обрабатывающей промышленности – на 6,4% меньше, в снабжении



электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом – на 5,9% меньше, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по рекультивации загрязнений уменьшилось – на 24,2%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-декабре 2023 г. составил 114 516,4 млн. тенге, что меньше, чем в январе-декабре 2022 г. на 22,6%.

Объем строительных работ (услуг) составил 106 762 млн. тенге, или 92,5% к январю декабря 2022 г.

Объем инвестиций в основной капитал в январе-декабре 2023 г. составил 210 058,1 млн. тенге, или 114% к соответствующему периоду 2022 г.

Объем грузооборота в январе-декабре 2023 г. составил 15 592,6 млн. т-км (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 98,9% к январю-декабрю 2022 г. Объем пассажирооборота – 759,8 млн. п-км, или 90,1% к январю - декабрю 2022 г.

Валовой региональный продукт за январь-сентябрь 2023 года сложился в сумме 1 226 557,7 млн.тенге, индекс реального изменения к соответствующему периоду прошлого года составил 96,5%.

#### **Статистика уровня жизни**

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в III квартале 2023 г. составили 261261 тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2022 г. увеличение составило 13,9% по номинальным и 0,5% по реальным денежным доходам.

#### **Рынок труда и оплата труда**

Численность безработных в III квартале 2023 г. составила 4535 человек. Уровень безработицы составил 4,2% к численности рабочей силы. Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на конец октября 2023 г. составила 2354 человека, или 2,3% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в III квартале 2023 г. составила 471 300 тенге, прирост к III кварталу 2022г. составил 19,4%. Индекс реальной заработной платы в III квартале 2023 г. составил 105,4%.

#### **Статистика предприятий**

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 января 2024 г. составило 2969 единиц. Количество действующих юридических лиц составило 2666 единиц, среди которых 2571 единица – малые предприятия.

Количество зарегистрированных предприятий малого среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 2013 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 0,7%.

#### **Торговля**

Объем розничной торговли в январе - декабре 2023 г. составил 104 698,4 млн. тенге, или 103,6% к соответствующему периоду 2022 года. Объем оптовой торговли в январе - декабре 2023 г. составил 129 877,6 млн. тенге, что на 1,1% выше соответствующего периода 2022 г.

По предварительным данным в январе - ноябре 2023 г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 78,6 млн. долларов США или в 1,6 раза больше, чем в январе - ноябре 2022 г. Импорт – 45,7 млн. долларов США, по сравнению с соответствующим периодом прошлого года вырос в 1,3 раза, экспорт - 32,9 млн. долларов США, по сравнению с соответствующим периодом прошлого года вырос в 2,5 раза.

**III. 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 соответствии с ГОСТом 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения» возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное – с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбхозхозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационное – с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;
- санитарно-гигиеническое – с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов;
- строительное – с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Выбор рационального направления рекультивации земель настоящим проектом произведен с учетом следующих основных факторов:

- природные условия (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрогеологические условия, растительность, рельеф);
- хозяйственные, социально-экономические и санитарно-гигиенические условия района размещения нарушенных земель;
- срок существования рекультивированных земель и возможность их повторных нарушений;
- требования по охране окружающей среды;
- планы перспективного развития территории района.

Исходя из природных условий района расположения рекультивируемого объекта (климат, рельеф, виды почв т.д.), видов и параметров нарушенных земель настоящим проектом согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации» принято санитарно-гигиеническое направление рекультивации с возможностью дальнейшего использования под сенокосные и пастбищные угодья.

#### **IV. Варианты осуществления намечаемой деятельности**

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного воздействия на окружающую среду при отработке месторождений является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов.

В рамках данного проекта рекультивации предусматривает следующие виды работ:

- планировка дна карьера «Ушкатын-1»;
- выполаживание породного отвала до угла не более 25°;
- разравнивание небольших куч на участке селективного складирования;
- обратная засыпка участка бороздового опробования и карьера Ушкатын-1(2);
- разборка обваловки и отсыпных валов с транспортировкой породы на породный отвал;
- планировка поверхностей;
- нанесение ПРС;
- посев трав с внесением удобрений.

В рамках данного проекта принято санитарно-гигиеническое направление рекультивации с возможностью дальнейшего использования под сенокосные и пастбищные угодья.

Исследования и расчеты, проведенные в рамках подготовки Отчета показывают, что все этапы намечаемой деятельности, предлагаемые к реализации в данном варианте, соответствуют законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды. Данный вид разработанных решений, наиболее благоприятен с точки зрения охраны жизни и здоровья людей. В связи с чем отсутствуют обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта реализации намечаемой деятельности.

##### **4.1 Различные условия доступа к объекту**

Для обеспечения доступа техники к рабочей площадке имеется сеть существующих автодорог.

##### **4.2 Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду**

Иные характеристики намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду, отсутствуют.

**У. Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности принимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия**

В рамках данного проекта рекультивации предусматривает следующие виды работ:

- планировка дна карьера «Ушкатын-1»;
- выполаживание породного отвала до угла не более 25°;
- разравнивание небольших куч на участке селективного складирования;
- обратная засыпка участка бороздового опробования и карьера Ушкатын-1(2);
- разборка обваловки и отсыпных валов с транспортировкой породы на породный отвал;
- планировка поверхностей;
- нанесение ПРС;
- посев трав с внесением удобрений.

В рамках данного проекта принято санитарно-гигиеническое направление рекультивации с возможностью дальнейшего использования под сенокосные и пастбищные угодья.

Исследования и расчеты, проведенные в рамках подготовки Отчета показывают, что все этапы намечаемой деятельности, предлагаемые к реализации в данном варианте, соответствуют законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды. Данный вид разработанных решений, наиболее благоприятен с точки зрения охраны жизни и здоровья людей. В связи с чем отсутствуют обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта реализации намечаемой деятельности.

Таким образом, рассматривая условия использования альтернативных технических и технологических решений и месторасположения объекта, наиболее приемлемым вариантом являются принятые проектные решения.

**5.1 Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления**

Обстоятельств, которые могли бы повлиять на осуществление намечаемой деятельности нет. Проектируемая деятельность будет осуществляться на территории существующего предприятия, на которой имеется существующая инфраструктура, развита транспортная связь. Для обеспечения доступа к площадке проведения работ имеются существующие автодороги.

Наиболее приемлемым вариантом являются принятые проектные решения.

## **5.2 Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды**

Проект рекультивации включает в себя решения по обеспечению промышленной безопасности, отражающие необходимые условия безопасности жизни и здоровья населения, охраны окружающей природной среды, в зоне рекультивации объекта.

Проектируемые работы будут осуществляться в соответствии с нормативными документами.

## **5.3 Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности**

Выбранный вариант намечаемой деятельности является наиболее рациональным, выбранные проектные решения соответствуют целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности.

## **5.4 Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту**

Проектом намечается рекультивация месторождения Ушкатын-1.

Для проведения работ имеются необходимая техника и оборудование, для обеспечения доступа к площадке проведения работ имеется существующая сеть автодорог.

## **5.5 Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту**

Проектом намечается рекультивация месторождения Ушкатын-1.

Все проектируемые работы, принятые в соответствии с проектными решениями, проводятся в пределах существующих границ земельного участка. Дополнительных испрашиваемых земельных участков не требуется. Спорные территории отсутствуют, соответственно права и интересы населения не нарушаются.

## **VI. Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности**

### **6.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности**

Поскольку производственная площадка предприятия не граничит с жилыми массивами и находится на значительном расстоянии от жилой застройки, а анализ уровня воздействия объекта на границе СЗЗ показал отсутствие превышений нормативных показателей, как по выбросам химических примесей, так и по уровню физического воздействия, рекомендуется регулярно производить мониторинг технологических процессов с целью недопущения отклонений от регламента производства, своевременно осуществлять плановый ремонт существующих механизмов. Соблюдение технологии производства и техники безопасности позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов на границе санитарно-защитной зоны.

В целом, химическое и физическое воздействия на состояние окружающей природной среды от производства работ, подтвержденные расчетами приземных концентраций, уровня шума на рабочих местах, не превышающие допустимые значения, будет незначительным.

### **Потенциальное положительное воздействие на экономическую и социальную сферы**

Проведение планируемых работ не вызовет нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру населенных пунктов района.

В то же время, определенное возрастание спроса на рабочую силу на период отработки месторождения положительно скажутся на увеличении занятости местного населения.

Дополнительный экономический эффект в районе может быть получен за счет привлечения местных подрядчиков для выполнения определенных видов работ: транспортные услуги, общепит и др.

Планируемые работы, связанные с рекультивацией, не приведут к значительному загрязнению окружающей природной среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Будут предусмотрены все необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ маловероятно.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим

условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.

### **Меры по смягчению воздействия на социально-экономическую сферу**

Мерами по усилению положительных и смягчению отрицательных воздействий на социально-экономическую среду являются:

1. В части трудовой занятости:
  - организация специальных обучающих курсов по подготовке кадров;
  - использование местной сферы вспомогательных и сопутствующих услуг.
2. В части отношения населения к намечаемой деятельности:
  - совместное участие заказчика проекта, местных органов исполнительной власти и их санитарных служб в выполнении работ по переработки отходов.
3. В части обеспечения безопасности транспортных перевозок и сохранения дорожной сети:
  - осуществление постоянного контроля за соблюдение границ отвода земельных участков;
  - для обеспечения безопасности дорожного движения: установка технических средств организации дорожного движения;
  - организация специальных инспекционных поездок.

## **6.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)**

### *Растительный мир*

Растительность в районе промплощадки имеет типичные черты пустыни и полупустыни, и представлена островками низкорослого кустарника - баялыча, степной полыни, ковыля.

По комплексу растительности район относится к зоне полукустарниковых пустынь с преобладанием боялычево-серопольных и чернопольных сообществ. В конце мая вся эта растительность выгорает.

Полынь. Многолетние травянистые растения или полукустарники с прямостоящими стеблями. Беловатое на густых тонких стеблях с шелковистыми волосками, корневище тонкое стелящееся, деревянистое. Стебли густо лиственные, ветвистые, листья нижние стеблевые короткочеренковые, остальные сидячие, с долями при основании. Растет в степной и пустынных зонах на солонцеватых лугах, в долинах рек, около дорог и на залежах.

Ковыль восточный. Многолетние травы высотой 10 – 30 см, стебель прямой, голый или гладкий, листья свернутые острошероховатые. Растет по сухим щебнистым степям и каменистым склонам.



Современное состояние растительного мира в зоне деятельности предприятия можно считать удовлетворительным. На существующее положение объемы образования биомассы непосредственно вблизи расположения промплощадки предприятия несколько занижены в сравнении с природными и свободными от застройки территориями.

При проведении любых работ предусмотреть мероприятия по недопущению нарушений природоохранного законодательства в отношении изъятия из природы, уничтожение, повреждение растений, их частей и мест их произрастания.

За незаконное обращение с редкими и находящимися под угрозой исчезновения видами растений влечет ответственность, предусмотренная ст. 339 Уголовного кодекса. 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.

Подлежащие особой охране, занесенные в Красную Книгу, исчезающие, а также пищевые и лекарственные виды растений в радиусе воздействия планируемых работ не встречаются.

Таким образом, отчетом о ВВ с целью уменьшения воздействия на растительный и животный мир предусмотрены мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного и растительного мира.

### *Животный мир*

Животный мир на рассматриваемой площади за счет интенсивной антропогенной деятельности беден. Растительный покров представлен полынно-злаковыми ассоциациями, в пределах территории предприятия преобладают сорные виды растительности полынно-кокпековой ассоциации.

Животный мир рассматриваемого района, согласно литературным данным, представлен следующими классами: костные рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие. Основными факторами относительной бедности фауны являются: естественная засоленность почв прибрежных ценозов, широкая сеть солончаков со слабой растительностью, резко континентальный климат, скудность растительного покрова, суровость климата, особенно остро ощущаемая во время зимовки в малоснежные зимы.

Из птиц, здесь обитают сорока, серая ворона, большая синица, домовый и полевой воробей.

Участок ведения работ не относится к ареалам обитания животных, занесенных в Красную книгу, поскольку располагается в границах города Караганда. В районе производственной деятельности, занесенные в Красную книгу, редкие и исчезающие виды животных, а также виды, подлежащие

особой охране, не встречаются. Район расположения объектов находится вне путей сезонных миграций животных.

**Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности**

С целью сохранения биоразнообразия района расположения участка проведения работ, а также в соответствии с п. 15 ст. 1 Закона Республики Казахстан №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 07.07.2006 г. [50], «редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений являются объектами государственного природно-заповедного фонда», а также согласно п. 2 ст. 78, «физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений», настоящими проектными решениями предусмотрены следующие мероприятия по охране растительного мира:

- основным мероприятием, предотвращающим негативные факторы воздействия на растительный покров, является соблюдение границ отвода и строгое соблюдение технологии производства работ;
- строгий контроль за состоянием строительных машин и механизмов, чтобы недопустить непреднамеренные утечки ГСМ. Ремонт транспорта и оборудования производить только на специально отведенных участках;
- установка щитов предупредительного характера на въезде и территории месторождения;
- проведение просветительской и разъяснительной работы с персоналом по сохранению растительного мира;
- запрещение выжигания растительности, хранение и применение ядохимикатов, удобрений, химических реагентов, горюче-смазочных материалов и других опасных для растительного мира материалов, сырья и отходов производства без осуществления мер, гарантирующих предотвращение гибели и ухудшения местопроизрастания растительного мира;
- ознакомление сотрудников с «краснокнижными», редкими, исчезающими и подлежащими особой охране видами растительного мира, местопроизрастание которых возможно на территории проведения работ (за границами земельного отвода). На территории площадки временного размещения бытовых и административных помещений организовать информационный стенд;
- производство работ строго на территории, отведенной под объекты перспективного строительства;
- недопущение несанкционированных проездов техники за границами земельного отвода, использование существующих дорог;
- соблюдение мероприятий по безопасному обращению с отходами; соблюдение правил экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления;

- соблюдение правил пожарной безопасности;
- своевременная рекультивация нарушенных земель;
- мониторинг растительности в рамках ПЭК с целью предотвращения риска их уничтожения и невозможности воспроизводства.

**Мероприятия по обеспечению охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений:**

- проведение инструктажа с персоналом на предмет обнаружения редких видов растений, занесенных в Красные книги, а также проведение просветительской работы с персоналом по выполнению природоохранных мероприятий;
- оборудование наглядной информации, стендов с изображениями «краснокнижных» видов растений.

**Мероприятия, рекомендуемые в случае обнаружения на территории земельного отвода «краснокнижных» видов растительного мира**

- приостановка работы на участке обнаружения, уведомление уполномоченного органа об обнаружении «краснокнижного» растения;
- установка табличек и знаков о том, что на данном участке произрастают редкие и охраняемые виды растений;
- ограничение движения транспорта;
- пересадка редких и охраняемых видов растений в случае их обнаружения, по решению уполномоченного органа;
- мониторинг обнаруженных охраняемых и редких видов растений.

**Мероприятия по обеспечению охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений:**

- проведение инструктажа с персоналом на предмет обнаружения редких видов растений, занесенных в Красные книги, а также проведение просветительской работы с персоналом по выполнению природоохранных мероприятий;
- оборудование наглядной информации, стендов с изображениями «краснокнижных» видов растений.

**Мероприятия, рекомендуемые в случае обнаружения на территории земельного отвода «краснокнижных» видов растительного мира**

- приостановка работы на участке обнаружения, уведомление уполномоченного органа об обнаружении «краснокнижного» растения;
- установка табличек и знаков о том, что на данном участке произрастают редкие и охраняемые виды растений;
- ограничение движения транспорта;
- пересадка редких и охраняемых видов растений в случае их обнаружения, по решению уполномоченного органа;
- мониторинг обнаруженных охраняемых и редких видов растений.

**Рекомендации по мероприятиям для сохранения и воспроизводства растений, снижению отрицательного воздействия проектных работ на флору в районе разработки месторождения:**

- Строгий контроль за соблюдением всех технологических норм и требований производственного процесса с целью сохранения биocenozов и минимизации вредного воздействия на представителей флоры и фауны прилегающих территорий;

- Постоянное проведение с персоналом работы просветительского и разъяснительного с персоналом по сохранению растительного мира, недопущению разрушения и уничтожения в процессе производства работ;

- Организация информационных стендов и буклетов с наглядным изображением «краснокнижных» видов растений, предположительно встречающихся на территории проведения работ и прилегающих территориях, а также алгоритма действий для персонала при обнаружении на участке проведения работ «краснокнижных» видов растений;

- Установка баннеров и табличек, предупреждающих о возможном произрастании «краснокнижных» растений, в местах предположительного их произрастания (рис. 2);

- Установка баннеров, предупреждающих об уголовной ответственности за причинение вреда (сбор, уничтожение) растительным сообществам, занесенным в Красную книгу и подлежащим особой охране (рис.3).



Рис. 2 – Пример информационных баннеров, предупреждающих о возможном произрастании «краснокнижных» растений

**БУДЬТЕ ВНИМАТЕЛЬНЫ!!!**  
**Незаконное добывание, приобретение, хранение, сбыт, ввоз,  
вывоз, пересылка, перевозка или уничтожение редких и  
находящихся под угрозой исчезновения видов животных и  
растений запрещено законодательством Республики Казахстан**

Рис. 3 – Пример информационных баннеров, предупреждающих о об  
уголовной ответственности за причинение вреда (сбор, уничтожение)  
«краснокнижным» растениям

При условии соблюдения всех природоохранных мероприятий воздействие намечаемой деятельности на растительный покров по характеру распространения будет определено как локальное.

### **Мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира**

Осуществление намечаемой деятельности предусматривается с выполнением мероприятий по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира.

С целью сохранения биоразнообразия района расположения участка проектируемого объекта, настоящими проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

- основным мероприятием, предотвращающим негативные факторы воздействия на животный мир, является соблюдение границ отвода и строгое соблюдение технологии производства работ;
- строгий контроль за состоянием строительных машин и механизмов, чтобы недопустить непреднамеренные утечки ГСМ, ненормированные выбросы от неисправных ДВС;
- проведение просветительской и разъяснительной работы с персоналом по сохранению животного мира, недопущению причинения вреда, жестокого обращения или уничтожения представителей животного мира;
- запрещение выжигания растительности, хранение и применение ядохимикатов, удобрений, химических реагентов, горюче-смазочных материалов и других опасных для растительного мира материалов, сырья и отходов производства без осуществления мер, гарантирующих предотвращение гибели и ухудшения мест обитания животных;
- ознакомление сотрудников с «краснокнижными», редкими, исчезающими и подлежащими особой охране видами животного мира, местобитание которых возможно на территории проведения работ (за границами земельного отвода) и на прилегающих территориях. На территории площадки временного размещения бытовых и административных помещений организовать информационный стенд;
- производство работ строго на территории, отведенной под объекты перспективного строительства;

- недопущение несанкционированных проездов техники за границами земельного отвода, использование существующих дорог;
- минимизация факторов физического беспокойства;
- соблюдение мероприятий по безопасному обращению с отходами; соблюдение правил экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- своевременная рекультивация нарушенных земель;
- мониторинг животного мира в рамках ПЭК с целью предотвращения риска их уничтожения и невозможности воспроизводства.

При рекультивации необходимо соблюдать требования п. 8 ст. 257 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» [51] и должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

### **Мероприятия по охране животного мира**

Мероприятия по сохранению животных предусматривают:

- строгое соблюдение разработанных транспортных схем и маршрутов движения транспорта;
- проведение противопожарных мероприятий;
- запрещается выжигание растительности, хранение и применение ядохимикатов и удобрений без соблюдения мер по охране животных;
- постоянная просветительская работа с персоналом на предмет охраны и сохранения животного мира;
- установка специальных предупредительных знаков (аншлагов и т.д.) или ограждений на транспортных магистралях в местах концентрации животных;
- не допускается применение технологий и механизмов, вызывающих массовую гибель животных;
- обязательное соблюдение границ территорий, отведенных в постоянное или временное пользование для осуществления горных работ;
- охрану атмосферного воздуха и поверхностных вод;
- защиту от шумового воздействия;
- освещение площадок и сооружений объектов;
- ограничением доступа людей и машин в места обитания животных;
- запрет на охоту;
- запрет на разрушение гнезд, нор, логовищ и других местообитаний, сбор яиц.

### **Мероприятия, рекомендуемые в случае обнаружения на территории земельного отвода нор и гнезд «краснокнижных» видов животного мира**

- приостановка работы на участке обнаружения, уведомление уполномоченного органа об обнаружении гнезд или нор «краснокнижного» вида;
- установка табличек и знаков о том, что на данном участке произрастают редкие и охраняемые виды животных;
- ограничение движения транспорта специально отведенными дорогами в специально отведенное время;
- мониторинг обнаруженных охраняемых и редких видов животных.

**Рекомендации по мероприятиям для сохранения и воспроизводства животных снижению отрицательного воздействия проектных работ на фауну в районе разработки месторождения:**

- Строгий контроль за соблюдением всех технологических норм и требований производственного процесса с целью сохранения биоценозов и минимизации вредного воздействия на представителей флоры и фауны прилегающих территорий;
- Постоянное проведение с персоналом работы просветительского и разъяснительного с персоналом по сохранению животного мира, недопущению разрушения и уничтожения в процессе производства работ;
- Организация информационных стендов и буклетов с наглядным изображением «краснокнижных» видов животных, предположительно встречающихся на территории проведения работ и прилегающих территориях, а также алгоритма действий для персонала при обнаружении на участке проведения работ «краснокнижных» видов животных;
- Установка баннеров и табличек, предупреждающих о возможном присутствии «краснокнижных» животных, в местах предположительного их обитания (рис. 4);
- Установка баннеров, предупреждающих об уголовной ответственности за причинение вреда (сбор, уничтожение) животным, занесенным в Красную книгу и подлежащим особой охране;
- С целью сохранения животного мира на участках, прилегающих к местам наибольшего скопления животных рекомендуется предусмотреть установку специальных знаков «Дикие животные».



**Незаконное добывание, приобретение, хранение, сбыт, ввоз, вывоз, пересылка, перевозка или уничтожение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений запрещено законодательством Республики Казахстан**

Рис. 4 – Пример информационных баннеров, предупреждающих о об уголовной ответственности за причинение вреда (сбор, уничтожение) «краснокнижным» животным

### ***Мониторинг растительности и животного мира***

#### ***Мониторинг растительности***

Периодичность наблюдений – 1 раз в год.

*Срок проведения мониторинга.* Мониторинг будет производиться в период проведения работ, а также 2 года после проведения рекультивации.

Слежение за растительным покровом осуществляется методом периодического описания фитоценозов, с указанием видового состава, облия, общего и частного проективного покрытия растениями почвы, размещения видов, их фенологического развития и общего состояния. Особо отмечаются:

- редкие, эндемичные и реликтовые виды растений;
- присутствие видов, развитие которых стимулировано хозяйственной деятельностью;
- признаки трансформации и деградации растительного покрова.

Так же описываются экологические особенности местообитания, где особо отмечаются различные антропогенные воздействия, в том числе и загрязнения. Динамика растительности изучается по общепринятой геоботанической методике (Полевая геоботаника, 1964).

Особое внимание при мониторинге должно уделяться соотношению коренных и синантропных (растительных видов, стратегия которых выражается в адаптационной способности на местообитаниях измененных деятельностью человека) видов растений.

Признаки отклонений от нормального развития у растений могут выражаться в виде:

- вторичного цветения, наблюдающегося иногда в конце осени;
- хлороз листьев и стеблей, появление на органах растений отмирающей ткани (изменение растения на клеточном уровне);
- гигантизм, разрастание отдельных растений до необычно мощных сильноразветвленных, «жирных» экземпляров;
- разрастание веток и листьев в форме тугих «шишек» - побегов с укороченными междоузлиями;
- массового образования галлов – округлых разросшихся утолщений диаметром до 1 см на побегах этого года.

Результаты наблюдений регистрируются в специальных журналах. По результатам наблюдений определяется уровень воздействия объекта на состояние растительного покрова.



Описание растительных видов приводится в соответствии с международной классификацией, с указанием видов, родов, семейств и т.д., а также приводятся их названия на латинском, казахском и русском языках.

Приведение детальной характеристики и описание растительных сообществ и представителей фауны, геоботаническое описание растительности с обязательным отображением на фотоматериалах. Описание редких видов растений, занесенных в Красную книгу РК.

Согласно пп. 11) п. 8 главы 2 Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля, утвержденного приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14.07.2021 г. №250 «Мониторинг биоразнообразия проводится по всей контрактной территории с целью предотвращения риска их уничтожения и невозможности воспроизводства. Информация о состоянии природных ареалов и идентификации биологического разнообразия (животный и растительный мир), проведенных в рамках оценки воздействия на окружающую среду объектов I и II категории».

#### Мониторинг животного мира

Изменения состояния среды обитания животного мира, происходящие под воздействием природных и техногенных факторов, в значительной степени будут зависеть от характера техногенных нагрузок на места обитания животных. Основными задачами производственного мониторинга за состоянием животного мира являются:

- оценка состояния животного мира на контрактной территории;
- определение особо чувствительных для представителей животного мира участков на контрактной территории.

Мониторинг животного мира является мониторингом воздействия.

*Методика проведения наблюдений и учетов численности позвоночных видов животных.* Основной методикой сбора материала служат стандартные маршрутные пешие учеты земноводных, пресмыкающихся, птиц и отчасти млекопитающих.

Земноводные учитываются в полосе шириной 2 метра. Для установления видового состава и численности пресмыкающихся в биотопах с обнаженной почвенной поверхностью учетная полоса составляет в ширину 6-8 м, а на участках, сплошь покрытых растительностью, до 2 м. Длина маршрутов определяется емкостью биотопов. Данные учетов пересчитываются на 1 га.

Основным способом учета крупных хищных млекопитающих служит подсчет жилых нор и регистрация свежих следов. Мелких млекопитающих учитывают по стандартным методикам (ловушко-линии) с использованием ловушек «Геро» и капканов малого размера. Помимо этого, проводится сбор и анализ погадок хищных птиц (отрывивание, непереваренные остатки пищи – шерсть, кости). Идентификация костных остатков в погадках хищных птиц,

позволяет дополнить или уточнить фаунистический состав мелких млекопитающих в том или ином районе.

Для учета численности большой песчанки и других мелких грызунов используют маршрутно-колониальный метод. При этом получают данные по трем основным показателям, характеризующих состояние численности этих грызунов: выяснение плотности колоний, определение обитаемости колоний и среднего числа песчанок, живущих в одной колонии. Исходя из этих показателей, вычисляется плотность зверьков на 1 га.

Учет птиц проводят по общепринятым методам в полосе шириной от 10-50 м (мелкие виды птиц) и до 500 м (крупные виды). Длина учетного маршрута составляет до 1 км в пределах одного биотопа. Полученные данные пересчитывают на 1 га. Учеты численности птиц на площадках и контрольных маршрутах следует проводить в одни и те же сроки: в период сезонных миграций, в период гнездования.

Кроме того, проводятся визуальные наблюдения за позвоночными животными и следами их жизнедеятельности при обходах местности и во время переездов на автомобиле.

*Периодичность наблюдений.* Наблюдения на контрактной территории рекомендуется проводить *не реже 1 раза в год*.

*Срок проведения мониторинга.* Мониторинг будет производиться в период проведения работ, а также 2 года после проведения рекультивации.

При проведении наблюдений на контрактной территории особое внимание уделяется следующим видам животных:

- редким, исчезающим и особо охраняемым видами;
- индикаторным в отношении антропогенного воздействия видам.

При проведении исследований выделяются наиболее чувствительные для животных участки контрактной территории, в отношении которых должны применяться особые меры по снижению антропогенной нагрузки.

В ходе полевых работ, при отсутствии видимого контакта с представителями животного мира, описание приводится по следам жизнедеятельности – норы, следы, помет, костные останки и др., которые в свою очередь должны быть запечатлены фотоматериалами. Описание характера пребывания и т.д.

Способы учета животных отличаются большим разнообразием, что отражает многообразие научных задач, условий и объектов исследований. Использование того или иного метода учета будет определяться по факту, непосредственно на месте проведения работ по ходу визуального осмотра и оценки прилегающей территории.

При обследовании охватывается вся контрактная территория. Описание видов приводится в соответствии с международной классификацией, с указанием видов, родов, семейств, классы, подклассы и т.д., а также приводятся их названия на латинском, казахском и русском языках. Описание представителей животного мира занесенных в Красную книгу РК.

Согласно пп. 11) п. 8 главы 2 Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий,

ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля, утвержденного приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14.07.2021 г. №250 «Мониторинг биоразнообразия проводится по всей контрактной территории с целью предотвращения риска их уничтожения и невозможности воспроизводства. Информация о состоянии природных ареалов и идентификации биологического разнообразия (животный и растительный мир), проведенных в рамках оценки воздействия на окружающую среду объектов I и II категории;»

### **Генетические ресурсы**

Генетические ресурсы – это генетический материал растительного, животного, микробного или иного происхождения, содержащий функциональные единицы наследственности (ДНК) и представляющий фактическую или потенциальную ценность. Генетическими ресурсами является как природное биологическое разнообразие страны (растения, животные), так и штаммы микроорганизмов, коллекции сортов и семян, сельскохозяйственных культур, генетически измененные организмы и т.д.

При проведении проектируемых работ использование генетических ресурсов не предполагается.

### **6.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)**

#### ***Земли***

Изъятие новых, земель отсутствует, объект располагается на существующей промплощадке.

Месторождение Ушкатын-I приурочено к Ушкатынской брахисинклинальной складке (структуре второго порядка), расположенной за пределами Жаильминской мульды (структуры первого порядка), в её северном обрамлении на расстоянии около I километра от границы мульды (по почве фамена).

Большое влияние на современную структуру месторождения и геометрию рудных тел оказали соскладчатые и послескладчатые разрывные нарушения. Наиболее крупное из них – Ушкатынский взброс, срезал западное крыло и замковую часть брахисинклинали и рудные толщи во взброшенном плече оказались полностью эродированными. Остальные выявленные разрывные нарушения обладают меньшими амплитудами и вызывают смещения, тектонические зияния или удвоения фрагментов рудных залежей.

Вследствие незначительной мощности эллювиально-делювиальных отложений на составе формирующихся на них почв ясно отражаются особенности подстилающих горных пород. Влияние их сказывается в высокой скелетности, а также на физико-химических свойствах почвообразующих

пород и самих почв. Это обусловлено близостью коренных горных пород, на продуктах выветривания которых развиваются почвы.

У южных пределов территории наблюдается изреженность растительного покрова, обеднение общего видового состава, понижение степени задерненности. Почвы часто характеризуются ковылковой или типцово-тонконоговой растительностью с тырсой и многими ксерофитными видами.

Зональные почвы территории – бурые и серо-бурые.

Бурые и серо-бурые почвы формируются под изреженной полынной и солянково-полынной растительностью, где злаки либо отсутствуют, либо встречаются в незначительных количествах (ковыль, еркек и др.).

В составе растительности доминируют боялычево-полынные группировки с участием эфемеров (травянистые растения с коротким вегетационным периодом). Эфемерный покров почти отсутствует, что является следствием значительной сухости почв. Растительный покров данных почв преимущественно одноаспектный, чрезвычайно изреженный с проективным покрытием поверхности почвы не более 20-30%.

По своей морфологии почвенный покров определяется малой мощностью почвенного профиля, малой его гумусностью, значительным содержанием карбонатов с максимумом в верхнем горизонте и высоким содержанием гипса на небольшой глубине.

Неполноразвитые или малоразвитые подтипы этих почв обычно слагаются на плотных породах (известняк, мел), часто обнажающихся на поверхности.

Развитие солонцеватых почв и солонцов связано с засоленностью материнских пород, бессточностью района и сухостью климата. Легкорастворимые соли полностью не вымываются из почвы в нижележащие горизонты, а скапливаются у нижней границы гумусовых или иллювиальных горизонтов.

Солонцеватые разновидности почв и солонцы встречаются среди нормальных (автоморфных) почв незначительными по площади участками (пятнами), выделение которых в самостоятельные контуры невозможно из-за большой комплексности и пятнистости почвенного покрова.

Соровые солончаки, лишённые растительности, представляют собой соленосные грязи, постоянно топкие весной и покрытые с поверхности слоем рапы.

Низкое количество осадков на фоне высоких температур способствует формированию на рассматриваемой территории пустынных экосистем, сильно реагирующих на любые антропогенные воздействия. Низкое покрытие растительностью, слабая задернованность и гумусированность почв, их карбонатность и бесструктурность приводит к высокой дефляционной опасности земель, а на крутосклонных поверхностях – к развитию под действием талых вод и ливневых дождей водной эрозии.

Для выявления изменений состояния почв, как компонента окружающей среды, их оценки и прогноза дальнейшего развития, необходим мониторинг почв.

Мониторинг воздействия на почву - оценка фактического состояния загрязнения почвы в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности условий проживания и ведения производственной деятельности. Производственный экологический комплекс за состоянием почвенного покрова включает всебя:

- оценка санитарной обстановки на территории;
- разработка рекомендации по улучшению состояния почв и предотвращению загрязняющего воздействия объектов на природные компоненты комплекса.

Мониторинг состояния компонентов почв на отведенной и прилегающей территории проводится согласно утвержденной программе производственного экологического контроля.

*Мониторинг почв осуществляется на границе санитарно-защитной зоны 1 раз в год.* Отбор почвенных проб необходимо производить в конце лета – начале осени, то есть в период наибольшего накопления водорастворимых солей и загрязняющих веществ. *Контролируемые вещества* алюминий, барий, бериллий, бор, ванадий, висмут, железо, кадмий, кобальт, марганец, медь, молибден, мышьяк, никель, олово, свинец, ртуть, селен, серебро, стронций, сурьма, титан, хром, цинк.

Согласно ГОСТ 17.4.4.02-2017 [7] отбор проб проводят для контроля загрязнения почв и оценки качественного состояния почв естественного и нарушенного сложения. Показатели, подлежащие контролю, выбирают из указанных в ГОСТ 17.4.2.01 [8] и ГОСТ 17.4.2.02 [9]. Отбор проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализов проводят не менее одного раза в год.

*Срок проведения мониторинга.* Мониторинг будет производиться в период проведения работ, а также 2 года после проведения рекультивации.

#### **6.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)**

В процессе проведения работ образуются производственные и хозяйственно-бытовые сточные воды.

Непосредственно на прилегающей территории водные объекты отсутствуют.

Объект не расположен в пределах водоохраной полосы и водоохраной зоны водных объектов, что исключает их засорение и загрязнения и отвечает требованиям санитарно-гигиенического законодательства.

При выполнении природоохранных мероприятий воздействие на воды при производстве проектируемых работ не прогнозируется.

Информация о количестве используемых вод на период проведения работ отражена в разделе 8.

### **6.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)**

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, проводимые как составная часть государственного мониторинга окружающей среды, осуществляется государственным подразделением «Казгидромет».

Согласно справки, выданной посредством интернет-ресурса «Казгидромет» (<https://www.kazhydromet.kz/ru/enquiry>) от 24.09.2024г., сообщается, что в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в области Улытау, выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным. Копия справки представлена в приложении 8.

Контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии будет выполняться инструментальным и расчётным методами. Расположение точек отбора проб, принято по сторонам света – север, восток, юг и запад на границе санитарно-защитной зоны предприятия, за пределами которой исключается превышение нормативов ПДК контролируемого вещества.

Контроль за состоянием атмосферного воздуха на границе СЗЗ будет проводиться 1 раз за период проведения работ инструментальным методом, а на источниках выбросов ЗВ – 1 раз за период проведения работ расчетным способом.

Анализ полученных результатов по оценке воздействия на атмосферный воздух методом расчета рассеивания концентраций загрязняющих веществ в приземных слоях атмосферы, показал, что при соблюдении принятых проектных решений, воздействие на атмосферный воздух не будет превышать допустимых пороговых значений гигиенических нормативов к атмосферному воздуху. Деятельность, а также процессы осуществляемые при отработке месторождения, являются прогнозируемыми, в связи с чем, риски нарушения экологических нормативов не предполагаются. Ориентировочно безопасные уровни воздействия, принимаются на уровне результатов оценки воздействия на атмосферный воздух.

### **6.6 Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем**

Наблюдаемые последствия изменения климата, независимо от их причин, выводят вопрос чувствительности природных и социально-экономических систем на первый план. Модели потребления производства с эффективным использованием ресурсов должны защищать, беречь,

восстанавливать и поддерживать экосистемы, водные ресурсы, естественные зоны обитания и биологическое разнообразие, тем самым уменьшая воздействие на окружающую среду.

Качество окружающей среды содержит данные, которые могут помочь в понимании того, каким образом меняющийся климат может повлиять на биопотенциал региона и свойства окружающей среды, например, качество воздуха, воды и почвы. Вместе с данными по устойчивости к климатическим изменениям, данная категория оценивает чувствительность конкретных экосистем и их способность к адаптации. При помощи этих данных измеряется текущее воздействие на систему, сообщая информацию по реальным стрессам, с которыми сталкиваются территории, занятые предприятиями.

Проведение планируемых работ будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий. В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения). Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонала и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области, не связанных с добычей полезных ископаемых.

## **6.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты**

### **Материальные активы**

Рекультивация объекта будет производиться в пределах оформленных земельных участков:

- кадастровый №09-110-011-103, площадью 18,6 га, целевое назначение: для добычи железомарганцевых руд, сроком до 25 декабря 2024 г.;

- кадастровый №09-110-011-104, площадью 12,7 га, целевое назначение: для добычи железомарганцевых руд, рудный отвал сроком до 25 декабря 2024 г.;

- кадастровый №09-110-011-105, площадью 12,7 га, целевое назначение: для добычи железомарганцевых руд, рудный отвал сроком до 25 декабря 2024 г.;

- кадастровый №09-110-011-106, площадью 40,8 га, целевое назначение: для добычи железомарганцевых руд, породный отвал сроком до 25 декабря 2024 г.;

- кадастровый №09-110-011-134, площадью 6,3 га, целевое назначение: для эксплуатации и обслуживания автодороги, сроком до 25 декабря 2024 г.

- кадастровый №09-110-011-135, площадью 0,9 га, целевое назначение: для эксплуатации и обслуживания водовода, линии электропередач, сроком до 25 декабря 2024 г.

Копия актов землепользования представлены в приложении 3.

### **Исторические памятники, охраняемые археологические ценности**

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и неперемное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом.

Следует отметить, что ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную материальную, ответственность.

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

Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

### **Ландшафты**

Рельеф месторождения равнинный со сглаженным мелкосопочником, преобладающие высоты 380-425 м.

## **6.8 Взаимодействие объектов**

Изъятие новых земель отсутствует, объект располагается на существующей промплощадке.

Землепользование осуществляется на основании государственных актов (приложение 3):

- кадастровый №09-110-011-103, площадью 18,6 га, целевое назначение: для добычи железо-марганцевых руд, сроком до 25 декабря 2024 г.;

- кадастровый №09-110-011-104, площадью 12,7 га, целевое назначение: для добычи железо-марганцевых руд, рудный отвал сроком до 25 декабря 2024 г.;

- кадастровый №09-110-011-105, площадью 12,7 га, целевое назначение: для добычи железо-марганцевых руд, рудный отвал сроком до 25 декабря 2024 г.;



- кадастровый №09-110-011-106, площадью 40,8 га, целевое назначение: для добычи железо-марганцевых руд, породный отвал сроком до 25 декабря 2024 г.;

- кадастровый №09-110-011-134, площадью 6,3 га, целевое назначение: для эксплуатации и обслуживания автодороги, сроком до 25 декабря 2024 г.

- кадастровый №09-110-011-135, площадью 0,9 га, целевое назначение: для эксплуатации и обслуживания водовода, линии электропередач, сроком до 25 декабря 2024 г.

Месторождение Ушкатын-1 расположено на территории Жана - Аркинского района область Ұлытау, Республики Казахстан. Границей месторождения на севере, востоке и юге служит выход самых нижних в разрезе рудных тел на эрозионный срез под наносами. Западной границей является тектонический срез тех же рудных тел на глубине разломом, срезающим рудовмещающую синклиналиную складку.

В 340 км к северо-востоку от месторождения находится г. Караганда - областной центр - крупнейший промышленный центр Республики. На западе в 230 км от месторождения расположен г. Жезказган, также крупный центр горнодобывающей промышленности и цветной металлургии. С указанными городами пос. Жайрем связан железной дорогой (через станцию Жомарт) и шоссейными дорогами. В 60 км на юго-востоке находится г. Каражал, где расположено железомарганцевое месторождение Западный Каражал.

Анализ полученных результатов по расчетам величин приземных концентраций загрязняющих веществ с учетом эффекта суммарного вредного воздействия, что на границе установленной санитарно-защитной зоне и расчетных (контрольных) точках, превышений норм ПДК ни по одному веществу не выявлено.

Угроза загрязнения подземных и поверхностных вод в процессе осуществления рекультивации сведена к минимуму.

Участок проведения работ не входит в водоохранные зоны и водоохранные полосы водных объектов.

Подлежащие особой охране, занесенные в Красную Книгу, исчезающие, а также пищевые и лекарственные виды растений, в радиусе воздействия планируемых работ, не встречаются.

Редкие и исчезающие животные на территории, непосредственно примыкающей к нарушенным землям, не встречаются. Район расположения объекта находится вне путей сезонных миграций животных.

Негативного влияния на здоровье населения оказываться не будет, так как на основании проведенных расчетов, превышений предельных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на границе ССЗ объекта и за ее пределами не превышает допустимых норм.

Проведение планируемых работ не вызовет нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру населения региона. В то же время, определенное возрастание спроса на рабочую силу и бытовые услуги положительно скажутся на увеличении занятости местного населения.

Из вышеизложенной информации следует, что реализация проектных решений не приведет к изменению сложившегося уровня загрязнения компонентов окружающей среды и не вызовет необратимых процессов, разрушающих существующую геосистему.

## **VII. Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты, перечисленные в пункте VI настоящего приложения, возникающих в результате**

Характеристика возможных форм положительного воздействий на окружающую среду:

1) рекультивация нарушенных земель с целью улучшения экологической обстановки.

2) На территории расположения месторождения зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеется;

2) Территория месторождений находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий;

3) Сброс сточных вод в окружающую среду осуществляться не будет.

При осуществлении намечаемой деятельности освоение новых земель, изъятия земель сельскохозяйственного назначения и других не требуется. Образующиеся отходы будут переданы сторонним организациям по договору.

Отчетом предусмотрены мероприятия по сохранению имеющегося растительного покрова на территории предприятия: перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами; производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

Отчетом предусмотрены мероприятия по сохранению имеющегося растительного покрова на территории месторождения: перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами; производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких и исчезающих видов растений. Согласно проектным решений в составе биологического этапа рекультивации будет произведен посев многолетних трав.

Трансграничное воздействие на окружающую среду отсутствует.

### **7.1 Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по утилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения**

Специфика данного проекта заключается в рекультивации месторождения Ушкатын-1, что подразумевает выполнение следующих видов работ:

- планировка дна карьера «Ушкатын-1»;
- вышлагаживание породного отвала до угла не более 25°;
- разравнивание небольших куч на участке селективного складирования;
- обратная засыпка участка бороздового опробования и карьера Ушкатын-1(2);

- разборка обваловки и отсыпных валов с транспортировкой породы на породный отвал;

- планировка поверхностей;

- нанесение ПРС;

- посев трав с внесением удобрений.

Детальное описание рекультивационных работ приведено в разделе 5.

**7.2 Использование природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов)**

При проведении работ по рекультивации использование генетических ресурсов не прогнозируется.

### **VIII. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами**

Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье населения.

Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от источников выделения в период рекультивации выполнено с учетом действующих методик, расходного сырья и материалов.

В период проведения работ накопление отходов на месте их образования осуществляется в соответствии с соблюдением экологических требований на специально оборудованной площадке на территории предприятия. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отход передается сторонней специализированной организации по договору.

## **IX. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам**

Лимиты 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 накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

При определении нормативов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета по фактическим объемам образования отходов для основных, вспомогательных и ремонтных работ.

Расчет предельного количества отходов, образующихся в результате планируемых работ, проведен на основании:

- представленных в проектной документации данных, необходимых для расчетов образования отходов;

- справки об исходных данных;

- «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 [10];

- «Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 [11];

- РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» [12].

**Х. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности**

В рамках намечаемой деятельности захоронение отходов не предусматривается.

**XI. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации:**

### **11.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности – невелика**

Вероятность возникновения отклонений, аварий существует на любом производственном объекте.

К данным ситуациям на предприятии можно отнести ситуации, влекущие за собой аварийный эмиссии загрязняющих веществ в окружающую среду: пожар на технологическом оборудовании; проливы ГСМ и т.д.

Применение современного оборудования и существующая система контроля производственных процессов позволяют предупредить возникновение каких-либо аварийных ситуаций при осуществлении проектируемой деятельности и сводят вероятность экологического риска и риска для здоровья населения, рассматриваемого района размещения объекта, к минимуму.

### **11.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него**

Рекультивационные работы будут проводиться в сейсмобезопасном районе, поэтому исключены опасные явления экзогенного характера типа селей, наводнений, оползней и др. Рельеф местности и планировка исключает также чрезвычайные ситуации от ливневых стоков. Степень интенсивности опасных явлений невысока.

### **11.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него**

Экологический риск – это комбинация вероятности возникновения определенной опасности и величины последствий такого события.

Оценка риска – это процесс, при помощи которого результаты расчета вероятности возникновения неблагоприятных экологических (или иных) ситуаций используются для принятия решений с целью определения стратегии снижения риска, либо для сравнения вариантов проектных решений по результатам анализа риска.



Рекультивационные работы предусматривают технические и проектные решения, обеспечивающие высокую надежность и экологическую безопасность производства. Однако, даже при выполнении всех требований безопасности и высокой подготовленности персонала потенциально могут возникать аварийные ситуации, приводящие к негативному воздействию на окружающую среду. Анализ таких ситуаций не должен рассматриваться как фактический прогноз наступления рассматриваемых ситуаций.

Рассматриваемое производство (рекультивация) не является опасным по выбросу взрывоопасных газов и горючей пыли.

В связи с удаленностью производства от населенных пунктов воздействие на людей, ожидается низким.

Во время рекультивации могут возникнуть следующие аварийные ситуации:

- разливы дизельного топлива при повреждении топливного бака в процессе работ.

Основными причинами аварий могут быть:

- повреждение техники;
- ошибки персонала;
- дефекты оборудования;
- экстремальные погодные условия (туманы).

### ***Вероятность аварийных ситуаций***

Вероятность масштабных (крупных) аварий при проведении работ очень низка. Наиболее тяжелыми являются аварии, приводящие к гибели людей, которые преимущественно связаны с взрывами или обрушением бортов.

Таблица 15.1 – Частота возникновения аварийных ситуаций на руднике

Аварийная ситуация	Частота возникновения
Столкновения техники при транспортировке	$3.1 \times 10^{-2}$ на год работ
Разливы топлива	$3 \times 10^{-2}$ случаев в год

### ***Сценарии вероятных чрезвычайных ситуаций и моделирование их последствий***

Основную опасность для окружающей среды во время работ представляет разлив топлива. Данный вид аварии может рассматриваться как наиболее вероятная аварийная ситуация.

Практика работ показывает, что объем разлива дизельного топлива составляет от нескольких сот литров до нескольких кубических метров. Основная часть столкновений происходит в пределах рабочей площадки.

При разливе дизельного топлива основная его часть будет адсорбирована горной массой, незначительная часть может испариться в атмосферу. Какого-либо значительного влияния на почвенно-растительный покров не ожидается, т.к. площадка разлива связана с карьерным полем, на котором почвенно-растительный слой отсутствует. Воздействие на подземные воды – слабое, локальное, ввиду малой вероятности и ограниченного объема топливного бака. Возможные разливы связаны с эксплуатацией самосвалов и

погрузчиков. Воздействие на поверхностные воды маловероятно, т.к. в пределах карьера родники и поверхностные водотоки отсутствуют. Ожидается, что весь объем разлива будет ограничен площадкой работ. По времени воздействие ограничено периодом смены, т.к. персонал в любом случае обнаружит разлив, а с учетом объема топлива локализация и зачистка участка может быть проведена в течение первых часов. Совокупное воздействие данного вида аварии ожидается низкого уровня.

Вероятности возникновения рассмотренного вида аварии с выявленными уровнями воздействия на компоненты природной среды позволяет сделать вывод, что воздействие от нее соответствует *низкому экологическому риску*.

### ***Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций***

В планируемой деятельности особое внимание будет уделено мероприятиям по обеспечению безопасного ведения работ и технической надежности всех операций производственного цикла.

При выполнении работ будут выполняться требования законодательства Республики Казахстан и международные правила в области промышленной безопасности по предотвращению аварий и ликвидации их последствий.

Для этого будут выполнены следующие превентивные меры:

- проведена оценка риска аварий на объектах трубопровода, определены степени риска для персонала, населения и природной среды;
- разработаны и внедрены необходимые инструкции и планы действий персонала по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- разработаны планы эвакуации персонала и населения в случае аварии.

Готовность строительной техники и оборудования будет проанализирована специалистами и экспертами, а также контролирующими органами Казахстана.

Кроме вышеприведенных мер, элементами минимизации возникновения аварийной ситуации будут являться также следующие меры, связанные с человеческим фактором:

- регулярные инструктажи по технике безопасности;
- готовность к аварийным ситуациям и планирование мер реагирования.

## **11.4 Примерные масштабы неблагоприятных последствий**

Согласно матрице прогнозируемого воздействия на компоненты окружающей среды, результирующая значимость воздействия предприятия оценивается как с **воздействие высокой значимости**.

Для оценки экологических последствий намечаемой деятельности был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МООС РК №270-О от 29.10.2010 года) [13]

предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

Проанализировав полученные результаты, можно сделать вывод, что воздействие работ на месторождении будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия – Местное воздействие (1) - площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup>.
- временной масштаб воздействия – Продолжительное воздействие (1) - Воздействия отмечаются в период до 6 месяцев. Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – Незначительное воздействие (1) – изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

Для определения интегральной оценки воздействия горных работ на компоненты окружающей среды выполним комплексирование полученных показателей воздействия. Таким образом, интегральная оценка составляет **1 балл**, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается как **воздействие низкой значимости**.

### **11.5 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности**

Рекомендуется:

1. Разработать, утвердить и согласовать с компетентными органами План по предупреждению и ликвидации аварий;
2. провести штабные учения по реализации Плана ликвидаций аварий;
3. Разработать специальный План управления отходами. Главное назначение план обеспечение сбора, хранения и удаления отхода в соответствии с требованиями охраны окружающей среды;
4. Разработать и довести до работников план действий при возникновении техногенных аварийных ситуациях;
5. Поддерживать группы немедленного реагирования на возникновение чрезвычайных ситуаций в постоянной готовности;
6. Разработать для сотрудников Инструкцию по соблюдению экологической безопасности при производстве проектируемых работ.
7. Строгое соблюдение правил противопожарной безопасности и выполнение мероприятий, предусматривающих безаварийную работу объекта, для исключения возможности возникновения аварийной ситуации.

## **11.6 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека**

Все работы должны производиться с соблюдением требований Закона РК «О гражданской защите» [14] и в соответствии с действующими «Правилами обеспечения промышленной безопасности...» и другими инструктивными материалами.

Согласно п. 3 «Правил обеспечения промышленной безопасности...» на объектах, ведущих горные работы, разрабатываются и утверждаются техническим руководителем организации:

- 1) положение о производственном контроле;
- 2) технологические регламенты;
- 3) план ликвидации аварии (далее ПЛА).

ПЛА составляется под руководством технического руководителя производственного объекта, согласовывается с руководителем аварийно-спасательной службы (далее – АСС), обслуживающей данный объект. В ПЛА предусматриваются:

- 1) мероприятия по спасению людей;
- 2) пути вывода людей, застигнутых авариями, из зоны опасного воздействия;
- 3) мероприятия по ликвидации аварий и предупреждению их развития;
- 4) действия специалистов и рабочих при возникновении аварий;
- 5) действия подразделения АСС.

ПЛА составляется по исходным данным маркшейдерско-геотехнической службы организации. В случае изменений направления горных работ в ПЛА вносятся изменения и корректировки.

С целью обеспечения принятия превентивных мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций, а также своевременной корректировки ПЛА, вся техническая документация при производстве горных работ должна своевременно пополняться в соответствии с требованиями соответствующих нормативных актов.

В соответствии с п.11 «Правил обеспечения промышленной безопасности...» руководитель организации, эксплуатирующей объект, должен обеспечивать безопасные условия труда, разработку защитных мероприятий на основании оценки опасности на каждом рабочем месте и на объекте в целом.

Не допускается нахождение персонала, производство работ в опасных местах, за исключением случаев ликвидации опасности, предотвращения возможной аварии, пожара и спасения людей.

Все работающие на горных работах при отработке месторождения проходят подготовку и переподготовку по вопросам промышленной безопасности в соответствии со ст. 79 Закона РК «О гражданской защите» [14].

При проведении работ должны быть предусмотрены следующие инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво и пожаробезопасности:

- объединенная диспетчеризация и управление взаимосвязанной системы обеспечения комплексной безопасности;
- громкоговорящая связь, охранное и аварийное освещение, видеонаблюдение;
- организация и обеспечение эвакуации людей в случае возникновения пожарной, взрывной и др. опасностей, угрозы чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

На поверхности в районе залегания месторождения природных объектов и коммуникаций, подлежащих охране, нет. Животный и растительный мир – беден. Уникальных, редких и особо ценных дикорастущих растений и природных животных сообществ, требующих охраны, в районе месторождения не встречено. В районе хозяйственной деятельности месторождения исторических и культурных памятников, подлежащих охране, нет.

В случае возникновения неконтролируемой ситуации на предприятии предпринимаются все возможные меры по ее скорейшему прекращению, локализации и ликвидации последствий.

#### Средства и мероприятия по защите людей

1) Мероприятия по созданию и поддержанию готовности к применению сил и средств – техника должна быть готова в любой момент к выезду на ликвидацию ЧС.

2) Мероприятия по обучению работников – ежеквартальный инструктаж работников шахты, направление работников на курсы, проводимые Областным управлением по госконтролю за ЧС и ПБ.

3) Мероприятия на случай возникновения чрезвычайных ситуаций – промышленным объектом разработан план ликвидации аварий, где подробно рассмотрены мероприятия по защите персонала объекта от ЧС.

В мероприятия по защите персонала объекта в случае аварии входят:

- способы оповещения об аварии всех участков;
- пути выхода из аварийного участка;
- назначение лиц, ответственных за выполнение отдельных мероприятий и расстановка постов безопасности.

4) Порядок действия сил и средств – оповещение руководства предприятия, доставка техники в район ЧС, расчистка завалов.

В соответствии с планами ликвидации аварий производится аварийное отключение оборудования.

Выводятся все люди, оказавшиеся в опасной зоне, за ее пределы. Эвакуируются из опасной зоны пострадавшие, при этом в первую очередь выносятся пострадавшие с явными признаками жизни. Организуется место для оказания первой помощи.

Обследуется аварийная зона, проверяется полный вывод людей из нее и ее границ.

Аварийная зона ограждается, по внешним ее границам выставляются посты из проинструктированных рабочих, с целью предупреждения входа в нее людей. Организация тушения пожара возлагается на руководителя организации. Тушение пожара производится в соответствии с оперативным планом.

Руководитель организации обязан:

- организовать своевременный вызов свободных сил пожарной охраны;
- обеспечить из своего запаса средствами пожаротушения, инструментами и инвентарем всех работников предприятия, выведенных на помощь пожарной охране.

После ликвидации аварии производится осмотр и испытание оборудования, элементов конструкций зданий и сооружений.

### **11.7 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями**

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для оценки:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду;
- вероятности и возможности реализации таких событий;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним, разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Для оздоровления рабочей атмосферы предусматривается комплекс мероприятий по борьбе с пылью. При ведении горных работ в местах интенсивного пылеобразования (погрузочно-разгрузочные работы и т.д.) предусматривается подавление пыли с помощью воды.

Доведение содержания токсичных компонентов в отработавших газах дизельных двигателей до санитарных норм осуществляется газоочистителями, установленными на самоходном оборудовании.

Доставка людей до рабочих мест и обратно осуществляется автотранспортом на дизельном ходу, оборудованным для перевозки людей.

Все рабочие площадки оснащаются переносным освещением.

С целью снижения вредного влияния шума и вибрации рекомендуется:

- использование индивидуальных средств защиты (наушники-антифоны, ушные заглушки, рукавицы с двойной прокладкой на ладонях) при обслуживании работающего оборудования машинистом (оператором).

Мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию оборудования:

- в начале смены произвести осмотр шин, крепление колес, машины в целом, системы очистки выхлопных газов, затем запустить двигатель, включить фары, проверить тормоза, а у погрузочно-доставочных машин ковш должен быть опущен на почву;

- движение по площадке спец. техники должно регулироваться светофорами и стандартными дорожными знаками;

Для оперативности тушения пожаров, своевременной локализации и подавления очагов возгорания, спец. техника оборудуется противопожарными устройствами и оснащается первичными средствами пожаротушения.

## **ХII. Описание предусматриваемых мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности**

В связи со спецификой запроектированных и производимых работ на источниках выбросов, газоочистные и пылеулавливающие установки отсутствуют.

Основным загрязняющим веществом от проектируемых работ являются пыли, негативно воздействующие на состояние окружающей среды и здоровье человека.

Учитывая требования в области ООС, а также применяя новейшие технологии и технологическое оборудование, на предприятии постоянно осуществляются мероприятия по снижению выбросов пыли:

- Орошение пылящих поверхностей рабочих зон в период проведения работ, эффективность пылеподавления;

При проведении работ АО «Жайремский ГОК» старается использовать технологическое оборудование соответствующее передовому научно-техническому уровню.

Для снижения воздействия производственной деятельности на атмосферный воздух и локализации распространения загрязняющих веществ предприятием в период проведения работ по рекультивации будут проводиться следующие мероприятия по снижению выбросов:

- все работы необходимо проводить в строгом соответствии с проектом. Специализированная техника должна содержаться на специально подготовленных местах парковки;

- в целях исключения попадания горюче-смазочных материалов на грунты, заправку и ремонт техники необходимо производить в специально отведенном для этого месте. Заправка стационарных машин и машин с ограниченной подвижностью производится автозаправщиками;

- обслуживание специализированной техники (замена шин, масел, фильтров) производить на специально отведенной территории рудника.

В целях охраны водных ресурсов данным проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- при проведении работ использовать технику и материалы, указанные в проекте, либо их аналоги с идентичными характеристиками по степени воздействия на компоненты окружающей среды;

- перед началом ведения работ вся и спец. техника будет оборудована поддонами, исключаящими утечки и проливы ГСМ с целью предотвращения загрязнения компонентов окружающей среды нефтепродуктами;

- предусмотрена организация сбора образующихся отходов в специальные герметичные емкости, с последующим вывозом и передачей их специализированным организациям;

- мойка машин и механизмов на территории участка проведения работ запрещена.



В целях предотвращения загрязнения почвы проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа;
- минимизировать нарушение и эрозию почв за счет использования существующих дорог и площадок;
- использование поддонов под механизмами для исключения утечки и проливов ГСМ и предотвращения загрязнения почв нефтепродуктами.

В целях минимизации возможного воздействия отходов на компоненты окружающей среды необходимо осуществлять ряд следующих мероприятий:

- раздельный сбор различных видов отходов;
- для временного хранения отходов использование специальных контейнеров, установленных на оборудованных площадках;
- обеспечить раздельное хранение твердо-бытовых отходов в контейнерах в зависимости от их вида;
- содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;
- сбор в специальных емкостях на отведенных площадках и своевременная передача специализированным организациям для дальнейшей утилизации;
- оборудование специальных площадок, согласно действующих СНиП в РК, для временной парковки спецтехники и автотранспортных средств, а также временного хранения необходимого оборудования и материалов, используемых при проведении работ;
- очистка территории от мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места после завершения работ.

### **ХIII. Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия**

Данным проектом предусматривается максимальное использование имеющейся инфраструктуры и оборудования, а также дорог.

Снос деревьев на рассматриваемой территории не предусмотрен.

Непосредственно на рекультивируемой территории и территории, близко прилегающей к предприятию, представители животного мира отсутствуют ввиду наличия факторов беспокойства (шум, постоянное передвижение персонала и техники).

Строительство поверхностных зданий и сооружений инфраструктуры настоящим проектом не рассматривается.

В связи с этим, угроза потери биоразнообразия на территории проектируемого объекта отсутствует, и соответственно компенсация по их потере не требуется.

#### **XIV. 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**

Возможных необратимых воздействий на окружающую среду проектные решения не предусматривают.

Характеристика возможных форм негативного воздействия на окружающую среду:

1. Воздействие на состояние воздушного бассейна в период рекультивации объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении земляных работ. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (1000 м).

2. Физические факторы воздействия. Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом. Масштаб воздействия – в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (1000 м).

3. Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров. Воздействие на земельные ресурсы осуществляться не будет, ввиду отсутствия изъятия земель. Намечаемая производственная деятельность будет осуществляться на существующем месторождении. Масштаб воздействия – в пределах существующего земельного отвода.

4. Воздействие на животный мир. Ввиду исторически сложившегося фактора беспокойства, животный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит. Масштаб воздействия – временной, на период проведения работ.

##### Положительные формы воздействия, представлены следующим:

1. На территории проведения работ зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеется.

2. Территория проведения работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

3. Территория добычи располагается на значительном расстоянии от поверхностных водотоков, вне водоохраных зон. Сброс стоков на водосборные площади и в природные водные объекты исключен. Изъятия водных ресурсов из природных объектов не требуется.

## **XV. Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу**

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее – послепроектный анализ) 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.

Согласно ст. 78 Экологического кодекса РК послепроектный анализ не требуется, так как он проводится после начала эксплуатации соответствующего объекта. Намечаемой деятельностью предусматривается проведение рекультивационных работ.

## **XVI. Способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления**

Намечаемая деятельность – рекультивация нарушенных земель при отработке запасов месторождения Ушкатын-1 является природоохранным мероприятием. Прекращение намечаемой деятельности приведёт к невыполнению природоохранных мероприятий. Иные способы и меры восстановления на случай прекращения намечаемой деятельности не рассматриваются.

По завершению комплекса рекультивационных работ осуществляется сдача рекультивированного участка.

## **XVII. Методология исследований, сведения об источниках экологической информации**

Государственный фонд экологической информации представляет собой систему централизованного сбора, учета, систематизации, хранения, распространения экологической информации и иной нормативной, статистической, учетной, отчетной, научной и аналитической информации, касающейся вопросов окружающей среды, природных ресурсов, устойчивого развития и экологии, в письменной, электронной, аудиовизуальной или иной формах.

При выполнении данного проекта согласно статье 25 Экологического Кодекса РК [1] были использованы следующие источники экологической информации:

- нормативно-правовые акты, действующие на территории РК;
- планы мероприятий по охране окружающей среды, программы производственного экологического контроля, отчеты по результатам производственного экологического контроля;
- научно-техническая и аналитическая литература в области экологии;
- иные общедоступные материалы и документы, содержащие экологическую информацию.

**XVIII. Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний**

Трудности, связанные с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний при проектировании намечаемой деятельности отсутствуют.

**XIX. Краткое нетехническое резюме с обобщением информации, указанной в пунктах 1-17 настоящего приложения, в целях информирования заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду**

В настоящем Отчете рассматривается деятельность по проведению рекультивации нарушенных земель при отработке запасов месторождения Ушкатын-1.

*Рекультивационные работы* действующими Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, не классифицируются и отсутствуют в перечне классификации производственных и других объектов Приложения 1 к Санитарным правилам.

Намечаемая деятельность по рекультивации, согласно п.2.5 раздела 1 приложения 1 *Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК* относится к объектам, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным.

Намечаемая деятельность по рекультивации, согласно п.2.10 раздела 2 приложения 1 *Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК* относится к объектам, для которых проведение процедуры скрининга является обязательным.

Согласно приложению 2 *Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК*, п. 3.1 *месторождение Ушкатын-1* относится к I категории - добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых.

*Учитывая пп.3) п.10 «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», утв. Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 г. №246, работы по рекультивации также будут отнесены к объектам I категории.*

В целях оценки воздействия проводимых работ на качество атмосферного воздуха, были проведены расчеты рассеивания химического загрязнения и физического воздействия на атмосферный воздух, результаты которых показывают, что максимальные концентрации по загрязняющим веществам, не превышающие норму в 1.0 ПДК (в долях единицы ПДК).

В соответствии с пп.5 п.11 раздела 3 Приложения 1 действующих санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом И.о.Министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022г, месторождение «Ушкатын-1» относится к предприятиям I класса опасности « производство по добыче полиметаллических (свинцовых, ртутных, мышьяковых, бериллиевых, марганцевых) руд, с размерами санитарно-защитной зоны не менее 1000 м. В



период проведения рекультивационных работ размер санитарно-защитной зоны принимается не менее 1000 м.

#### *Атмосферный воздух.*

При рекультивации земель, нарушенных при отработке запасов месторождения Ушкатын-1 открытым способом в 2025 г. принято 9 источников загрязнения атмосферного воздуха (9 – неорганиз., организ. отсутствуют). В атмосферный воздух выбрасываются загрязняющие вещества 1-го наименования: пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

Количество выбросов в 2025 г.:

- 1) без учета выбросов передвижных источников, принято в объеме:  
- на 2025 год – 75,18580 т/год.

*Оценка воздействия на атмосферный воздух от намечаемой деятельности показывает, что на весь период проведения работ уровень загрязнения атмосферного воздуха не превышает установленных санитарно-гигиенических нормативов ПДК на границе установленной санитарно-защитной зоны. Таким образом, можно предположить, что планируемая деятельность не окажет существенного влияния, в результате которого может возникнуть деградация сопутствующих компонентов окружающей среды. Влияние расценивается как допустимое.*

#### *Водоснабжение и водоотведение.*

*Водоснабжение.* При проведении работ вода будет расходоваться на:

- хозяйственно-питьевые нужды;
- производственные нужды (пылеподавление при проведении погрузочных работ, пылеподавление автодорог, полив трав);
- противопожарные нужды.

Расход воды на период проведения рекультивации составит:

**2025 г.:** на производственные нужды – **10561,82 м<sup>3</sup>/год** (в том числе: пылеподавление при проведении погрузочных работ – 153,0 м<sup>3</sup>; пылеподавление автодорог – 948,0 м<sup>3</sup>; полив трав – 9460,82 м<sup>3</sup>), на хозяйственно-питьевые нужды – 17,775 м<sup>3</sup>, на наружное пожаротушение – 10 л/сек.

**2026 г.:** на производственные нужды (полив многолетних трав) – 18921,64 м<sup>3</sup>, на наружное пожаротушение – 10 л/сек.

Безвозвратное водопотребление составит:

**2025 г.:** на производственные нужды – **10561,82 м<sup>3</sup>/год** (в том числе: пылеподавление при проведении погрузочных работ – 153,0 м<sup>3</sup>; пылеподавление автодорог – 948,0 м<sup>3</sup>; полив трав – 9460,82 м<sup>3</sup>).

**2026 г.:** на производственные нужды – **18921,64 м<sup>3</sup>/год**, (в том числе: полив трав – 18921,64 м<sup>3</sup>).

#### *Водоотведение.*

Общий объем водоотведения при рекультивации составит на хозяйственно-бытовые сточные воды 2025 г. – **17,775 м<sup>3</sup>/год**.

Хозяйственно-бытовые сточные воды в объеме 17,775 м<sup>3</sup>/период будут отводиться в емкости объемом 10 м<sup>3</sup>, установленные на площадке проведения

работ с последующей откачкой и вывозом ассенизаторской машиной по договору с специализированной подрядной организацией.

*Отходы производства и потребления*

В период проведения технического этапа рекультивации образуется 1 вид отхода – твердые бытовые отходы (неопасные).

Общая численность работников на период проведения технического этапа рекультивации составит 15 человек.

Лимиты накопления отходов производства и потребления на период проведения работ составят в 2025 г. – 0,243493151 т.

*Почвенно-растительный покров.* Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров. Воздействие на земельные ресурсы осуществляться не будет, ввиду отсутствия изъятия земель. Намечаемая производственная деятельность будет осуществляться на существующем месторождении. Масштаб воздействия – в пределах существующего земельного отвода.

*Животный мир.* В целом, причиной сокращения численности и разнообразия животного мира являются следующие факторы: изъятие и уничтожение части местообитания, усиление фактора беспокойства, сокращение площади местообитаний, качественное изменение среды, движение автотранспорта.

Работы, при соблюдении предусмотренных проектом технологических решений, не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе. Характер воздействия, анализ данных по факторам влияния на животный мир показал, что воздействие носит локальный характер.

*Охраняемые природные территории и объекты.* В районе проведения работ отсутствуют природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов.

*Население и здоровье населения.* Анализ воздействия проектируемого объекта на социальную сферу региона показывает, что увеличение негативной нагрузки на существующую инфраструктуру района не произойдет.

Проведение планируемых работ не вызовет нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру населения региона. В то же время, определенное возрастание спроса на рабочую силу и бытовые услуги положительно скажутся на увеличении занятости местного населения.

*Аварийные ситуации.* Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ следует предусмотреть меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

Экологическая безопасность также обеспечивается за счет соблюдения соответствующих организационных мероприятий, основными из которых являются:

- ❖ постоянный контроль за всеми видами воздействия, который осуществляет персонал предприятия, ответственный за ТБ и ООС;
- ❖ регламентированное движение автотранспорта;
- ❖ пропаганда охраны природы;
- ❖ соблюдение правил пожарной безопасности;
- ❖ соблюдение правил безопасности и охраны здоровья и окружающей среды;
- ❖ подготовка обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях.

Из вышеизложенной информации следует, что реализация проектных решений не приведет к изменению сложившегося уровня загрязнения компонентов окружающей среды и не вызовет необратимых процессов, разрушающих существующую геосистему. Нагрузка на экосистему является допустимой. По окончании реализации проекта нагрузка на компоненты окружающей среды значительно снизится.

## Список литературы

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI;
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II;
3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
4. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 августа 2021 года № 327 «Об утверждении критериев оценки экологической обстановки территорий»;
5. «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
6. Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
7. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций»;
8. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 г. №209.
9. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № ҚР ДСМ-79 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека»;
10. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»;
11. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ-32 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания»;
12. Приказ 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»;
13. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хра-

нению и захоронению отходов производства и потребления» (Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020);

14. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71 «Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности»;

15. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»;

16. РНД 01.01.03-94 «Правила охраны поверхностных вод РК»;

17. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

18. Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314;

19. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»;

20. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014г. №221-Ө;

21. Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п;

22. РНД 211.2.02.09-2004 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Астана, 2005 г.;

23. РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах», Астана 2005 г.;

24. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. п.5 Расчет выбросов от карьерного транспорта. Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;

25. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996;

26. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;

27. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;

28. РД 52.04.186-89 «Руководства по контролю загрязнения атмосферы»;

29. РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» Алматы, 1997.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**